

AValiação DA EFicácia DO MÉTODo DE ESTERILIZaÇÃO PELO CALOR SECO E CALOR ÚMIDO EM SUGADORES ENDODÔNTICOS REUTILIZÁVEIS

EFFECTIVENESS OF DRY HEAT AND STEAM STERILIZATION PROCEDURES ON REUSABLE ENDODONTIC ASPIRATORS

Karla Semim de Oliveira¹, Vanessa Luisa Mendes Pereira¹, Ana Maria Abras da Fonseca²,

José Antônio Valle Froes², Maria Rita Lopes da Silva de Freitas²,

Nelson Ferreira de Figueiredo², Maria Eugênia Alvarez-Leite³

Trabalho de iniciação científica - Projeto de Pesquisa PROBIC 2006/40

RESUMO - Avaliou-se a eficácia de esterilização de sugadores endodônticos metálicos, através do método de cultura micro-biológica, com o intuito de garantir a prevenção e o controle da infecção cruzada entre os pacientes atendidos na Faculdade de Odontologia da PUC Minas. Os sugadores foram coletados na clínica de Endodontia e, após utilização e lavagem mecânica orientada e não orientada, transportados até o laboratório de Microbiologia, onde foram processados. Para a avaliação da contaminação, 1 mL de cloreto de sódio 0,9% foi esgotado no lúmen do sugador e alíquotas de 0,2 mL foram semeadas em meio Brain Heart Infusion e incubados em condição de aerobiose, a 37°C, por 24-48h. Após este período, realizou-se a contagem e observação das características morfológicas coloniais dos microrganismos. O artigo foi então levado para esterilização em calor seco (Estufa de Pasteur) e calor úmido (autoclave) e o mesmo processo foi repetido. Do total de 221 sugadores analisados, 22 sugadores novos foram considerados como grupo controle e após análise, nenhum apresentou contaminação depois de esterilizados; de 100 sugadores utilizados nas clínicas, lavados e esterilizados em calor seco, 32 permaneceram contaminados após a lavagem e 14 após a esterilização; dos 99 sugadores esterilizados em calor úmido, 53 permaneceram contaminados após lavagem e 10 após autoclavação. Os resultados encontrados sugerem a inviabilidade de emprego desses sugadores reutilizáveis nas clínicas de Endodontia da FOPUC Minas, face à dificuldade de limpeza e conseqüente comprometimento de sua esterilização.

DESCRITORES - sugador, endodontia, esterilização.

INTRODUÇÃO

O risco de contrair infecção em estabelecimentos odontológicos está diretamente associado à inobservância das precauções padrão de biossegurança.^{1,2} As infecções cruzadas em Odontologia podem ocorrer de um paciente para o outro, devido ao uso de instrumentos não esterilizados, sugadores reutilizáveis e por outros meios como, por exemplo, através de aerossóis formados durante o atendimento ao paciente, e da transmissão através das linhas de água e peças de mão contaminadas.³ Para assegurar seu controle, o profissional deve empregar processos que garantam a manutenção da cadeia asséptica como, por exemplo, a limpeza e desinfecção do ambiente do consultório, a esterilização dos instrumentais e o uso de materiais descartáveis.^{4,5,6}

Inúmeros são os instrumentos utilizados pelo cirurgião-dentista na prática odontológica que entram em contato

direto com saliva, pus e sangue contaminado de pacientes e que são reutilizados após desinfecção e esterilização. Dentre esses, agulhas para infiltração, irrigação e aspiração oferecem risco de infecção cruzada, em especial pela presença do lúmen, de tão difícil acessibilidade aos agentes de limpeza. A impossibilidade de remover completamente, nestes instrumentos, resíduos orgânicos impede ou dificulta a ação do agente químico ou físico.⁷

No consultório odontológico, durante os procedimentos clínicos, vários microrganismos da cavidade oral são aspirados e depositados dentro das tubulações, podendo tornar-se colonizadas por bactérias, fungos e protozoários. Estes sistemas provêm um ambiente extremamente favorável para a formação de um biofilme nas superfícies internas da tubulação de água e, conseqüentemente, possibilitando a infecção cruzada. Esta infecção pode ser controlada pela adoção de alguns métodos de desinfecção e esterilização.⁸

¹ Cirurgiã-Dentista graduada pela Faculdade de Odontologia da PUC Minas

² Professor Assistente da Faculdade de Odontologia da PUC Minas

³ Professor Adjunto da Faculdade de Odontologia da PUC Minas.

De maneira similar, o biofilme formado e depositado nas paredes do lúmen dos instrumentais e sugadores apresentam altas contagens microbianas. A aderência das bactérias é facilitada pelas adesinas e, quando aderidas, crescem, formando microcolônias que permitem o desenvolvimento de um biofilme maduro. As bactérias assim unidas são fisiologicamente distintas das individualizadas e desgarradas das superfícies e apresentam maior resistência aos antibióticos, desinfetantes ou sistemas imunológicos.³ Quanto mais espesso o biofilme e mais complexas suas comunidades microbianas, mais inadequadas serão as respostas à desinfecção, ou seja, mais difícil a eliminação desse biofilme, devido às variações na fisiologia celular e à maior produção de polímeros.⁹

Os profissionais da Odontologia têm se preocupado com o risco de infecção cruzadas, pois, apesar do enorme avanço científico e tecnológico, ela ainda representa um risco na prática, particularmente quando se considera a presença de biofilme nas tubulações dos equipamentos odontológicos.¹⁰

A esterilização é uma das etapas mais importantes de um programa de controle de infecção, sendo definida como a destruição ou remoção de todas as formas de vida microbiana. A eficácia do método esterilizante depende de etapas prévias como a descontaminação, pré-lavagem, lavagem, secagem e empacotamento dos instrumentos antes da esterilização. Falhas cometidas durante estes passos preliminares comprometem a eficácia da esterilização.¹¹

Casos de infecção cruzada adquiridas em ambiente odontológico são pouco relatadas e registradas na literatura nacional e estrangeira, e podem estar subdimensionadas, pelo fato de, muitas vezes, ser de difícil comprovação.¹² Portanto, o controle da população microbiana e da infecção no consultório odontológico é tarefa complexa que envolve aspectos clínicos, microbiológicos e adoção de alguns métodos de esterilização e desinfecção para, efetivamente, minimizar os riscos de transmissão de microrganismos patogênicos.¹³

Sugadores endodônticos reutilizáveis são empregados durante o preparo químico-mecânico de canais radiculares com o objetivo de aspirar restos pulpares e dentinários que se encontram em suspensão nas soluções irrigadoras utilizadas.¹⁴ São instrumentos de aço inoxidável que possuem uma haste adaptada à mangueira do sugador e, na outra extremidade, apresentam uma ponta aspiradora fina para viabilizar seu acesso à entrada dos canais radiculares (Figura 1). Seu uso é freqüente no Brasil por ser um artigo de baixo custo e boa disponibilidade comercial. Porém, pela sua conformação e pequeno diâmetro de seu lúmen, a limpeza no interior da

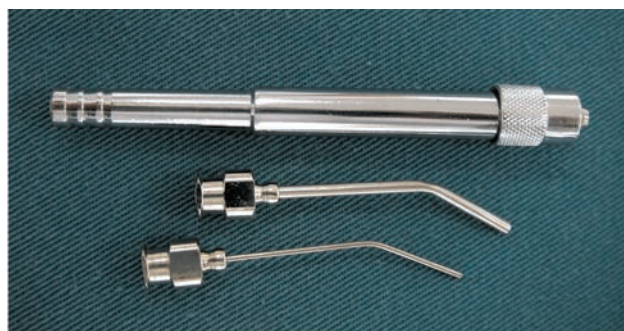


Figura 1 – Sugador endodôntico reutilizável e pontas aspiradoras

cânula torna-se um procedimento difícil e conseqüentemente, sua esterilização pode ser questionada.

Neste contexto, emerge a necessidade desta pesquisa. Ainda que os estudos nacionais questionem a eficácia da esterilização de artigos com conformação similar, poucos são os trabalhos nacionais ou estrangeiros que abordam o problema da esterilização destes sugadores endodônticos;

Ante a escassez de dados microbiológicos regionais e nacionais, o objetivo desse trabalho foi avaliar, pelo método de cultura microbiológica, a eficiência do método de esterilização através de agentes físicos em sugadores endodônticos reutilizáveis, empregados nas disciplinas de Endodontia da Faculdade de Odontologia da PUC Minas, procurando detectar possíveis fatores que podem interferir neste processo.

REVISÃO DA LITERATURA

Estudos fundamentados em ampla revisão bibliográfica sobre doenças ocupacionais em Odontologia mostraram que os agentes mecânicos, físicos, químicos e biológicos presentes no consultório dentário podem causar riscos ocupacionais ao cirurgião-dentista, que, em sua maioria, podem ser evitados pelo profissional. Para tanto, é indispensável que haja uma conscientização dos riscos que o cercam, e que façam uso de métodos simples e eficazes de prevenção tais como: esterilização correta do instrumental, uso de equipamento de proteção individual e emprego de técnicas adequadas, tornando seu ambiente de trabalho higiênico e seguro.¹²

Almeida *et al.*¹⁵ avaliaram a eficácia dos métodos de esterilização, utilizados, rotineiramente, no consultório odontológico, em agulhas de anestesia regional. Três tipos de agulhas, agulhas descartável curta, agulha descartável curta reutilizável e agulha tipo Mizzy, após a contaminação, foram submetidas a processos físicos de destruição de microrganismos, água em ebulição, autoclave, “estufa” e luz ultravioleta. Os resultados demonstraram ser a “estufa” 170°C por 1 hora ou 160°C por 2 horas um procedimento

seguro de esterilização. Entretanto, os autores concluíram que as agulhas descartáveis deveriam ser utilizadas rotineiramente, pois o tempo e o custo dispensados para a limpeza e esterilização de qualquer tipo de agulha, tornariam inviáveis sua reutilização.

Milanezi *et al.*¹⁶ analisaram os métodos de esterilização e desinfecção de agulhas de uso odontológico. Utilizaram-se agulhas gengivais ³⁰G, Mizzy e hipodérmica e submeteram as mesmas, após a contaminação de microrganismos não esporulados, à esterilização e desinfecção pelos métodos de calor úmido, calor seco e agentes químicos. Os resultados demonstraram que os métodos físicos eram altamente eficazes quando comparados aos agentes químicos, e que persistia a idéia da inviabilidade da reutilização das agulhas para anestesia na prática odontológica.

Russo *et al.*² avaliaram a intensidade de contaminação pela microbiota bucal, de pontas de seringa tríplice usadas no atendimento a pacientes na clínica de dentística. Foram avaliadas 50 pontas de seringa tríplice: 10 imediatamente após a abertura da embalagem; 30 seringas após o uso em pacientes e 10 após o uso e a desinfecção com álcool etílico 70%, friccionado por 1 minuto. Os resultados demonstraram que em todas as pontas usadas em pacientes, observou-se um número incontável de unidades formadoras de colônias, revelando intensa contaminação. Nas pontas usadas e desinfetadas com álcool, verificou-se apreciável redução na contagem de colônias, mas incompatível com a segurança biológica. Com isso, os autores concluíram que o ideal era a utilização de ponta de seringa tríplice descartável.

Segundo Muller *et al.*¹⁷, a necessidade de desinfecção e esterilização apropriada de materiais reutilizáveis, com a finalidade de evitar infecções cruzadas, tem sido enfatizada. Assim como os endoscópios, os cateteres de manometria esofágica são considerados materiais semicríticos e devem estar livres de microrganismos. Em seu estudo, os autores tiveram o objetivo de padronizar o processo de limpeza e desinfecção do material e equipamento de manometria esofágica, a fim de garantir a segurança dos pacientes na reutilização de materiais semicríticos. Foi utilizado detergente enzimático para a limpeza do cateter, seguido de imersão em glutaraldeído a 2% por 20 minutos. Concluíram que a desinfecção de alto nível com glutaraldeído a 2%, precedido de limpeza com detergente enzimático, constituiu-se como técnica segura e simples para evitar transmissão de infecções cruzadas no material e equipamento de manometria esofágica.

Graziano *et al.*¹⁸ avaliaram a dificuldade de limpeza de artigos de uso único e observaram o grau de risco envolvido neste processo. Concluíram que quanto maior a

dificuldade na limpeza, maiores implicações na qualidade da esterilização; considerando que a limpeza é o núcleo central do reprocessamento de artigos, este trabalho trouxe contribuições importantes no contexto das discussões do reuso de artigos de uso único, cuja principal característica é possuir conformação complexa e não ser desmontável.

MATERIAL E MÉTODOS

Distribuição dos grupos

Foram analisados 221 sugadores endodônticos utilizados por alunos de graduação das disciplinas de Endodontia da Faculdade de Odontologia da PUC Minas e que foram agrupados da seguinte maneira:

Grupo Controle: 22 sugadores novos, sem utilização prévia, dos quais 11 foram submetidos à esterilização pelo calor úmido - vapor d'água saturado sob pressão (autoclave) - e os demais esterilizados pelo calor seco (forno de Pasteur - "estufa"). A análise microbiológica destes sugadores se deu em duas etapas: a primeira, para avaliar sua contaminação quando de sua aquisição e antes de sua utilização e a segunda, após o processo de esterilização (autoclave ou forno de Pasteur).

Grupo Calor Úmido: 99 sugadores que, depois de utilizados na prática endodôntica, foram analisados em duas etapas: a primeira, após o procedimento de lavagem realizada pelos alunos. Este procedimento, por sua vez, foi subdividido em duas técnicas: 48 sugadores com lavagem sem orientação e 51 sugadores com lavagem orientada. Na segunda etapa, a análise microbiológica dos sugadores foi feita após esterilização pelo vapor d'água saturado sob pressão (autoclave - na temperatura de 127°C, por um tempo de 1 hora e 30 minutos).

Grupo Calor Seco: 100 sugadores que, depois de utilizados, foram analisados em duas etapas: a primeira, após o procedimento de lavagem, que foi sub-dividida em duas técnicas: 49 sugadores com lavagem sem orientação da pesquisadora e 51 sugadores com lavagem orientada. Na segunda etapa, a análise microbiológica dos sugadores foi feita após esterilização pelo calor seco (Forno de Pasteur - na temperatura de 170°C, por um tempo de 1 hora).

Descrição do procedimento de lavagem dos sugadores dos grupos "calor úmido" e "calor seco"

A lavagem não orientada foi realizada pelos alunos sem qualquer recomendação da pesquisadora; o aluno em questão procedia à lavagem como de costume.

Já na lavagem orientada, o aluno colocava o sugador em posição inclinada, obtida através da colocação do mesmo dentro de um pote dappen (método indireto de lavagem mecânica), e levado na cuba ultrassônica contendo detergente enzimático, por 3 minutos.

Transporte e processamento dos espécimes do grupo calor úmido e grupo calor seco

Após a utilização e a lavagem pelos alunos na clínica de endodontia da FOPUC Minas, os sugadores endodônticos foram coletados e transportados em recipientes estéreis (coletor universal estéril - Jprolab) ao laboratório de Microbiologia do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde da PUC Minas, e processados em intervalo não superior a 20 minutos.

Em seguida, foram introduzidos em capela de fluxo laminar, onde 1mL de solução salina foi esgotada pelo lúmen da ponta do sugador através de micropipetas de 100µL (Figura 2).



Figura 2 – Processamento

Os espécimes foram então armazenados em recipiente esterilizado, homogeneizado e alíquotas de 0,2 mL foram semeadas com alça de Drigalski em meio de cultura enriquecido (Figura 3).



Figura 3 – Semeadura

Para o crescimento dos microrganismos, utilizou-se o meio ágar Brain Heart Infusion - BHI (Mbiolog Diagnósticos Ltda) e as placas permaneceram incubadas a 37° C, por 48 h, em estufa bacteriológica e em condições de aerobiose. A leitura foi realizada em 24-48 horas através da contagem microscópica dos microrganismos (n° de UFC).

Após esta primeira etapa, os sugadores de cada grupo (calor úmido e calor seco) foram embalados e submetidos à esterilização, respectivamente, em autoclave e em Forno de Pasteur. Após a esterilização, o processo de avaliação microbiológica, acima citada, foi repetido.

Transporte e processamento dos espécimes do grupo controle

Os sugadores endodônticos considerados como do grupo controle foram também processados na capela de fluxo laminar do laboratório de Microbiologia, seguindo procedimento semelhante aos dos grupos anteriores, com exceção da etapa de lavagem, que foi excluída.

Para a avaliação da eficácia dos métodos de esterilização, a análise foi feita comparando-se o crescimento microbiano dos espécimes nas placas semeadas na primeira etapa (antes da esterilização) e na segunda etapa (após a esterilização) dos três grupos estudados.

RESULTADOS

No grupo controle, foram avaliados somente sugadores novos e, após essa análise, apenas um sugador se encontrava contaminado, na primeira etapa. Entretanto, após a esterilização, não houve qualquer contaminação (Tabela 1).

Os resultados mostraram que dos 100 sugadores utilizados na clínica de Endodontia, esterilizados em calor seco, 32 permaneceram contaminados após a lavagem e 14 após a esterilização; dos 99 sugadores esterilizados em calor úmido, 53 permaneceram contaminados após lavagem e 10 após autoclavação (Tabela 2).

Considerando o tipo de lavagem executada, dos 97 sugadores lavados sem orientação prévia, 43 sugadores mantiveram-se contaminados; e depois de submetidos à esterilização nove sugadores permaneceram contaminados (Tabela 3).

Importa ressaltar que a lavagem realizada pelos alunos sem orientação prévia, foi observada pela pesquisadora e consistia, basicamente, na utilização da cuba ultrassônica contendo detergente enzimático onde o sugador era colocado

em posição horizontal. A cuba era acionada por um tempo de três minutos.

Dentre os cento e dois sugadores submetidos à lavagem mecânica orientada, realizada pelos alunos, 52 sugadores apresentaram contaminação. Estes mesmos 102 sugadores submetidos ao processo de esterilização foram novamente analisados microbiologicamente, e os resultados mostraram que 15 sugadores permaneceram contaminados (Tabela 4).

DISCUSSÃO

Nos consultórios odontológicos, inúmeras doenças podem ser transmitidas entre pacientes e profissionais, o que, em última instância, justifica a necessidade do estabelecimento de barreiras de proteção individual para impedir o risco de infecção cruzada.^{8,19,20} Ademais, há a necessidade de adoção de métodos de desinfecção e esterilização de materiais, a fim de minimizar os riscos de transmissão de microrganismos patogênicos e, conseqüentemente, diminuir o risco de infecção cruzada.¹³

Tabela I - Contaminação de sugadores endodônticos do grupo CONTROLE antes e após sua esterilização

Nº. de sugadores	Nº. sugadores contaminados	Nº. sugadores contaminados após esterilização
11	0	Autoclave: 0
11	1	Forno de Pasteur: 0
Total: 22	1	Total: 0

Tabela II - Avaliação geral da contaminação de sugadores submetidos ao CALOR ÚMIDO e CALOR SECO após lavagem e após a esterilização

Nº. de sugadores analisados	Nº. sugadores contaminados após lavagem	Nº. sugadores contaminados após esterilização
Calor úmido: 99	53	Autoclave: 10
Calor seco: 100	32	Forno de Pasteur: 14
Total: 199	85	Total: 24

Tabela III - Contaminação de sugadores submetidos ao CALOR ÚMIDO e CALOR SECO após lavagem não orientada e após a esterilização

No. de sugadores analisados	No. sugadores contaminados após lavagem	No. sugadores contaminados após esterilização
Calor úmido: 48	25	Autoclave: 6
Calor seco: 49	18	Forno de Pasteur: 3
Total: 97	43	Total: 9

Tabela IV - Contaminação de sugadores do grupo CALOR ÚMIDO e CALOR SECO, após lavagem orientada e após esterilização.

Nº. de sugadores analisados	Nº. sugadores contaminados após a lavagem	Nº. sugadores contaminados após esterilização
Calor úmido: 51	28	Autoclave: 4
Calor seco: 51	24	Forno de Pasteur: 11
Total: 102	52	Total: 15

A limpeza manual ou automatizada empregada em materiais contaminados objetiva eliminar resíduos protéicos que possam gerar focos de contaminação, assim como a formação de biofilmes aderidos ao lúmen de cateteres.²¹ A limpeza ineficaz interfere no processo de esterilização, pois os resíduos presentes protegem, de certa forma, a carga microbiana da ação do agente esterilizante.²²

Em relação à limpeza dos artigos, os resultados deste experimento mostraram que a contaminação dos sugadores foi acentuada, independentemente do tipo de lavagem (orientada ou não orientada). Neste caso, portanto, a lavagem mecânica orientada não foi eficiente, não havendo diferença na eficácia da limpeza quando se compara técnica orientada e não orientada. Tais achados podem ser justificados pelo tipo de instrumento em questão, pois os sugadores endodônticos apresentam um lúmen de difícil acesso às microbolhas da cuba ultrassônica, dificultando assim, a ação do detergente enzimático e comprometendo a técnica de limpeza. Milanezi e colaboradores⁷ concluíram, ainda em 1987, que agulhas de anestesia em odontologia são instrumentos de difícil desinfecção, devido à impossibilidade de limpeza eficaz no seu lúmen, dificultando a ação de agentes químicos.

Os sugadores que obtiveram crescimento microbiano após a esterilização no forno de Pasteur foram aqueles que, na primeira etapa, apresentaram alta carga microbiana mesmo após a limpeza mecânica (cuba ultrassônica). Estes resultados corroboram os da literatura que afirmam que a limpeza ineficaz compromete o processo de esterilização. Dentre os estudos, podemos citar Almeida et al.¹⁵ e Graziano et al.¹⁸, pois estes autores concluíram que para garantir a eficácia do processo de esterilização é essencial a limpeza prévia do instrumental.

No grupo controle, os sugadores novos não apresentaram sujidades em seu lúmen, portanto os agentes físicos e químicos conseguiram controlar a contaminação. Como foi observado nos resultados, apenas um sugador estava contaminado antes da esterilização; importa ressaltar que a carga microbiana era baixa e, após a esterilização, não houve crescimento microbiano.

A esterilização através do calor úmido – vapor d'água saturado sob pressão – é o meio mais confiável e deve ser o método de escolha para esterilizar materiais e artigos que suportem as altas temperaturas. A autoclave é o equipamento disponível, no Brasil, que esteriliza através deste processo. O mecanismo de ação do vapor saturado sob pressão sobre os microrganismos reside na termocoagulação das proteínas microbianas que ocorre através do calor latente úmido, liberado pela condensação do vapor e pressão. As moléculas de água vaporizadas participam da termocoagulação e da ruptura de

outras moléculas complexas dos microrganismos.³ A água, ou seja, neste caso, o seu vapor, afeta significativamente a temperatura de coagulação das proteínas e, portanto, a temperatura em que os microrganismos são destruídos. O vapor ideal é aquele sem água de saturação na forma de névoa fina. O vapor sob pressão penetra nas substâncias porosas e leva consigo calor. O vapor entrando em contato com a superfície fria dos instrumentais se condensa e libera calor latente que desnatura as proteínas dos microrganismos.³

Este método apresenta excelente penetração do vapor, alcançando todas as superfícies do instrumento, apresenta tempo de ciclo relativamente curto e pode esterilizar líquidos que contenham água.⁶

A esterilização pelo Forno de Pasteur é utilizada atualmente para produtos que são danificados pela umidade da autoclave ou que não possa penetrá-los. Este método utiliza o calor seco e atua nos microrganismos através de oxidação de seus constituintes celulares.³ Sua penetrabilidade é baixa, pois o ar seco é pior condutor de calor, e se faz de forma lenta e irregular, com isso requer maior tempo de atuação.

No que se refere aos processos de esterilização, a literatura é unânime em considerar o vapor d'água saturado sob pressão (autoclave) como método mais eficiente e preconizado nos últimos anos devido à boa penetrabilidade do vapor nos instrumentos.³ Ainda assim, o método não foi eficiente para a esterilização desses artigos. O presente trabalho confirma ainda os dados da literatura que apontam para a ineficácia do Forno de Pasteur; devido à baixa penetrabilidade e a heterogeneidade da distribuição do calor, e por ser um método passível de falhas, tende a ser abandonado como método rotineiro de esterilização na área da saúde.³

A ineficácia da esterilização (seja ela calor úmido ou calor seco) desses artigos se deu devido à dificuldade de limpeza do mesmo, formando um biofilme aderido, sendo resistente aos métodos de limpeza e esterilização, especialmente nestes casos onde o lúmen do artigo é muito estreito, dificultando ainda mais o acesso dos agentes químicos e físicos.²³

A literatura é unânime em afirmar que a reutilização de agulhas na prática odontológica é hoje, uma prática inaceitável, apesar de estudos da década de 80 afirmarem que os métodos de esterilização físicos são eficazes para tal procedimento, particularmente quando comparado com os métodos químicos.⁷ A esterilização preconizada por este e outros autores nesta década era pelo calor seco (forno de Pasteur) a 170°C por 1 hora ou 160°C por 2 horas e considerados, naquele momento, como métodos seguros.¹⁵

Ainda que os sugadores endodônticos tenham a função de sugar o material orgânico, diferentemente das

agulhas de metal, os resultados encontrados nesta pesquisa apontam para o risco eminente de infecção cruzada; portanto, faz-se necessário buscar maneiras de evitar esse risco potencial, através, por exemplo, da substituição destes artigos por sugadores descartáveis. Sugere-se também que novas pesquisas sejam desenvolvidas para comprovar a eficácia dos sugadores descartáveis, recém incorporados no mercado odontológico assim como novos estudos para analisar a microbiota que persiste nesses sugadores mesmo após a lavagem e esterilização.

CONCLUSÕES

Com base na análise dos resultados obtidos pode-se concluir que:

- A utilização da cuba ultrassônica (limpeza mecânica, seja ela orientada ou não orientada) não foi eficiente para a limpeza e descontaminação dos sugadores endodônticos.
- Os métodos de Calor Úmido (Autoclave) e Calor seco (Forno de Pasteur) mostraram-se ineficientes para a esterilização dos sugadores endodônticos, não sendo, portanto, métodos de escolha para esterilização desses instrumentos.
- Os resultados encontrados e os trabalhos existentes sobre artigos similares corroboram a idéia da inviabilidade da utilização desses sugadores de aço inoxidável usados rotineiramente nas clínicas de Endodontia da FO/PUC Minas.

ABSTRACT

An important cause of spread of infection from one patient to another is the use of contaminated dental instruments. This study investigated the effectiveness of cleaning and sterilization procedures to sterilize metallic endodontic aspirators used in patients treated by students of endodontics in the School of Dentistry at the Pontifical Catholic University of Minas Gerais. Following use, the instruments were mechanically cleaned in an ultrasonic cleaner. For microbiological evaluation, the interior lumen of each endodontic aspirator was flushed with 1ml of sterile saline solution. Amounts of 0.2 mL from each specimen were spread onto Brain Heart Infusion (BHI) broth. The agar plates were incubated aerobically at 37°C for 48h. Plates were examined for colony morphology and colony-forming units per millilitre (CFU/mL) were calculated. Ninety nine endodontic aspirators were sterilized by steam sterilization (autoclave). One hundred instruments were subjected to dry heat sterilization. Twenty two new unused endodontic aspirators were used as control. The results demonstrated that of 100 endodontic aspirators subjected to dry

heat sterilization 14 were deemed biologically contaminated. Bacteria could be detected from 10 of 99 endodontic aspirators subjected to a steam sterilization cycle. This present work showed that cleaning and sterilization procedures were ineffective to eliminate microorganisms from reusable endodontic aspirators. These instruments should not be used in the clinical practices in the School of Dentistry at PUC Minas.

DESCRIPTORS

Aspirators, endodontics, sterilization.

REFERÊNCIAS

01. Russo E, Russo EMA. Controle de infecção e normas de biossegurança: uma necessidade e uma obrigação. *Rev odontol UNICID*. 2001;13:63-72.
02. Russo EMA, Carvalho RCR, Lorenzo JL, Garone Netto N, Cardoso MV. Avaliação da intensidade de contaminação de pontas de seringa triplice. *Pesqui odontol bras*. 2000;14:243-7.
03. Guimarães JJ. Biossegurança e Controle de Infecção Cruzada em Consultórios Odontológicos. São Paulo: Liv. Santos Ed., 2001.
04. Grecco D. Condutas adotadas por cirurgiões dentistas no controle da infecção cruzada. *JBC j bras odontol clín*. 1998;2:84-94.
05. Grecco D. Condutas adotadas por cirurgiões dentistas no controle da infecção cruzada: parte 2. *JBC j bras odontol clín*. 1998;2:76-89.
06. Silva CRG, Jorge AOC. Avaliação de desinfetantes de superfície utilizados em Odontologia. *Pesqui odontol bras*. 2002;16:107-14.
07. Milanezi LA, Bosco AF, D'Antonio GM, Lanza I. Esterilização e desinfecção de agulhas para uso odontológico. *Odontol mod*. 1987;14:22-6.
08. Walker JT, Bradshaw DJ, Bennett AM, Fulford MR, Martin MV, Marsh PD. Microbial biofilm formation and contamination of dental-unit water systems in general dental practice. *Appl Environ Microbiol*. 2000;66:3363-7.
09. Vieira CD, Farias LM, Diniz CG, Alvarez-Leite ME, Camargo ES, Carvalho MR. New methods in the evaluation of chemical disinfectants used in health care services. *Am J Infect Control*. 2005; 62:162-9.
10. Carmo MRC, Costa AMD. Procedimentos de Biossegurança em Odontologia. *JBC j bras clin estet odontol*. 2001; 5:116-9.

11. Guandalini S. Biossegurança em Odontologia. 2a ed. Curitiba: Odontex; 1999.
12. Alvarez-Leite ME. Caracterização da conduta dos cirurgiões-dentistas de Belo Horizonte frente aos procedimentos de controle de infecção cruzada: uma perspectiva epidemiológica. (Dissertação de Mestrado). Belo Horizonte: Instituto de Ciências Biológicas da UFMG; 1996. 254 p.
13. Carvalho AS, Cunha FL, Basting RT, Imparato JCP, Fantinato V. Métodos de desinfecção de brinquedos em consultórios odontológicos. *Rev Gau Odont*. 2004;52:165-8.
14. Lopes HP, Siqueira Jr JF. Endodontia: biologia e técnica. 2a ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2004.
15. Almeida AQ, Jorge COA, Shimizu TM. Agulhas no consultório Odontológico (esterilização). *Rev Assoc Paul Cir Dent*. 1986;40:322-4.
16. Milanezi LA, Bosco AF, D'Antonio GM, Lanza I. Esterilização e desinfecção de agulhas para uso odontológico. *Odontol mod*. 1987;14:22-6.
17. Muller S, Gruber AC, Hoefel HKM. Manometria esofágica: limpeza e desinfecção do equipamento com glutaraldeído. Protocolo do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, RS. *Arq gastroenterol*. 2001;38:276-80.
18. Graziano KU, Balsamo AC, Lopes CLBC. Critérios para avaliação das dificuldades na limpeza de artigos de uso único. *Rev latinoam enferm*. 2006;14:70-6.
19. Grenier D. Quantitative analysis of bacterial aerosols in two different dental clinic environments. *Appl Environ Microbial*. 1995;61:3165-8.
20. Camargos MDM, Jeunon FA, Costa MCF, Renault DLG, Vieira RS. Desinfecção ambiental em clínica odontológica. *Caderno de Odontologia*. 1997;1:35-42.
21. Alfa MJ, Nemes R. Inadequacy of manual cleaning for reprocessing single-use, triple-lumen sphinctertomes: simulated-use testing comparing manual with automated cleaning methods. *Am J Infect Control*. 2003;31:193-207.
22. Pinto TJA, Graziano KU. Reprocessamento de Artigos Médicos-Hospitalares de Uso Único. In: Fernandes AT, Fernandes MOV, Ribeiro Filho N. Infecção Hospitalar e suas Interfaces na Área da Saúde. São Paulo: Atheneu, 2000.
23. Rutala WA, Weber DJ. Disinfection and sterilization in health care facilities: what clinicians need to know. *Clin Infect Dis*. 2004;39:702-9.

Recebido em: 03/12/2007

Aceito em: 04/03/2008

Correspondência:
Maria Eugênia Alvarez-Leite
Rua Antônio Dias, 687 - apto 201
Belo Horizonte - MG
Fone: (31) 99841662
Email: alvarezleite@uol.com.br