

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE ESTERILIZAÇÃO DE MATERIAIS ODONTOLÓGICOS EM CONSULTÓRIOS NA CIDADE DE TAUBATÉ

EVALUATION OF ODONTOLOGICAL MATERIALS STERILIZATION IN DENTAL OFFICES IN TAUBATÉ CITY

Maria Emiliana Magalhães Prado

Silvana Soléo Ferreira dos Santos

Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté

RESUMO

Um aspecto de extrema importância em biossegurança diz respeito à esterilização do instrumental odontológico. Por isso, o objetivo desta pesquisa foi avaliar se os materiais odontológicos estão sendo esterilizados adequadamente nos consultórios da cidade de Taubaté. Quarenta e nove cirurgiões-dentistas participaram da pesquisa, respondendo a um questionário que abordou os recursos e técnicas de esterilização que estão sendo utilizados diariamente na prática odontológica. Para a comprovação da eficácia da esterilização utilizada, foi feito o teste de esterilidade biológica em cinquenta equipamentos físicos de esterilização, sendo 36 estufas e 14 autoclaves. Este teste utiliza esporos de *Bacillus subtilis* para a estufa e de *Bacillus stearothermophilus* para autoclave, que são muito resistentes ao calor, dessecamento, congelamento, substâncias químicas e radiações. Dentre os aparelhos avaliados, 6 (12%) estufas apresentaram resultado positivo (esterilização não efetiva) e nenhuma autoclave (0%) apresentou resultado positivo, demonstrando resultados estatisticamente significativos, onde $p = 0,0143$. Dos 49 consultórios pesquisados a esterilização não erradicou os esporos bacterianos em 12,24%, resultado altamente significativo estatisticamente ($p < 0,0001$).

PALAVRAS CHAVE: esterilização, estufa, autoclave e monitoramento biológico.

INTRODUÇÃO

O cirurgião-dentista tem a obrigação moral, ética e legal, não só de proporcionar atendimento odontológico, mas também de impedir a infecção cruzada. De acordo com o art.4º, III do Código de Ética Odontológica de 1992, constitui um dos deveres do profissional “zelar pela saúde e pela dignidade do paciente” (CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA, 1992). Isso nunca foi mais verdadeiro que no momento atual, em que há o HIV como um problema global.

Durante o atendimento, inúmeras doenças podem ser transmitidas, como a Hepatite B, que apresenta o maior risco de contaminação, o Herpes, que apresenta maior frequência e a AIDS, que amedronta profissionais e pacientes. Esta transmissão de um paciente para outro, de pacientes para profissionais e vice-versa, durante a atividade clínica, é denominada infecção cruzada (GRECCO, 1998).

No consultório odontológico é utilizado um número muito grande de instrumentais que, quando contaminados com sangue e/ou saliva, devem ser obrigatoriamente esterilizados para que não haja a transmissão de agentes infecciosos entre pacientes e equipe (JORGE, 1997b). A esterilização pode ser definida como o processo que mata ou remove todos os tipos de microrganismos, inclusive os esporos bacterianos que são células de repouso muito resistentes (SAMARANAYAKE; SCHEUTZ; COTTONE, 1993a).

Atualmente, os instrumentais são classificados segundo o risco potencial de transmissão de infecções que representam. Os artigos críticos são aqueles que entram em contato com o tecido conjuntivo e ainda os instrumentos que tocam em pele e mucosa não íntegras. Estes artigos devem estar obrigatoriamente esterilizados ao serem utilizados, pois apresentam um maior risco de infecção cruzada. Os artigos semicríticos entram em contato apenas com mucosa íntegra, devendo estar esterilizados e apenas aqueles que não podem ser

esterilizados por procedimentos físicos ou químicos aceita-se a desinfecção. Os artigos não-críticos são os que entram em contato com pele íntegra e ainda os que não entram em contato direto com o paciente, para estes usa-se desinfecção (SOUZA; DUCATTI, 1985; BRASIL, 1994).

No consultório odontológico, os instrumentais (críticos e semicríticos) geralmente são submetidos à ação do calor seco (estufa) ou úmido (autoclave) ou ainda à ação de substâncias químicas (glutaraldeído), porém estes métodos devem ser empregados corretamente para que possam representar um efetivo processo de esterilização (JORGE, 1997b). Os fatores tempo e temperatura ditam a eficiência dos métodos de esterilização física (SAMARANAYAKE; SCHEUTZ; COTTONE, 1993a).

A temperatura e o tempo necessários para uma adequada esterilização através do calor seco (estufa) são: 121°C durante 12 horas, 160°C durante 2 horas ou 170/180°C durante 1 hora (FANTINATO et al., 1994; BRASIL, 1996). Uma vez iniciado o ciclo de esterilização na estufa, em hipótese alguma esta poderá ser aberta, pois a introdução de instrumentos frios pode alterar a sua temperatura interna, interrompendo o ciclo de esterilização do instrumental previamente colocado. Caso isso ocorra, deve-se aguardar que a estufa atinja novamente a temperatura adequada e reiniciar a contagem do tempo para um novo ciclo de esterilização (ZARDETTO; GUARÉ; CIAMPONI, 1999).

Outros fatores fundamentais tratando-se de esterilização em estufas são: limpeza dos instrumentos antes de serem introduzidos na estufa e evitar a carga excessiva, principalmente em estufas pequenas (IMURA; ZUOLO, 1990; LIMA et al., 1990).

Em 1990, Imura e Zuolo realizaram um estudo sobre a temperatura interna real de estufas. Foram visitados cem consultórios dentários, na cidade de São Paulo para verificar a temperatura interna das estufas e compará-las com a temperatura registrada pelo indicador ou regulador, geralmente colocado na parte externa do aparelho. Os resultados desta pesquisa indicaram que, em 50% das amostras, essas temperaturas não eram coincidentes. Por isso, a temperatura interna das estufas deve ser verificada regularmente, através de termômetros colocados na câmara interna.

Na autoclave a esterilização se dá com calor úmido, ou seja, vapor d'água sob pressão, pelas seguintes combinações de temperatura/tempo/pressão: 121°C por 15-30 minutos a 1 atm, ou ainda em autoclave de auto-vácuo a 132°C por 4 minutos a 2 atm (SAMARANAYAKE; SCHEUTZ; COTTONE, 1993a; FANTINATO et al., 1994; BRASIL, 1996). Por recomendação do Ministério da Saúde (1994), as relações temperatura/tempo/pressão indicadas pelos fabricantes autorizados de autoclaves são adequadas.

É muito importante que se retire todo o ar existente no interior da autoclave, que ocorre quando o vapor começa a sair de forma contínua. Se o ar não for removido, este forma uma bolsa ao redor do material, dificultando a sua esterilização (FANTINATO et al., 1994).

Para a esterilização química, utilizando glutaraldeído a 2%, há necessidade de imersão do instrumental por 10 horas. Após este período o instrumental requer enxágüe, manipulação e embalagem asséptica para evitar contaminação (BRASIL, 1996; RATHBUN, 1997).

Em 1985, Souza e Ducatti entrevistaram 20 dentistas na cidade de Piracicaba/SP e concluíram que a maioria desses profissionais não fazia uso adequado dos meios de esterilização do instrumental e material odontológico. É alarmante a extensão do problema, já que a chamada infecção cruzada permanece como o mais negligenciado risco na prática odontológica.

Em Bucareste, na Romênia, foi realizado um estudo sobre monitoramento biológico. Um questionário abordando tipo de esterilização, embalagem e monitoramento foi entregue em 61 consultórios, sendo 32 privados e 29 públicos e o teste de esterilidade biológica aplicado em 85 estufas e 28 autoclaves. Os resultados indicaram que, com poucas exceções, os controles praticados nos consultórios públicos e privados são os mesmos, com esterilização suficiente dos instrumentos. Quanto ao teste de esterilidade, 7,1% das autoclaves e 1,2% das estufa não destruíram os esporos bacterianos (BANCESCU et al., 1999).

Em 1999, Zardetto, Guaré e Ciamponi, realizaram um estudo distribuindo 250 questionários a cirurgiões-dentistas que freqüentavam cursos de aperfeiçoamento e pós-graduação, estagiários ou docentes de diversas Faculdades de Odontologia da cidade de São Paulo e concluíram que quanto aos métodos de desinfecção e esterilização dos instrumentais clínicos, houve falta de conhecimento de 31,20% dos entrevistados

sobre o tempo e a temperatura ideal para esterilização em estufa e ainda salientaram a realização incorreta da desinfecção ou esterilização de artigos semicríticos.

Uma forma de verificar se está ocorrendo uma esterilização física adequada é a utilização do teste de esterilidade biológica que utiliza esporos bacterianos de *Bacillus subtilis* para estufa e *Bacillus stearothermophilus* para autoclave (FERRAZ et al., 1990). A formação de esporos é pouco comum entre bactérias patogênicas, ocorrendo principalmente nas espécies saprófitas do gênero *Bacillus*, o qual apresenta apenas uma espécie patogênica, o *Bacillus anthracis*, agente etiológico do antrax. Os esporos são muito resistentes ao efeito letal do calor, dessecação, congelamento, substâncias químicas e radiações, isso devido à capa protéica e de grandes quantidades de dipicolinato de cálcio (JORGE, 1997a).

Alguns autores evidenciam que o principal mecanismo de inativação de esporos pelo calor úmido é a desnaturação do DNA, enquanto outros sugerem que o sítio de injúria é a estrutura do esporo, destinada a se tornar a membrana celular. Os esporos de microrganismos com temperatura ótima de crescimento alta (55-67°C), por exemplo, *Bacillus coagulans*, *B. stearothermophilus* e *Bacillus caldolyticus* têm maior resistência ao calor úmido, sendo *B. stearothermophilus* comumente utilizado como organismo indicador para controle biológico deste tipo de processo de esterilização. A resistência de esporos ao calor seco difere consideravelmente da resistência destes pelo calor úmido. A inativação térmica pelo calor seco é primariamente um processo de oxidação e a resistência dos esporos ao calor seco é influenciada por atividade de água, ambientes iônicos, pH, substâncias orgânicas, atmosfera gasosa e material de suporte. O *B. subtilis* é considerado organismo indicador para o controle biológico dos processos de esterilização por calor seco (FERRAZ et al., 1990).

Muitos dentistas compram e usam o equipamento de esterilização, mas muitas vezes não checam se este está funcionando corretamente. Maior importância deve ser dada ao monitoramento biológico, pois este deve estar integrado ao processo de esterilização (BARRETT, 1982).

Esse monitoramento biológico deve ser usado para Odontologia, no mínimo semanalmente, sempre na primeira carga do dia e ao término de todas as manutenções realizadas (preventivas ou corretivas). Os resultados dos monitores biológicos devem ser registrados rotineiramente e mantidos em um arquivo de controle de esterilização (SAMARANAYAKE; SCHEUTZ; COTTONE, 1993b; BRASIL, 1994).

Com o intuito de avaliar se os materiais odontológicos estão sendo esterilizados adequadamente na cidade de Taubaté foi desenvolvida esta pesquisa. Optou-se pelo levantamento de dados a partir de um questionário aplicado em cirurgiões-dentistas, que abordou os recursos e técnicas que estão sendo utilizados diariamente na prática odontológica. Para comprovação da eficácia dos métodos de esterilização utilizados pelos cirurgiões-dentistas pesquisados, foram feitos testes de esterilidade biológica nos equipamentos da clínica.

MATERIAL E MÉTODO

Esta pesquisa obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Taubaté (registro CEP/UNITAU nº 0184/01). Foram escolhidos, aleatoriamente, quarenta e nove consultórios odontológicos para participar deste estudo. Os cirurgiões-dentistas foram informados a respeito da pesquisa e, após consentimento, responderam ao questionário. Como compensação, receberam o resultado do teste biológico de esterilidade e também orientação quando da verificação de irregularidades.

Foram confeccionadas tiras de papel filtro com 1cm de largura por 3cm de comprimento e colocadas dentro de placas de Petri. Estas tiras foram contaminadas com 0,1mL de suspensão contendo 10 células de *Bacillus subtilis* (ATCC 6633) e 0,1mL de *Bacillus stearothermophilus* (AMSCO 124 BGL) e, após secagem, embaladas assepticamente em papel craft.

Os envelopes contendo bacilos esporulados de *B. subtilis* foram colocados nas estufas e de *B. stearothermophilus* nas autoclaves, em três diferentes locais da prateleira central: próximo à porta, dentro da caixa ou pacote no centro da prateleira e atrás da caixa ou pacote, sem encostar-se às paredes do equipamento. O cirurgião-dentista submeteu o equipamento ao processo de esterilização utilizado rotineiramente no consultório e a seguir, os envelopes foram encaminhados para o laboratório de microbiologia para análise.

No laboratório, os envelopes foram abertos assepticamente dentro do fluxo laminar e a tira de papel contendo esporos, retirada com auxílio de uma pinça esterilizada e colocada em tubos contendo caldo TSB (Tryptic Soy Broth, Difco). Estes tubos foram incubados a 37°C por oito dias em estufa bacteriológica, sendo a

leitura feita a cada 24h. Dos meios que apresentaram turvação foram feitos esfregaços e corados pelo método de Gram e Wirtz-Conklin para verificação da presença de bacilos Gram-positivos e esporos.

RESULTADO

Foram avaliados 49 consultórios odontológicos e o teste de esterilidade biológica proposto foi realizado em 50 equipamentos físicos de esterilização, sendo 14 (28%) autoclaves e 36 (72%) estufas. Dentre os aparelhos avaliados, 6 (12%) estufas apresentaram resultado positivo, isto é, a esterilização não foi efetiva e nenhuma autoclave (0%) apresentou resultado positivo, demonstrando resultados estatisticamente significativos, onde $p = 0,0143$ (Tabela 1).

Tabela 1 – Casos positivos e negativos para estufas e autoclaves (n= 50)

	*Positivos		Negativos		Total	
	n	%	n	%	n	%
Estufa	6	12	30	60	36	72
Autoclave	0	0	14	28	14	28

*teste Qui-Quadrado de aderência ($p = 0,0143$)

Nos 49 consultórios analisados, em 6 (12,24%) a esterilização foi inadequada, resultado altamente significativo estatisticamente ($p < 0,0001$). Das 6 amostras que apresentaram crescimento bacteriano, 5 (83,3%) estavam próximas à porta, 2 (33,3%) no centro da prateleira e 2 (33,3%) no fundo do equipamento (Tabela 2).

Tabela 2 – Posições dentro da estufa que apresentaram crescimento bacteriano (n=6)

nº da amostra (estufa)	porta	meio	fundo
16	-	+	-
18	+	+	+
20	+	-	-
28	+	-	+
31	+	-	-
46	+	-	-

Dos 49 cirurgiões-dentistas que responderam ao questionário, 30 (62%) possuíam somente estufa, 12 (24%) somente autoclave e 7 (14%) estufa e autoclave (Figura 1).

Dos 37 cirurgiões-dentistas que possuíam estufas, um não a utilizava, portanto o teste de esterilidade biológica foi aplicado em 36 estufas. Dos 19 profissionais que possuíam autoclave, somente 14 a utilizavam, sendo para estes feitas o teste de esterilidade biológico.

Somente os 37 cirurgiões-dentistas que possuíam estufa responderam as questões referentes à esterilização pelo calor seco. Para o item tempo e temperatura, 12 (32%) utilizavam a relação adequada, 22 (60%) inadequada e 3 (8%) não responderam (Figura 2).

Quanto à utilização de termômetro na câmara interna da estufa, para controle adequado da temperatura, 25 (68%) utilizavam, 10 (27%) não utilizavam e 2 (5%) não responderam (Figura 3).

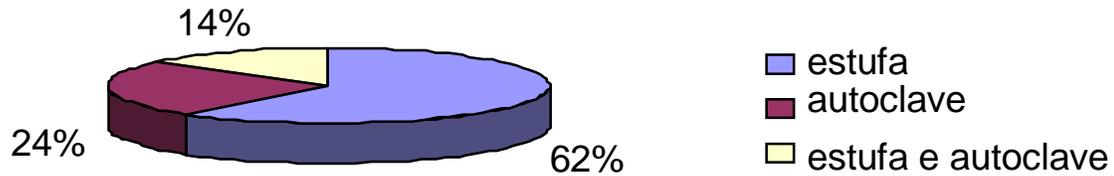


FIGURA 1 – Métodos de esterilização física utilizada pelos cirurgiões dentistas

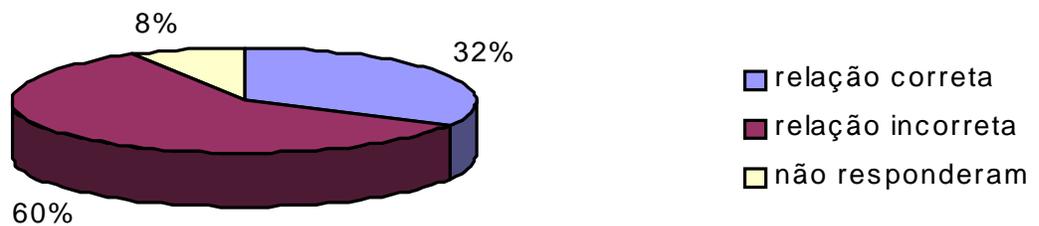


FIGURA 2 – Relação tempo/temperatura das estufas utilizadas pelos cirurgiões-dentistas

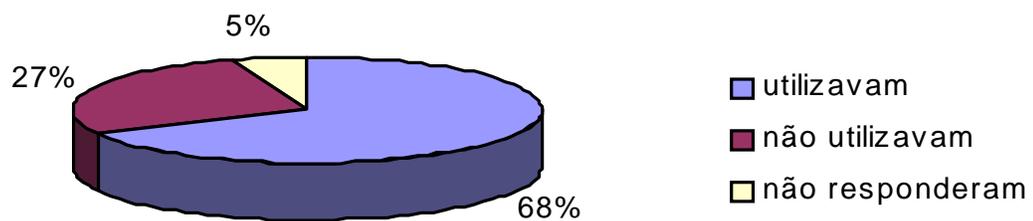


FIGURA 3 – Cirurgiões-dentistas que utilizavam termômetro na estufa

Vinte e oito (75%) cirurgiões-dentistas disseram não colocar material na estufa durante o processo de esterilização, 5 (14%) responderam que colocam e 4 (11%) não responderam (Figura 4).

A maioria dos cirurgiões dentistas, ou seja, 26 (53%) acondiciona o material a ser esterilizado, embalado ou em caixas metálicas, 2 (4%) não acondicionam, pois utilizam bandejas, 4 (8%) acondicionam em bandejas ou caixas metálicas, dependendo do instrumental e 17 (35%) não responderam (Figura 5).

As relações tempo, temperatura e pressão das autoclaves foram respondidas corretamente por 7 (37%) profissionais, incorretamente por 1 (5%), 8 (42%) não responderam e 3 (16%) disseram utilizar o ciclo automático (Figura 6).

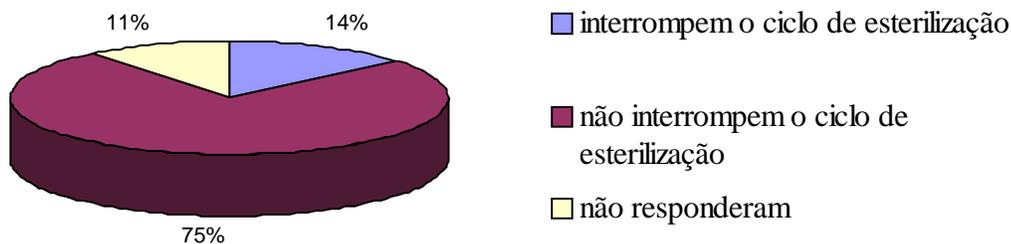


FIGURA 4 – Cirurgiões-dentistas que interrompem o ciclo de esterilização

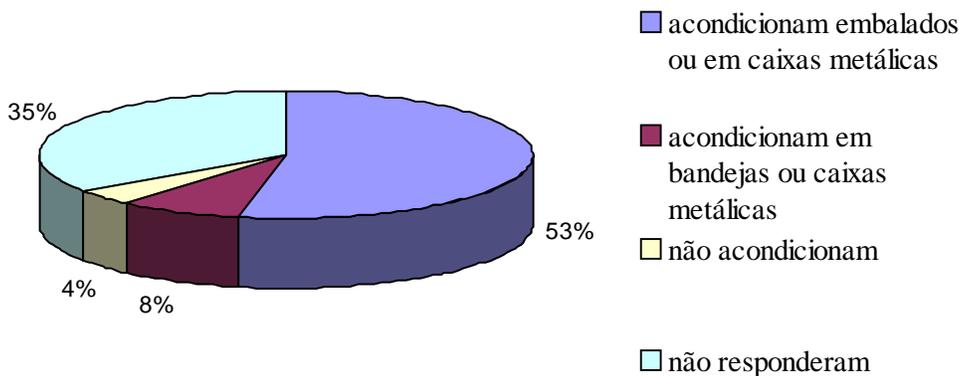


FIGURA 5 – Acondicionamento do material para a esterilização

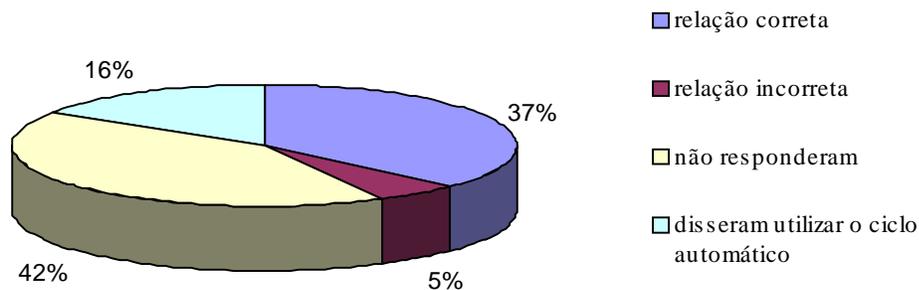


FIGURA 6 – Relação tempo/temperatura/pressão das autoclaves utilizadas pelos profissionais

Quanto à esterilização química, 21 (43%) cirurgiões-dentistas não utilizam esta forma de esterilização. Quatorze (29%) utilizam-na, porém incorretamente, 11 (22%) confundem-na com desinfecção e 3 (6%) não responderam (Figura 7).

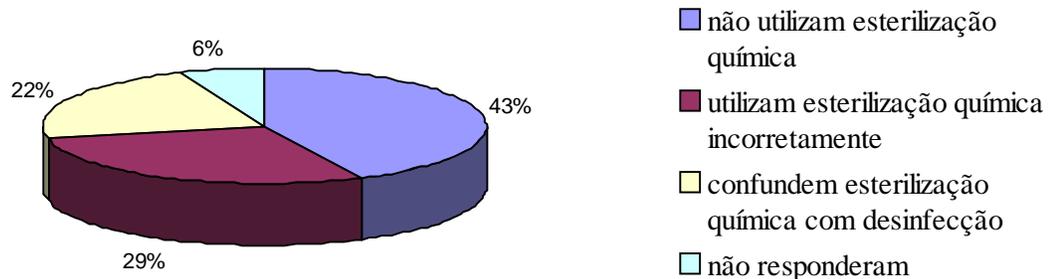


FIGURA 7 – Esterilização química

Dos cirurgiões-dentistas que utilizam esterilização química incorretamente (n=14), 9 (64%) utilizam produto e tempo corretos, porém fazem os procedimentos posteriores (enxágüe, manipulação e embalagem com assepsia) incorretamente, 3 (22%) usam produto correto, porém tempo e procedimentos posteriores incorretos e 2 (14%) utilizam produto, tempo e procedimentos posteriores incorretamente.

DISCUSSÃO

Além dos 49 consultórios odontológicos visitados, outros 11 cirurgiões-dentistas foram convidados a participar desta pesquisa, mas se recusaram. Dos 49 que participaram da pesquisa, 23 se interessaram pelo trabalho, demonstrando curiosidade pelos resultados laboratoriais.

De acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 1996), há necessidade de monitoramento biológico semanalmente nos consultórios odontológicos, identificação dos pacotes com fita termossensível e registro de temperatura em todas as esterilizações. Dos cirurgiões-dentistas envolvidos na pesquisa, nenhum havia feito o teste biológico de esterilidade. Isso se deve a falta de conhecimento por parte do profissional das normas do Ministério da Saúde, falta de fiscalização pelos órgãos públicos e falta de recursos práticos, como disponibilidade de laboratórios e verbas públicas.

O teste de esterilidade biológica realizado mostrou resultado positivo em 12% dos aparelhos, sendo todos estufas, dado esse que se deve mais a falhas humanas do que a ineficácia da estufa como método de esterilização. Talvez não tenha ocorrido caso positivo nas autoclaves, porque estas possuem sistema de segurança que dificulta a interrupção do ciclo de esterilização.

Verifica-se na tabela 2 uma tendência de falsa esterilização na região da estufa que se encontra próxima à porta, isso porque, das amostras que apresentaram crescimento bacteriano, 83,3% cresceram nesta região. Uma hipótese para este fato pode ser um defeito no vedamento da porta. Porém, devemos lembrar que se todas as regras de biossegurança forem respeitadas e o aparelho estiver em perfeitas condições de uso, a esterilização sempre será eficaz

Dos cirurgiões-dentistas que possuem estufa e autoclave (n=7), somente um estava utilizando os dois aparelhos. Os profissionais estavam utilizando somente um dos aparelhos como medida de economia, em decorrência do racionamento de energia elétrica vigente no país no período da pesquisa.

É alarmante que 60% dos profissionais não saibam a temperatura e o tempo correto da esterilização em estufa. Entre as respostas incorretas, pode-se destacar algumas que chamaram a atenção: “270°C por 2h, 160°C por 1h, 150°C por 2h e 170°C por 3h”. De acordo com Lima et al. (1990) os tempos recomendados, a maneira de colocar os instrumentos, a carga de cada estufa e as temperaturas empregadas têm sido mal interpretadas, o que

tem, sem dúvida nenhuma, prejudicado a eficiência da esterilização dos instrumentais odontológicos. Porém, algumas das relações citadas (270°C por 2h e 170°C por 3h) erradicaram todos os microrganismos, mas além de demonstrar falta de conhecimento do cirurgião-dentista, prejudica a têmpera do instrumental.

A temperatura da estufa deve ser controlada por um termômetro colocado no orifício que se encontra na parte superior do aparelho, visto que o termostato externo serve apenas para uma regulagem grosseira da temperatura (LIMA et al., 1990, FANTINATO et al., 1994 e RATHBUN, 1997). Dos dentistas entrevistados, 27% não utilizavam o termômetro. Entretanto, na parte superior da estufa existe um suspiro, cuja função é permitir a saída do ar expandido pelo aquecimento, evitando assim o aumento da pressão no interior da câmara de esterilização (Manual da estufa - Odontobrás). Por isso, deve-se tomar cuidado para que o suspiro não seja obstruído, devendo o termômetro ser colocado na estufa apoiado em um anteparo que permita a passagem do ar.

Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 1994) e Rathbun (1997), para a esterilização de todos os artigos críticos e alguns semicríticos termorresistentes, o método das autoclaves é mais seguro e eficaz. Essa afirmação foi comprovada pelo presente estudo, pois em nenhuma das autoclaves pesquisadas houve crescimento bacteriano indesejável. Por outro lado, observamos que a esterilização pelo calor úmido é menos difundida.

A armazenagem apropriada dos instrumentos esterilizados é tão importante quanto o próprio processo de esterilização, uma vez que a armazenagem inadequada pode quebrar a “cadeia de esterilidade” (SAMARANAYAKE; SCHEUTZ; COTTONE, 1993b). Dos cirurgiões-dentistas entrevistados, 53% embalavam o instrumental para a esterilização, que com adequado armazenamento, garantem a esterilidade por até 15 dias. Com relação aos cirurgiões-dentistas que esterilizam o material em bandeja (4%), devemos ressaltar que quando da sua utilização estas devem estar seladas com sacos de esterilização ou com coberturas de papel (SAMARANAYAKE; SCHEUTZ; COTTONE, 1993b). O empacotamento dos instrumentos antes da esterilização é preferível, porque o manuseio e a estocagem após a esterilização são simplificados e as chances de contaminação são minimizadas (RATHBUN, 1997).

Observou-se falta de conhecimento dos entrevistados quanto à utilização da esterilização química, já que 29% a utilizavam de forma incorreta e 22% confundiam-na com desinfecção. É preocupante que alguns profissionais utilizem rotineiramente os compostos químicos para instrumentos críticos, como material periodontal e limas endodônticas, com produto e tempo empregados corretamente, porém, depois enxáguam-nos em água corrente, recontaminando os materiais. A primeira opção para estes artigos é a esterilização por meio físico. Se necessário utilizar a esterilização química, deve-se utilizá-la provisoriamente. Os corretos procedimentos posteriores seriam: múltiplos enxágües dos artigos submetidos com água esterilizada utilizando técnica asséptica, secar externamente com compressa estéril e acondicionar o artigo processado em recipiente ou invólucro adequado estéril e destinar ao uso imediato (BRASIL, 1994).

A maioria dos profissionais utiliza soluções químicas para brocas, com produto e tempo corretos, mas depois enxugam-nas sem remover o glutaraldeído. Para as brocas de aço, carbide ou tungstênio o processo de esterilização indicado é autoclave ou estufa (BRASIL, 1996).

Há ainda aqueles que põem o material em imersão por tempo insuficiente como 2h ou 8h para o glutaraldeído a 2% ou 10h para o formaldeído a 10% em solução aquosa. O Ministério da Saúde (BRASIL, 1994) afirma que o tempo mínimo é de 18 horas, tanto para o formaldeído a 10% em solução aquosa, quanto para solução alcoólica a 8% e de 10 h para o glutaraldeído a 2%.

Muitos cirurgiões-dentistas acreditam estar procedendo corretamente quanto à esterilização, mas isto não ocorre, ou porque não tem conhecimento suficiente das técnicas de esterilização ou desconhecem o mau funcionamento do seu equipamento. Tendo em vista a biossegurança, um procedimento simples seria a introdução, conforme recomendação do Ministério da Saúde (BRASIL, 1994), do monitoramento biológico ao menos semanalmente. Para que isto ocorra há necessidade de atualização do conhecimento dos profissionais quanto aos procedimentos de esterilização e aumento da fiscalização pelos órgãos competentes.

CONCLUSÃO

A partir dos resultados do presente trabalho podemos concluir:

- Considerando-se a responsabilidade do cirurgião- dentista quanto à saúde do indivíduo, 12,24% de consultórios com teste de esterilidade positivo foi um resultado bastante elevado e altamente significativo estatisticamente ($p < 0,0001$).
- O conhecimento dos cirurgiões-dentistas quanto às técnicas de esterilização foi insuficiente, tanto para a esterilização pelo calor seco (estufa), quanto pelo uso de substâncias químicas.
- A esterilização utilizando o calor úmido (autoclave) demonstrou ser eficaz.
- Quando da ocorrência de irregularidade no processo de esterilização pelo calor seco, a região da estufa próxima à porta apresentou maior tendência à falsa esterilização.

AGRADECIMENTOS

Ao professor Carlos Alberto Chaves do Departamento de Economia, Contabilidade e Administração pela análise estatística dos dados.

ABSTRACT

One of the most important aspects in biosecurity is the odontological instrumental sterilization. Therefore, the goal of this research was to evaluate if the odontological materials are being properly sterilized at the dental offices in Taubaté City. Forty nine dentists participated in this research answering a questionnaire about the resources and techniques that are being used on the daily odontological practice. Besides that, to test whether the sterilization method is efficient, a biological sterilization test had been made in fifty physical equipment, where 36 of them used dry heat ovens and 14 autoclaves. This test consisted on the use of *Bacillus subtilis* spores in the dry heat oven and *Bacillus stearothermophilus* spores in the autoclave, which are very resistant to heat, desiccation, freezing, chemical substances and radiation. Among the evaluated equipment, 6 (12%) dry heat ovens presented positive results (non effective sterilization) and any autoclave (0%) presented positive results. These results were statistically significant to the study ($p= 0,0143$). From the 49 dental offices evaluated the sterilization didn't eradicate the bacteria spores in 12,24%, which is a high statistically significant number ($p < 0,0001$).

KEY WORDS: sterilization, dry heat oven, autoclave and biological monitoring.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARRET, E. D. Sterilizer Monitoring. *J. Mich. Dent. Assoc.*, v. 64, n. 6, p. 243-244, June 1982.

BANCESCU, A. A. et al. Infection control practices and to national recommendations among dentists in Romania. *International Dental Journal*, v. 49, n. 5, p. 260-268, Oct. 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. Coordenação de Controle de Infecção Hospitalar. *Processamento de artigos e superfícies em estabelecimentos de saúde*. 2. ed. Brasília, 1994. 50 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Programa Nacional de DST/AIDS. *Hepatites, AIDS e herpes na prática odontológica*. Brasília, 1996. 54 p.

CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA. *Código de ética odontológica*. Rio de Janeiro; CFO, 1992. p. 9.

FANTINATO, V. et al. Esterilização. In: __. *Manual de esterilização e desinfecção em odontologia*. São Paulo: Santos, 1994. p. 15-19.

FERRAZ, C. A. et al. *Fundamentos de controle biológico de artigos médico-hospitalares*. São José dos Campos: Johnson & Johnson, 1990. 114 p.

GRECCO, D. Condutas adotadas por cirurgiões-dentistas no controle da infecção cruzada – parte 1. *JBC*, v. 2, n. 8, p. 84-94, mar./abr. 1998.

IMURA, N.; ZUOLO, M. L. Verificação da temperatura interna real de estufas em consultórios odontológicos. *Revista da Assoc. Paul. Cirurg. Dent.*, v. 44, n.1, p. 49-51, jan./fev. 1990.

JORGE, A. O. C. Coloração de Esporos: Wirtz-Conklin. In: __. *Microbiologia: atividades práticas*. São Paulo: Santos, 1997. cap.3. p. 23-25.

JORGE, A. O. C. Esterilização em Odontologia. In: __. *Microbiologia: atividades práticas*. São Paulo: Santos, 1997. cap. 14, p. 75-78.

LIMA, S.N.M. et al. Uso de calor seco na esterilização (Forno Pasteur). *Revista Paulista de Odontologia*, v. 12, n.1, p. 28-36, jan./fev. 1990.

ODONTOBRÁS. *Manual de instruções: estufa de esterilização e secagem*. Modelo: E.L. Ribeirão Preto, s.d.p. 15 p.

RATHBUN, E. W. Esterilização e assepsia. In: NISENGARD, R. J., NEWMAN, M. G. *Microbiologia oral e imunologia*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997. cap.32, p. 345-363.

SAMARANAYAKE, L. P.; SCHEUTZ, F.; COTTONE, J. A. Princípios de esterilização e desinfecção. In: __. *Controle da infecção para a equipe odontológica*. São Paulo: Santos, 1993. cap. 6, p. 67-85.

SAMARANAYAKE, L. P.; SCHEUTZ, F.; COTTONE, J. A. Esterilização de instrumentos. In: __. *Controle da infecção para a equipe odontológica*. São Paulo: Santos, 1993. cap.7, p.86-93.

SOUZA, E. W.; DUCATTI, C. H. Esterilização em consultório odontológico. *Odont. Mod.*, v. 12, n. 6, p. 8-15, jul. 1985.

ZARDETTO, C. G. D. C.; GUARÉ, R. O.; CIAMPONI, A. L. Biossegurança: conhecimento do cirurgião-dentista sobre esterilização do instrumental clínico. *RPG*, v. 6, n. 3, p. 238-244, jul./set. 1999.