

Monitoramento da temperatura de estufas odontológicas empregadas para a esterilização do instrumental*

Temperature verification of odontologic sterilizer employed to instrumental sterilization

Fabiana Vieira Vier**, Ângela Serrano Lopes***, Karine Sommer***, Elias Pandonor Motcy de Oliveira****, Orlando Limongi**

* Trabalho de Iniciação Científica

** Mestre em Endodontia e Professor(a) - ULBRA / RS

*** Cirurgiã-Dentista - ULBRA / RS

**** Doutor em Endodontia e Professor - ULBRA / RS

Descritores

Estufa odontológica, monitoramento físico, esterilização.

Resumo

O objetivo deste estudo foi avaliar, em estufas odontológicas, o uso de algum tipo de monitoramento para a esterilização do instrumental; o cumprimento do tempo e temperatura recomendados para tal; a correlação entre as temperaturas demonstradas no termômetro da estufa com aquela demonstrada no termômetro acessório e a forma de empacotamento do instrumental. Para tanto, 27 consultórios foram visitados. Os resultados demonstraram que o monitoramento do processo de esterilização do instrumental odontológico aconteceu em apenas 40% dos casos, e de forma física; não houve quebra do ciclo de esterilização com relação ao tempo; ocorreu esterilização pelo termômetro da estufa e acessório em 59,3% e em 88,9% dos casos, respectivamente; houve correlação entre as temperaturas demonstradas no termômetro da estufa com a do acessório em apenas 37% dos casos, sendo a do acessório, em 63% dos casos, superior ao da estufa; apenas 11,1% dos dentistas empacotaram devidamente o instrumental previamente ao processo de esterilização. Mais crédito deveria ser dado ao processamento do instrumental contaminado no consultório odontológico.

Key-words

Odontologic sterilizer, physical monitorship, sterilization

Abstract

The aim of this study was to evaluate, in odontologic sterilizers, the routinely use of some kind of sterilization process monitorship; the compliance to time and temperature recommended to dental instrument sterilization; the correlation between the temperature indicated on the odontologic sterilizer thermometer and the temperature shown on the auxiliary thermometer; and the dental instrument packaging procedure. Twenty seven (27) dental offices were visited. The results showed that the sterilization process monitorship occurred in only 40% of the cases, on a physically performed practice. There was no sterilization cycle interruption in relation to time; sterilization was carried out by the sterilizer and auxiliary thermometers in 59.3% and 88.9% of the cases respectively; there was correlation between the temperatures indicated on the sterilizer and auxiliary thermometers in only 37% of the cases, with the auxiliary thermometer presenting higher temperatures in 63% of the cases. Only 11.1% of the practitioners packed adequately the dental instruments prior to the sterilization process. The processing of the contaminated instruments at the dental office should be given greater attention.

Correspondência para / Correspondence to:

Fabiana Vieira Vier
Rua Treze de Maio, 935/106 - Centro - São Sebastião do Caí - RS
E mail: endovier@caiweb.com.br

INTRODUÇÃO

A prática odontológica pressupõe, no transcorrer de seu desenvolvimento, a possibilidade de que os profissionais, assim como o paciente, adquiram doenças infecto-contagiosas.

Os riscos para a aquisição de tais doenças, dentre elas, hepatite B, Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA), tuberculose, herpes, caxumba, sífilis, gonorréia, influenza estão intimamente relacionados ao não cumprimento de Medidas de Biossegurança⁴.

Em um acidente pérfuro-cortante com um instrumental contaminado com o vírus da hepatite B ou com o vírus da SIDA, durante a prática clínica, tem-se um risco compreendido entre 6 e 30% e 0,01 e 0,5%, respectivamente, de infecção¹⁰. O risco de infecção para hepatite B é 57 vezes maior do que o da SIDA. Ainda, é necessário apenas um volume de 0,000025 ml de sangue para a transmissão da hepatite³.

O vírus da hepatite B permanece viável em instrumental seco, por mais de 15 dias, em uma quantidade mínima de sangue, necessitando de uma temperatura de 170°C para ser eliminado³.

Por todos esses fatores, o CD e equipe auxiliar são considerados grupo de risco para aquisição de hepatite B, sendo recomendada a imunização prévia⁹.

É impossível saber se o paciente que está sendo atendido no consultório odontológico apresenta algum tipo de doença infecto-contagiosa. Assim, é medida de precaução universal tratar todo o paciente como se tivesse infectado. Dessa forma, medidas de controle da infecção cruzada devem ser adotadas para todos os pacientes, sem distinção⁷.

O controle da infecção compreende o cumprimento de várias medidas, que, poderiam ser denominadas como sistema BEDA (Barreira, Esterilização, Desinfecção e Anti-sepsia), onde nenhum item é mais importante que o outro, e a inobservância de um, anularia os outros¹.

O uso de barreiras, como luvas, máscara, protetores oculares, avental e gorro propiciam ao CD uma proteção efetiva, não devendo ser dispensada. A desinfecção deve ser realizada em todos os artigos e superfícies. A antisepsia deve ser realizada no intuito de reduzir a carga microbiana de um tecido vivo, através do emprego de anti-sépticos⁶.

A esterilização consiste na eliminação ou destruição, completa de todos os tipos de microorganismos, estando eles na forma vegetativa ou esporulada⁴.

No entanto, para que o processo de esterilização seja efetivo, um metódico protocolo de procedimentos prévios e posteriores à esterilização deve ser rigorosamente obedecido. A esterilização, na verdade, constitui-se em uma etapa apenas do Processamento do Material ou Instrumental Contaminado, que consiste basicamente em: pré-lavagem, lavagem, secagem, empacotamento, esterilização e armazenamento⁶.

O calor seco (estufa odontológica (EO) ou forno de Pasteur) é um método eficiente de esterilização,

empregado freqüentemente na prática clínica, apesar do advento e uso crescente da autoclave. No entanto, a esterilização em estufas só ocorre quando normas e técnicas corretas forem seguidas. Outros fatores fundamentais, tratando-se de esterilização em estufas, são: limpeza dos instrumentos e respeito quanto à carga limite de instrumental que deveria ser colocada no interior da estufa odontológica⁸.

Muitos profissionais possuem apenas uma EO e um número reduzido de coleções de instrumentos, o que os obriga a interromperem antes do tempo o ciclo de esterilização. Assim, a abertura da estufa, interrompendo o ciclo é uma das causas de insucesso da esterilização por calor seco⁶.

Outra falha freqüente é o emprego do tempo de exposição do instrumental ao agente esterilizante incorreto e pela aferição da temperatura somente pelo termômetro próprio do aparelho. O correto monitoramento da estufa é feito pela leitura do termômetro acessório, já que o termômetro da estufa afere somente a temperatura de sua base, e não a temperatura de seu interior⁶. Lima et al.⁵ (1990), analisando seis estufas nacionais, verificaram que as temperaturas indicadas pelo termômetro das mesmas não eram reais, sendo sempre superiores a demonstrada no interior da estufa. Além disso, relataram que o tempo de aquecimento da estufa até atingir a temperatura máxima, variava em torno de 30 a 40 minutos.

O Ministério da Saúde², através do visto de Vigilância Sanitária, estabelece o tempo de esterilização, sendo de 1 hora a 170°C ou de 2 horas a 160°C. A recomendação de 160°C, por 2 horas está baseada no fato de que, apesar do tempo maior, com essa temperatura, os materiais e instrumentos são menos afetados quando submetidos à esterilização⁴.

Com base no exposto acima, parece ser de vital importância a verificação quanto ao segmento ou não dos protocolos e rotinas básicas que devem reger o atendimento clínico ambulatorial dos consultórios odontológicos, na tentativa de identificar falhas, para a partir daí, tentar solucioná-las, minimizando o risco de aquisição de doenças infecto-contagiosas¹⁰.

O objetivo deste estudo foi avaliar, em estufas odontológicas, o uso de algum tipo de monitoramento para a esterilização do instrumental; o cumprimento do tempo e temperatura recomendados para tal; a correlação entre as temperaturas demonstradas no termômetro da estufa com aquela demonstrada no termômetro acessório e a forma de empacotamento do instrumental.

MATERIAL E MÉTODOS

Um total de 27 estufas odontológicas foram monitoradas neste estudo.

A partir da relação dos endereços e telefones dos consultórios odontológicos localizados na cidade de Canoas/RS, através de contato telefônico, foi perguntado ao CD se ele permitiria uma visita a seu consultório, no transcorrer do processo de esterilização.

Foi solicitado ao CD que não alterasse sua rotina de consultório ou seu processo de esterilização, às expensas da realização da visita.

Com relação ao processo de esterilização, perguntava-se em que tempo total e em que temperatura o mesmo era realizado e se era usado algum tipo de monitoramento. Sendo a resposta positiva, solicitava-se que o mesmo relatasse qual o seu tipo, se físico, biológico ou químico.

Quanto à ocorrência da esterilização do instrumental na EO, a mesma foi avaliada seguindo dois protocolos:

1. Esterilização pelo Termômetro da Estufa, ou seja, cumprimento do tempo e temperatura demonstrada pelo termômetro da EO;

2. Esterilização Real (Monitoramento físico), ou seja, cumprimento do tempo e temperatura demonstrada no termômetro acessório.

O monitoramento físico do processo de esterilização realizado nesse estudo levou em consideração a temperatura interna da estufa. Para tanto, um termômetro acessório (Icoterm), foi introduzido no orifício superior da estufa, estando a mesma já ligada ou ligando a mesma nesse momento.

Foi considerada ausência de esterilização, nos seguintes casos:

a) quebra do ciclo de esterilização, mediante a abertura da porta da estufa durante o processo, não cumprindo, dessa forma, o tempo de 2 ou 1 hora de esterilização, quando da utilização de 160°C e 170°C, respectivamente;

b) quando a temperatura não atingia e/ou não permanecia em 160°C ou 170°C, durante 2 ou 1 hora, respectivamente, quando observadas no termômetro da estufa, (Esterilização pelo Termômetro da Estufa) ou no termômetro acessório (Esterilização Real).

A partir disso, aguardava-se até que a temperatura do termômetro acessório se estabilizasse, marcando a temperatura máxima atingida no interior do Forno de Pasteur. Nesse momento, se anotava em tabelas as temperaturas do termômetro da estufa e a do termômetro acessório.

O passo seguinte foi a avaliação do tempo de

esterilização empregado. Assim, quando a resposta do dentista, quanto à temperatura de esterilização, foi 160°C e 170°C, o tempo de controle de esterilização foi de 2 horas e 1 hora, respectivamente, contado a partir do momento em um termômetro acessório acusava a temperatura máxima, mantendo-se estável nessa temperatura por 20 minutos.

Quanto a forma de empacotamento do instrumental, foram considerados: o uso de bandejas, contendo o instrumental em sua superfície, estando os mesmos, portanto, expostos; o uso de caixas metálicas com a tampa fechada contendo o instrumental no seu interior e o uso de pacotes previamente confeccionados com papel Kraft, estando o instrumental envolvidos pelo mesmo sem ou com o uso de caixa metálica associada

RESULTADOS

Apenas 11 (40,7%) dos CD pesquisados empregaram o monitoramento físico para o processo de esterilização. Nenhum relatou fazer outro tipo de monitoramento.

Quanto ao tempo e temperatura de esterilização utilizados pelos dentistas, todos foram unânimes em responder que utilizavam uma hora de esterilização, numa temperatura de 170°C.

Não foi observado quebra do ciclo em relação ao tempo, sendo que as 27 EO analisadas permaneceram por 1 hora, já que a temperatura escolhida pelos CDs foi de 170°C, fechadas, sem sofrer qualquer outro tipo de intervenção.

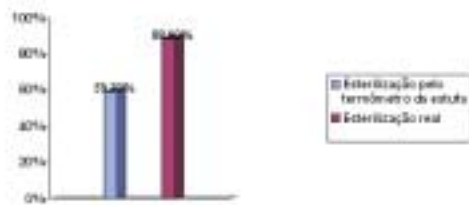
Esterilização pelo Termômetro da estufa ocorreu em 16 (59,3%) casos, enquanto que Esterilização Real ocorreu em 24 (88,9%) (Gráfico 1).

Houve correlação entre as temperaturas demonstradas nos termômetro da estufa e do acessório em apenas 10 (37%) estufas. Nas demais 17 (63%) o termômetro acessório revelou uma temperatura superior ao da estufa odontológica. A diferença média entre as temperaturas demonstradas nos termômetro acessório e da estufa foi de 13,89°C (Tabela 1). A diferença entre as temperaturas dos

Tabela 1

Média e desvio padrão das temperaturas de esterilização demonstradas nos termômetros da estufa e acessório nas EOs analisadas			
Temperatura			
	n	Média	Desvio padrão
Termômetro da estufa (°C)	27	165,93	17,71
Termômetro acessório (°C)	27	179,81	12,13

Gráfico 1 - Ocorrência de esterilização verificada nas EOs pelos termômetros da estufa e acessórios



termômetros da estufa e acessórios alcançaram até 65°C.

Dentre os 11 CDs que revelaram fazer o monitoramento físico em seu consultório, pôde-se constatar que em apenas 1 deles (9,1%) não ocorreu a esterilização do instrumental, visto que a temperatura do termômetro da estufa revelou 150°C e a do termômetro acessório, 160°C.

Observou-se que 16 CDs não utilizavam rotineiramente o monitoramento físico. Desses, verificou-se que 7 (43,8%) esterilizavam seu instrumental, sendo o processo avaliado tanto pelo termômetro da estufa quanto pelo acessório. Cumpre salientar que em 4 desses casos, as temperaturas do termômetro da estufa e o acessório eram coincidentes.

Em 7 (43,8%) dos casos em que o monitoramento físico não era realizado rotineiramente, apesar do termômetro da estufa acusar uma temperatura não condizente ao processo de esterilização, a mesma ocorreu em vista da temperatura superior aferida no termômetro acessório.

Ainda, com relação aos casos não monitorados, em 2 (12,4%) EOs, o processo de esterilização não aconteceu, visto que nem a temperatura do termômetro da estufa e nem o acessório atingiram a temperatura preconizante.

A forma de armazenamento do instrumental odontológico no interior da EO deu-se em caixas metálicas em 9 (33,3%), em bandejas em 15 (55,5%) e em pacotes individuais em 3 (11,1%) EO (Gráfico 2).

Gráfico 2 - Forma de empacotamento do instrumental odontológico verificada no interior da EO



avaliação da temperatura empregada para a esterilização do instrumental odontológico, levando em consideração as condições de esterilização e de empacotamento do instrumental, é de suma importância ressaltar que o processamento do instrumental contaminado, que é uma das medidas do Controle de Infecções em Odontologia, é um processo multifatorial que envolve muitas etapas e procedimentos.

Assim sendo, o fato do instrumental ter sido avaliado como esterilizado, pelo cumprimento do tempo de 1 hora a 170°C pela aferição do termômetro acessório, não garante, de fato, que o material esteja realmente esterilizado, uma vez que o mesmo pode não ter sido corretamente lavado, por exemplo. Sabe-se que a permanência de sujidades aderidas ao instrumental pode impedir que o calor seco alcance porções abaixo dessa sujidade, impedindo o processo de esterilização⁴.

Por outro lado, o não uso de um correto empacotamento do instrumental e, mesmo seu posterior armazenamento em local não apropriado, ou seja, não limpo e arejado, podem comprometer a efetividade do processo de esterilização⁴, uma vez que aquele instrumental pode até ter sido esterilizado, porém, contaminar-se-á anteriormente ao seu novo uso em paciente.

Devido a esses fatores, é condição *sine qua non* que os profissionais da área da saúde, absorvam conscientemente que o processo de esterilização deve ser encarado de forma séria, de modo a não desmerecer ou subjugar nenhuma etapa.

Torna-se cristalino, também, que as Medidas de Biossegurança em Odontologia não se restringem tão somente ao cumprimento das etapas que regem o processamento do instrumental contaminado, sendo elas bem mais amplas. Dessa forma, outros quesitos deveriam ser corretamente obedecidos, abrangendo medidas extremamente simples como a lavagem das mãos antes e depois de cada procedimento, passando pela correta desinfecção do consultório, uso de barreiras em locais estratégicos do consultório odontológico, etc, até o devido processamento da vestimenta de uso clínico por parte do profissional e da equipe auxiliar⁴.

O uso de algum tipo de monitoramento do processo de esterilização deveria ser obrigatoriamente seguido por todos os profissionais da área da saúde. No presente estudo, em apenas 40% dos casos isto ocorreu. Não se pode confiar que o material realmente torne-se esterilizado apenas pelo cumprimento do tempo e da temperatura demonstrada no termômetro da estufa, uma vez que a temperatura do mesmo pode não ser equivalente a demonstrada no interior da mesma, fato percebido nesse experimento em 37% dos casos.

Por outro lado, poder-se-ia pensar que, uma vez que o termômetro da estufa não marca realmente a temperatura interna da mesma, um aumento da temperatura para além de 170°C no termômetro da mesma, garantiria, em muitos casos, que se alcançasse, internamente, essa temperatura almejada. Porém, sem o devido monitoramento da mesma, poderíamos estar esterilizando o instrumental utilizando uma temperatura

106

DISCUSSÃO

Apesar do objetivo do presente estudo ter sido a

muito elevada, fato que traria malefícios quanto a longa vida do mesmo, que acabaria sendo danificado pelo uso abusivo de calor⁴. O uso de temperaturas superiores a 170°C foi fato também observado nesse estudo.

É interessante salientar que, ao perguntar em que tempo e temperatura os CDs realizavam seu processo de esterilização, todos foram unânimes em dizer que utilizavam 1 hora e 170°C, respectivamente. No entanto, ao avaliar a temperatura de seus termômetros da estufa, naquelas estufas de CDs que não faziam monitoramento físico, e por assim ser, acreditavam que a temperatura interna da estufa era aquela que o termômetro registrava, verificou que essa não indicava a temperatura de 170°C mencionada anteriormente. Esse fato ocorreu em 9 (56,3%) dos casos analisados.

Os resultados do presente estudo revelaram a extrema importância do monitoramento físico, ou de outro tipo de monitoramento, para a avaliação da ocorrência de esterilização, visto que em apenas 59,3% dos casos, verificou-se a ocorrência de esterilização pelo termômetro da estufa. Este é um fato por demais alarmante, uma vez que nos faria pensar que de 100 pacientes atendidos, em 40 utilizar-se-ia instrumental contaminado. Discordando dos estudos de Lima et al.⁵ (1990), a temperatura verificada no termômetro acessório foi superior a demonstrada no termômetro da estufa. Por assim ser, mesmo em casos em que a temperatura do termômetro da estufa não revelava uma condizente com o processo de esterilização, a mesma ocorreu. Assim, obteve-se uma porcentagem maior de esterilização verificada pelo monitoramento físico (88,9%), comparada com a verificada no termômetro da estufa (59,3%), sendo essa diferença de 29,6%.

Apesar da esterilização pelo monitoramento físico ter ocorrido em uma porcentagem maior de casos quando comparada com a esterilização pelo termômetro da estufa, a mesma ainda não ocorreu em 100% dos casos. Dessa forma, surge a ilação de que ainda se faz atendimento odontológico, utilizando-se instrumental não esterilizado.

Não houve quebra do ciclo de esterilização em relação ao tempo em nenhum dos casos analisados. Esse resultado deveria ser, no entanto, com parcimônia, extrapolado para a real prática clínica, visto que não se sabe se realmente os CDs não abrem a porta da estufa durante o processo de esterilização, já que possuem pouca quantidade de instrumental, e não o fizeram nesse caso, por ocasião da visita.

Um certo descrédito também pode ser dado ao fato da realização efetiva do monitoramento físico pelos CDs que responderam realizá-lo, visto que em um desses casos (9,1%), nem a temperatura do termômetro acessório, nem a da estufa, demonstraram-se compatíveis com o processo de esterilização.

Dentre os profissionais que não faziam monitoramento físico, 56,2% de suas EOs apresentavam temperatura no termômetro da estufa inferior a 170°C, temperatura essa referida por eles mesmos como utilizadas para a esterilização do instrumental. Em 43,8%

desses casos, porém, ocorreu a esterilização, visto que a temperatura do termômetro acessório foi igual ou superior a 170°C. Já em 12,4% dos casos, não houve esterilização, fato demonstrado por ambos os termômetros.

Dos CDs entrevistados, 55,5% acondicionavam o seu instrumental em bandejas dentro da própria estufa. O empacotamento dos instrumentos antes da esterilização é preferível, porque o manuseio e a estocagem são simplificados e a chance de contaminação, minimizada⁸. Além disso, o adequado armazenamento garante a esterilidade por 15 dias⁴.

Os resultados e as expectativas desse trabalho não se encerram por hora, visto que muitos outros fatores deveriam ser pesquisados, para a avaliação do real acontecimento do processo de esterilização do instrumental no consultório odontológico.

CONCLUSÃO

Com base na metodologia empregada nesse estudo, é lícito concluir que:

O monitoramento do processo de esterilização do instrumental aconteceu em apenas 40% dos casos, e de forma física;

Não houve quebra do ciclo de esterilização com relação ao tempo;

Ocorreu esterilização pelo termômetro da estufa e acessório em 59,3% e em 88,9% dos casos, respectivamente;

Houve correlação entre as temperaturas demonstradas no termômetro da estufa com a do acessório em apenas 37% dos casos, sendo a do acessório, em 63% dos casos, superior ao da estufa;

Apenas 11,1% dos CDs empacotaram devidamente o instrumental previamente ao processo de esterilização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Programa Nacional de DST/AIDS. Hepatites, AIDS e Herpes na Prática Odontológica. Brasília, 1996. p. 21.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Controle de Infecções e a Prática Odontológica em Tempos de AIDS. Manual de Condutas. Brasília, 2000. p. 77 e 78.
3. Fantinato V et al. Esterilização e Desinfecção em Odontologia: AIDS e Hepatite B. Rev Bras Odontol, 1992; 49, 32-33.
4. Guandalini SL et al. Como Controlar a Infecção na Odontologia. Londrina; [s.ed.]; 1997.

5. Lima SNM et al. Uso do Calor Seco na Esterilização (Forno de Pasteur). Rev Paul Odont, 1990; 1, 29-30.
6. Lima SNM, Ito II. O Controle de Infecções no Consultório Odontológico. Ribeirão Preto; [s.ed.]; 1993.
7. Oliveira DGS. Infecção Cruzada. (on line). Disponível em URL: <http://www.sosdoutor.com.br/sosodonto/previnfecuz.asp> (30 abr 2003).
8. Prado MEM, Santos SSF. Avaliação das Condições de Esterilização de Materiais Odontológicos em Consultórios na Cidade de Taubaté. Rev Biociênc, 2002; 8, 61 – 70.
9. Saquy PC, Pécora JD. A Ergonomia e as Doenças Ocupacionais do Cirurgião Dentista. Ribeiro Preto, [s. ed.]; 1999.
10. Schimersk V. Biossegurança em Odontologia. 2.ed. Curitiba; [s.ed.]; 1999.

Recebido para publicação em 19/07/2003

Aceito para publicação em 26/08/2003