



ULBRA
CAMPUS TORRES

ISSN 1678-1740

<http://ulbratorres.com.br/revista/>

Torres, Vol I 2017.1 - Dossiê Área da Saúde

Submetido em: Mar/Abr/Mai, 2017

Aceito em: Jun/2017

VERIFICAÇÃO DO TEMPO ESTÉRIL DOS INSTRUMENTAIS ODONTOLÓGICOS EM UMA CENTRAL DE ESTERILIZAÇÃO DE UMA UNIVERSIDADE NO SUL DO BRASIL

Ariane Bernardino Neckel¹
Daniel Bedinote da Rocha²
Diego Antonio Viana Gomes³

Resumo

Em busca de um atendimento integral ao paciente, o cirurgião-dentista necessita estabelecer atos pré-clínicos referentes à biossegurança. Hoje existem diferentes protocolos de biossegurança aplicados diariamente às práticas clínicas como, por exemplo, as barreiras mecânicas, métodos de esterilização e o controle da assepsia com o uso de desinfetantes de superfície. Denomina-se esterilização o processo de destruição de todas as formas de vida, realizado por meios físicos, químicos e ou físico-químicos, cujos alvos são microrganismos, tais como fungos, vírus e bactérias nas formas vegetativa e esporulada. Portanto, a investigação em questão tem por objetivo avaliar o tempo de manutenção da esterilidade dos materiais odontológicos após aplicação dos protocolos de limpeza, desinfecção, esterilização e armazenamento numa central de esterilização de uma universidade do litoral norte do estado do Rio Grande do Sul. As amostras foram submetidas à esterilização em autoclave, após foram acondicionadas em prateleira específica e, então, analisadas no laboratório de microbiologia. Verificou-se que os instrumentais submetidos ao ciclo de esterilização em vapor saturado, sob pressão, utilizando a autoclave vertical e acondicionados em local específico, na central de esterilização ULBRA/TORRES – RS, de fato, permaneceram livres de crescimento de microrganismos após o ciclo de esterilização e armazenamento.

Palavras-Chave: Biossegurança. Controle de qualidade. Tempo.

¹ULBRA Torres. Graduanda do Curso de Odontologia. Currículo Lattes disponível em: <<http://lattes.cnpq.br/3947745477369641>>. Contato: bn.ariane@gmail.com

²ULBRATorres. Mestre em Diagnóstico Genético e Molecular. Currículo lattes disponível em: <<http://lattes.cnpq.br/0387831495575904>>. Contato: dbdarocha@yahoo.com.br.

³ULBRA Torres. Mestre em Microbiologia Agrícola e Ambiental. Currículo Lattes disponível em: <<http://lattes.cnpq.br/8032833891874574>>. Contato: diego.gomes@ulbra.br

Introdução

Em busca de um atendimento integral à pessoa, o cirurgião dentista necessita estabelecer atos pré-clínicos referentes aos cuidados com o paciente. Tais cuidados são relacionados ao ambiente operatório e, mais especificamente, à biossegurança. Esse assunto desperta interesse ao se pensar na possibilidade de ocorrer infecções cruzadas entre o material e o paciente (KNACKFUSS; BARBOSA; MOTA, 2010).

Hoje, existem diferentes protocolos de biossegurança aplicados diariamente nas práticas clínicas, como exemplo, as barreiras mecânicas, métodos de esterilização e o controle da assepsia com o uso de desinfetantes de superfície (KNACKFUSS; BARBOSA; MOTA, 2010).

A contaminação cruzada pode ocorrer no atendimento ao paciente, no decorrer do preparo do ambiente de trabalho e ao processamento de instrumental contaminado por materiais biológicos, tais como fluidos, sangue e saliva (OPPERMANN; PIRES, 2003). Isto é, os materiais, instrumentos, equipamentos e o próprio ambiente clínico devem ser considerados como contaminados por microrganismos e, por esse motivo, são considerados materiais com potencial risco de transmissão de doenças (CASTELLUCCI et al, 2007).

Neste sentido, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (1999) recomenda classificar os produtos conforme o seu potencial de risco de transmissão de infecção, sendo categorizados em não-críticos, semicríticos e críticos. Assim, segundo Graziano, Silva e Bianchi (2000), o potencial risco de transmissão de microrganismos para o paciente indica o tipo de conduta a ser providenciada para cada situação, podendo ser por meio de desinfecção ou esterilização.

Aos artigos que entram em contato com a superfície da pele, sendo ela íntegra, está indicada a desinfecção, sendo eles classificados como não-críticos. Os artigos que entram em contato com a mucosa íntegra são considerados como semicríticos, sendo indicada a esterilização ou desinfecção. Artigos que entram em contato direto por procedimentos invasivos são considerados como críticos, sendo indicada a esterilização (GUIMARÃES JUNIOR, 2001).

Denomina-se esterilização o processo de destruição de todas as formas de

vida, realizado por meios físicos, químicos e ou físico-químicos, cujos alvos são microrganismos, tais como fungos, vírus e bactérias nas formas vegetativa e esporulada (TORTORA; FUNKE; CASE, 2008). Jorge (2002) relata que dentro do controle microbiano, por agentes físicos, encontra-se a esterilização por vapor saturado, sob pressão. Esse processo é realizado por meio de autoclave, que é um método eficiente, se utilizado de modo correto conforme orientações do fabricante, e forem observadas as manutenções e o controle biológico. O princípio de funcionamento de uma autoclave é a destruição dos microrganismos pela ação combinada de tempo, temperatura, pressão e umidade (BRASIL, 2001).

O sistema de funcionamento padrão de uma autoclave vertical é a utilização de vapor a uma pressão de 1,1 quilogramas/centímetro quadrado (kg/cm^2), sendo, 15 libras/polegada quadrada (lb/pol^2), o que gera uma temperatura de 121°C . Com a temperatura de 121°C o tempo necessário para promover uma esterilização é geralmente de 15 minutos (MADIGAN, 2010).

Espírito Santo (2009) informa que, para um ciclo de processamento, há protocolos orientando o preparo prévio dos artigos contaminado. São aplicados procedimentos de limpeza prévia, tais como, descontaminação dos produtos mediante imersão em detergente enzimático, limpeza com material não abrasivo ou escova com cerdas macias, enxágue com água corrente potável, secagem com papel toalha, empacotamento em papel grau cirúrgico e identificação do pacote (GUANDALINI; MELO; SANTOS, 1999).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (1999) recomenda utilizar invólucros permeáveis ao vapor. Não se deve utilizar recipiente metálico fechado ou sem perfurações, para que haja penetração do vapor. Donatelli (2005) relata que o papel grau cirúrgico é um invólucro muito utilizado que se apresenta de duas formas, papel/papel ou papel/filme transparente. É de relevância observar nas embalagens a fita termossensível, o tamanho da embalagem a ser utilizada, seu número de lote, data de validade e se ela está regularizada junto à ANVISA (BRITO et al., 2002).

Contudo, para uma efetiva e válida esterilização, é indispensável o monitoramento periódico. Existem 03 (três) tipos de indicadores: químicos, físicos e biológicos, sendo os últimos mais utilizados. Isso ocorre porque os biológicos são compostos por tiras de celulose, meios de cultura ou outros meios de crescimento bacteriano e uma suspensão de endósporo bacteriano, em forma de ampola. Os indicadores biológicos se subdividem em: primeira geração, com análise entre dois a

sete dias, segunda geração, com análise em 48 horas, e terceira geração, com análise em 3 horas (VIER-PELISSER, 2008).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (1990) exige o uso mensal de indicadores biológicos ou conforme o responsável técnico definir, sendo sua responsabilidade a documentação dos resultados e arquivamento. Nesse sentido, o conhecimento e a aplicação dos protocolos de condutas para esterilização de produtos são de suma relevância para que se obtenha um ciclo de esterilização (TIPPLE et al., 2011). Falhas na esterilização podem refletir na qualidade do atendimento devido ao alto risco de contaminação cruzada entre o material e o paciente (PRADO; SANTOS, 2002).

O local de armazenamento dos materiais pode influenciar no seu prazo de validade, ou seja, no tempo em que o material permanece estéril. Sendo assim, cada instituição deve estipular o período máximo de armazenamento dos produtos após ciclo de esterilização (NEVES et al., 2004).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (1999) classifica o centro de material e esterilização em CME classe II, pois aí é realizado o processamento de produtos para a saúde, classificados em críticos, semicríticos e não-críticos, e pertencendo aos tipos complexo e não-complexo. Sendo assim, dependendo da sua capacidade técnica operacional e conforme classificação, define-se o tipo compatível de produto a ser processado.

O espaço físico de um centro de material e esterilização (CME) classe II, segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (1999), deve ter, minimamente, os ambientes classificados em setor sujo e limpo. No primeiro ambiente (sujo) é realizada a recepção dos materiais e a sua limpeza. Daí, as peças seguem para o setor (limpo) de preparo e esterilização, depois para o setor (limpo) de monitoramento do processo de esterilização e, então, para o setor (limpo) de armazenamento dos materiais e de distribuição.

O sistema de climatização no setor de preparo e esterilização deve atender a especificações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (1999), ou seja, manter temperatura ambiente entre 20°C e 24°C e promover vazão de ar.

Os instrumentais esterilizados devem, obrigatoriamente, ser armazenados em local específico, seco, limpo, sob abrigo de luz solar e submetidos à manipulação mínima (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 1999).

Segundo Código de Ética Odontológica (2012), que oferece suporte a esta

pesquisa, o cirurgião-dentista tem a obrigação moral, legal e ética, não só de proporcionar atendimento odontológico ao paciente, mas também de impedir a contaminação cruzada. Constitui um dos deveres do cirurgião dentista zelar pela dignidade do paciente (Art. 4º) (CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA, 2012).

À luz dessa configuração, a realização deste trabalho foi impulsionada pela relevância do estudo quanto ao período máximo de armazenamento dos materiais após ciclo de esterilização. Por meio de um método de análise das amostras, da constatação dos resultados e da comparação com os artigos coletados, nota-se a importância deste trabalho para que a central de esterilização estipule o período máximo de armazenamento dos artigos, minimizando assim os riscos de contaminação cruzada.

Objetivo

A investigação em questão tem por objetivo avaliar o tempo de manutenção da esterilidade dos materiais odontológicos após aplicação dos protocolos de limpeza, desinfecção, esterilização e armazenamento, em uma central de esterilização de uma universidade do litoral norte do estado do Rio Grande do Sul.

Preparo da Amostra

Foram utilizadas, para confecção das amostras, 08 (oito) bandejas cirúrgicas, de aço inoxidável, tamanhos 22,5x10,5x1,5 cm e 24 (vinte e quatro) instrumentos cirúrgicos. Os instrumentos foram submetidos à desinfecção com sabão enzimático, por meio de fricção manual com auxílio de um acessório não abrasivo (esponja). Em seguida, houve o enxágue com água corrente e a secagem com papel toalha. Para a confecção de 01 (uma) amostra, foi utilizada 01 (uma) unidade de cada um dos seguintes materiais: bandeja, odontoscópio, pinça porta algodão, sonda exploradora e papel filtro tamanho 22,5cmx10,5cm.

As 08 (oito) amostras foram embaladas individualmente com papel grau cirúrgico, tamanho 25cmx35cm, em seguida, seladas com seladora vertical e identificadas individualmente com etiqueta contendo data, lote de esterilização e número da amostra (Figura 01).

teste de monitoramento biológico



Fonte: Da própria autora.

Esterilização

As amostras foram submetidas à esterilização em autoclave vertical, juntamente com 01 (um) teste de monitoramento biológico *Attest™ 3M* (Figura 02).

Figura 02 - Abertura da autoclave



Fonte: Da própria autora

Figura 03 – Local de armazenamento de instrumentais após ciclo de esterilização



Fonte: Da própria autora

Armazenamento

Após o ciclo de esterilização, as amostras foram acondicionadas em prateleira específica, localizada na central de esterilização de uma universidade do litoral norte do estado do Rio Grande do Sul (Figura 03). As amostras foram manuseadas semanalmente e submetidas à troca de ordem, simulando a rotina da clínica de acordo com os pedidos de materiais.

Validação do Ciclo de Esterilização

O teste de monitoramento biológico foi colocado em estufa durante 48 horas,

juntamente com outro teste não submetido à esterilização, para posterior leitura dos dados (Figura 04).

Figura 04 - Teste de monitoramento biológico e mini incubadora



Fonte: Da própria autora.

Análise microbiológica das amostras

As amostras foram analisadas no Laboratório de Microbiologia da ULBRA/Torres – RS, obedecendo a sua ordem numérica. As amostras 1 e 2 foram analisadas no 7° (sétimo) dia após o ciclo de esterilização, as amostras 3 e 4, analisadas no 15° (décimo quinto) dia após o ciclo de esterilização, as amostras 5 e 6, analisadas no 30° (trigésimo) dia após o ciclo de esterilização e as amostras 7 e 8, analisadas no 49° (quadragésimo nono) dia após o ciclo de esterilização. Cabe salientar que todas as amostras foram realizadas em duplicata.

No salão de trabalho da capela de fluxo laminar foram colocados 02 (dois) frascos de vidro fechados com tampa contendo 90 ml de meio de caldo *Brain Heart Infusion* (BHI) estéril, previamente preparado conforme fabricante, e 02 (duas) amostras. O ciclo de funcionamento da capela de fluxo laminar seguiu as etapas orientadas pelo fabricante (Figura 05).

Figura 05 - Capela de fluxo laminar



Fonte: Da própria autora.

Figura 06 - Agitador de tubos Vortex



Fonte: Da própria autora.

Utilizando-se luvas estéreis para coleta, realizou-se a retirada do papel filtro da amostra, o mesmo colocado no frasco de vidro, em seguida homogeneizado durante 60 (sessenta) segundos pelo agitador de tubos *vortex*, repetindo-se o processo com a outra amostra (Figura 06).

Por fim, os frascos foram acondicionados em estufa com temperatura de 25°C por 96 (noventa e seis) horas.

Análise dos Resultados

Decorridas as 96 (noventa e seis) horas, as amostras foram analisadas visualmente.

Resultados e Discussão

Do experimento, obteve-se a efetividade da esterilização das amostras testadas por até 49 (quarenta e nove) dias, conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Resultado do crescimento bacteriano das amostras e os respectivos números de dias após o processo de esterilização

Amostras	Dias após esterilização/Data	Data da leitura	Resultado
1 e 2	24/09/15	28/09/25	-
3 e 4	02/10/15	06/10/15	-
5 e 6	17/10/15	21/10/15	-
7 e 8	05/11/15	09/11/15	-

Fonte: Da própria autora.

Legenda: (-) ausência de crescimento.

Após 96 (noventa e seis) horas de incubação, as amostras foram analisadas visualmente e os resultados obtidos vêm ao encontro da inalteração das características do caldo BHI.

O caldo BHI foi escolhido por se tratar de um meio translúcido, rico em nutrientes, o que facilita o crescimento dos microrganismos. Essas características auxiliam a verificação do crescimento bacteriano, que é demonstrado pela turvação do meio de cultivo (SERRATINE; GONÇALVES; LUÇOLLI, 2009).

As condições de temperatura e o tempo de incubação utilizados no experimento, foram os mais propícios para o desenvolvimento da maioria dos microrganismos fastidiosos. Por esse fato, o não crescimento dos micróbios, sendo eles psicrotróficos ou mesófilos, reforça a veracidade do procedimento (TORTORA; FUNKE; CASE, 2008).

O tempo em que se executou o teste de verificação da esterilização na pesquisa foi semelhante em muitos estudos (REIS et al., 2012), contudo, apesar de existirem divergências no número de dias, a maioria obteve resultados convergentes em relação ao processo.

Um fato importante que deve ser mencionado é em relação aos invólucros dos materiais. Todos os materiais testados foram acondicionados e embalados com um papel grau cirúrgico. Artigos relacionados, como o produzido por Brito et al. (2002), que relata os testes de vários tipos de invólucros específicos para autoclave, averiguou que, dentre eles, o papel grau cirúrgico obteve resultado relevante em relação ao tempo de esterilidade (vinte e um dias).

Na universidade em que foi realizado este estudo, a normativa é relacionada à utilização do papel grau cirúrgico, que é o utilizado pelos estudantes. A pesquisa em questão, apresentou resultados expressivamente favoráveis quanto ao tempo em que os materiais se mantiveram estéreis.

Invólucros utilizados em autoclaves podem influenciar diretamente na média de tempo que o material permanece estéril. Sabe-se que, além dos invólucros, é necessário que o processamento dos materiais seja o mais efetivo possível, minimizando o risco de contaminação cruzada (ASCARI et al, 2013).

Quanto ao armazenamento, pode-se destacar que os materiais desta pesquisa sofreram manuseio durante o período da avaliação, entretanto, todas as amostras se mantiveram íntegras apesar desse fato. Estudos apontam que existe

uma dificuldade, nas centrais de esterilização, em manter as amostras estéreis. Isso está associado à continuidade do processo, aos procedimentos durante o selamento das embalagens e ao seu manuseio após o processo de esterilização (BRITO et al., 2002). Reis et al. (2012) destaca, em seu estudo, que em uma CME, sem os padrões estabelecidos de funcionamento adequados, as amostras foram embaladas, esterilizadas, armazenadas e, então, submetidas a manuseio nas condições normais de trabalho. Foi constatado que, das amostras armazenadas, 46,7% tiveram crescimento microbiano.

Contudo, a pesquisa realizada na universidade alvo deste estudo verifica e fortalece os procedimentos realizados na instituição, uma vez que 100% das amostras obtiveram resultado negativo no teste de contaminação microbiana no período do estudo.

A importância de cada instituição é destacada por Neves et al. (2004), no sentido de validar o tempo estéril dos instrumentais esterilizados, ou seja, cada instituição deve estipular o período máximo de armazenamento de seus materiais.

Visto que o tempo de armazenamento estipulado pela instituição em que foi realizada esta pesquisa é de 40 (quarenta) dias após o procedimento em autoclave e a pesquisa executada abordou 49 (quarenta e nove) dias após procedimento, o não crescimento microbiano das amostras, válida com uma margem de segurança o processo realizado na CME da universidade.

O conhecimento do tempo em que o material permanece estéril é de grande relevância pois, permite economias, tais como: energia elétrica, tempo, mão de obra, bens de consumo em geral e bens permanentes (SERRATINE; GONÇALVES; LUÇOLLI, 2009). Os resultados dessa economia podem ser aplicados em novos investimentos para as instituições.

A pesquisa realizada, vêm corroborar a padronização efetiva do protocolo de esterilização desta universidade e, de certa forma, nas centrais de esterilização em suas atualizações.

Conclusão

Com este estudo, verificou-se que os instrumentais submetidos ao ciclo de esterilização em vapor saturado, sob pressão, em autoclave vertical e, depois, acondicionados em local específico, na central de esterilização de uma universidade

do litoral norte do Rio Grande do Sul, de fato, permaneceram estéreis no período de 49 (quarenta e nove) dias, ou seja, permaneceram livres de crescimento de microrganismos após o ciclo de esterilização e armazenamento.

Contudo, estudos de maior tempo podem ser futuramente realizados, conforme demanda da clínica odontológica desta universidade.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Portaria N° 500, de 25 de agosto de 2010. **Diário Oficial da União**, n. 8.080, 19 de setembro de 1990. Disponível em: <http://www.saude.rs.gov.br/upload/1372685620_12%20Portaria%20Estadual%20n%C2%BA%20500%20-%20saloes%20de%20beleza.pdf>. Acesso em: 16 nov. de 2015.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução – RDC N° 15, de 15 de março de 2012. **Diário Oficial da União**, n. 3.029, 16 de abril de 1999. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/7599770043e684468b198f45f4f7d4e4/rdc0015_15_03_2012.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em: 20 maio 2015.

ASCARI, R. A. et al. O processo de esterilização de materiais em serviços de saúde: uma revisão integrada. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**, v. 4, n. 2, p. 33-38, 2013. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/4427883-O-processo-de-esterilizacao-de-materiais-em-servicos-de-saude-uma-revisao-integrativa.html>>. Acesso em: 10 abr. 2016

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. **Orientações gerais para central de esterilização**. Rio de Janeiro, 2001. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes_gerais_central_esterilizacao_p2.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2016.

BRITO, M. F. P. et al. Validação do processo de esterilização de artigos médico-hospitalares segundo diferentes embalagens. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 55, n. 4, p. 414-419, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reben/v55n4/v55n4a09.pdf>>. Acesso em 20 abr. 2016.

CASTELLUCCI, A. C. et al. **Protocolo de processamento de artigos e superfícies nas unidades de Saúde Ribeirão Preto – SP**. Ribeirão Preto: Secretaria Municipal de Saúde [Ribeirão preto], 2007.

CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA. **Código de Ética Odontológica**. 2012. Disponível em: http://cfo.org.br/wp-content/uploads/2009/09/codigo_etica.pdf.

DONATELLI, L. J. P. **Manual de biossegurança para odontologia**. 2. ed. Paraná: Campo Mourão, 2005.

ESPÍRITO SANTO. Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo. **Guia de referência para limpeza, desinfecção e esterilização de artigos em serviços de saúde**. Vitória: Secretaria de Saúde [Espírito Santo], 2009.

GRAZIANO, K. U.; SILVA, A.; BIANCHI, E. R. F. Limpeza, desinfecção, esterilização de artigos anti-sepsia. In: FERNANDES, A. T. et al. **Infeção hospitalar e suas interfaces na área da saúde**. São Paulo: Atheneu, 2000. p. 266-305.

GUANDALINI, S. L.; MELO, N. S. F. O.; SANTOS, E. C. P. **Biossegurança em odontologia**. 2. ed. Curitiba: Odontex, 1999.

GUIMARÃES JUNIOR, J. **Biossegurança e controle de infecção cruzada em consultórios odontológicos**. São Paulo: Santos, 2001.

JORGE, A. O. C. Princípios de Biossegurança em odontologia. **Revista de Biociência**, v. 8, n. 1, p. 7-17, 2002. Disponível em: <<http://periodicos.unitau.br/ojs-2.2/index.php/biociencias/article/view/60/38>>. Acesso em: 20 abr. 2016.

KNACKFUSS, P. L.; BARBOSA, T. C.; MOTA, E. G.. Biossegurança na odontologia: Uma revisão da literatura. **Revista da Graduação [PUCRS]**, v.3, n.1, p. 1-13, 2010. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/graduacao/article/view/6751>>. Acesso em: 10 maio 2016.

MADIGAN, M. et al. **Microbiologia de Brock**. Porto Alegre: ARTMED, 2010.

NEVES, Z. et al. Artigos esterilizados em calor úmido: validação do sistema de guarda. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 57, n. 2, p. 152-156, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reben/v57n2/a04v57n2.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2016.

OPPERMANN, C. M.; PIRES, L. C. **Manual de biossegurança para serviços de saúde**. Porto Alegre: PMPA/SMS/CGVB, 2003. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd49/manualbiossegurancaa.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2016.

PRADO, M. E. M.; SANTOS, S. S. F. **Avaliação das condições de esterilização de materiais odontológicos em consultórios na cidade de Taubaté**. Revista de Biociência, v. 8, n. 1, p. 61-70, 2002. Disponível em: <<http://periodicos.unitau.br/ojs-2.2/index.php/biociencias/article/view/51/29>>. Acesso em: 20 maio 2016.

REIS, S. C. R. M. et al. Influência do armazenamento do instrumental odontológico na manutenção da esterilidade. **Arquivos em Odontologia**, v. 48, n. 2, p. 89-95, 2012. Disponível em: <<http://revodonto.bvsalud.org/pdf/aodo/v48n2/a05v48n2.pdf>>. Acesso em: 25 maio 2016.

SERRATINE, A. C. P.; GONÇALVES, C. S.; LUÇOLLI, I. C. Influência do armazenamento e da embalagem na manutenção da esterilização do instrumental odontológico. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 11, n. 1, p. 158-164, 2009. Disponível em: <https://www.fen.ufg.br/fen_revista/v11/n1/pdf/v11n1a20.pdf>. Acesso em: 20 maio 2016.

TIPPLE, A. F. V. et al. O monitoramento de processos físicos de esterilização em hospitais do Interior do estado de Goiás. **Revista de Enfermagem**, v. 45, n. 3, p. 751-757, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v45n3/v45n3a29.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2016

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 8. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2008.

VIER-PELISSER, F. V. et al. Avaliação da esterilização em autoclaves odontológicas através do monitoramento biológico. **Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre**, v. 49, n. 2, p. 5-10, 2008. Disponível em: <<file:///C:/Users/Luciana/Downloads/2961-49791-2-PB.pdf>>. Acesso em 15 maio 2016.