

# MONITORAMENTO BIOLÓGICO DE AUTOCLAVES DE CONSULTÓRIOS ODONTOLÓGICOS DE CIDADES DO INTERIOR DE MATO GROSSO DO SUL (MS)

*Biological Monitoring of Autoclaves from Dentistry Consultants in interior cities in Mato Grosso do Sul (MS) State*

Adriana Mary Mestriner Felipe de Melo<sup>1</sup>  
Daniela Farias de Lima<sup>2</sup>  
Gísele dos Santos<sup>2</sup>  
Isabelli Fernandes Liberal<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Doutora em Ciências da Saúde (UnB), Mestre em microbiologia (UEL), Docente do Curso de Odontologia do Centro Universitário da Grande Dourados (UNIGRAN), Dourados, MS.

<sup>2</sup> Acadêmicos do Centro Universitário da Grande Dourados – UNIGRAN.

MELO, Adriana Mary Mestriner Felipe de *et al.* Monitoramento biológico de autoclaves de consultórios odontológicos de cidades do interior de Mato Grosso do Sul (MS). *SALUSVITA*, Bauru, v. 39, n. 1, p. 43-51, 2020.

## RESUMO

Um dos meios eficazes para evitar a contaminação cruzada dentro dos consultórios odontológicos é a correta esterilização dos materiais pelo uso de autoclaves. O monitoramento desses equipamentos constitui estratégia importante no controle dos serviços prestados pela vigilância sanitária. O objetivo do presente trabalho foi comprovar a eficiência de autoclaves de consultórios odontológicos privados

Recebido em: 16/03/2019  
Aceito em: 27/04/2020

de cinco cidades diferentes do interior de Mato Grosso do Sul. O monitoramento das autoclaves foi realizado utilizando-se indicadores biológicos Clean-Test®. Das 37 autoclaves analisadas, apenas 2 apresentaram falhas do processo de esterilização.

**Palavras-chave:** Indicador biológico. Monitoramento Biológico. Contaminação cruzada.

## ABSTRACT

*One of the most effective ways to avoid cross-contamination inside dental offices is the correct sterilization of materials. The monitoring of this equipment is an important strategy in controlling the services provided by health surveillance. The objective of the present work was to prove the efficiency of autoclaves of autoclaves in private dental offices in five different cities in the interior of Mato Grosso of Sul. The monitoring of the autoclaves was performed using Clean-Test® biological indicators. Of the 37 autoclaves analyzed, only 2 showed flaws in the sterilization process.*

**Keywords:** *Clean test biological indicator. Biological monitoring. Cross contamination.*

## INTRODUÇÃO

Os profissionais da área de saúde podem transferir microrganismos de um paciente para outro durante a atividade clínica por infecção cruzada (PINELLI *et al.*, 2011). Nesse sentido, é de suma importância que os profissionais compreendam e empreguem medidas para o controle dessas infecções (MARCHON; MENDES, 2014).

Considerando que o processo de esterilização dos instrumentais na área da odontologia requer o uso da autoclave, existem várias estratégias visando rastrear sua eficiência e qualidade. A Vigilância Sanitária é o órgão que busca vistoriar os estabelecimentos quanto ao cumprimento das normas técnicas requeridas para que o atendimento ao paciente seja realizado com segurança (BRASIL, 2006; ENGELMANN *et al.*, 2010). Outra estratégia requerida para que não haja infecções cruzadas dentro do consultório odontológico é a utilização de kits contendo esporos bacterianos de uma espécie não patogênica, *Bacillus stearothermophilus*, durante o uso dos equipamentos como forma de monitorar sua eficiência (SILVA *et al.*, 2014).

MELO, Adriana Mary Mestriner Felipe de *et al.* Monitoramento biológico de autoclaves de consultórios odontológicos de cidades do interior de Mato Grosso do Sul (MS). *SALUSVITA*, Bauru, v. 39, n. 1, p. 43-51, 2020.

MELO, Adriana Mary  
Mestriner Felipe de  
*et al.* Monitoramento  
biológico de autoclaves  
de consultórios  
odontológicos de  
cidades do interior de  
Mato Grosso do Sul  
(MS). *SALUSVITA*,  
Bauru, v. 39, n. 1,  
p. 43-51, 2020.

Vier-Pelisser *et al.*, (2008) avaliaram a esterilização em autoclaves odontológicas através de indicadores biológicos e constataram que a maioria usada a autoclave (mais de 50%), mas nenhum deles empregava o monitoramento biológico como rotina no seu consultório. Constataram também que 35%, ou seja, 14 das autoclaves analisadas em seu estudo, não estavam realizando o processo de esterilização do instrumental de forma eficiente.

Dados como esses, alertam para a necessidade da averiguação de eficiência da esterilização em autoclave empregando um monitoramento periódico de ciclos, com indicadores biológicos, uma vez que esta falha, seja técnica ou por negligência, contribui para a contaminação cruzada em ambiente clínico. Tendo em vista a exigência do uso de autoclaves pela vigilância sanitária, o objetivo do trabalho foi verificar a efetividade da esterilização desses equipamentos em consultórios odontológicos particulares, entretanto, sem considerar modelos e marcas, apenas emitindo um laudo da eficiência de esterilização, ou deficiência da mesma, em vista da preocupação de organismos persistentes e nocivos virem a ser um potencial de infecção cruzada.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal observacional baseado em pesquisa de campo descrevendo o número de autoclaves com capacidade adequada e inadequada em eliminar agentes microbianos nocivos sem, no entanto, o compromisso de estabelecer os fatores relacionados à causa do resultado.

A pesquisa foi realizada em cinco cidades do interior de Mato Grosso do Sul entre o período de 2017 a 2018 e para isso baseou-se em dados de estabelecimentos odontológicos obtidos junto ao Conselho Regional de Odontologia do estado (CRO-MS). O estudo foi realizado em consultórios de cidades do interior do Estado: Glória de Dourados, Ponta Porã, Itaporã, Distrito de Culturama e Glória de Dourados para monitoramento da eficiência das autoclaves.

Todos os consultórios que possuíam endereços atualizados foram contatados, entretanto, alguns não consentiram em coletar as amostras e participar da pesquisa e outros estavam como inexistentes ou com endereço não correspondente.

Tabela 1 - Cidades participantes e dados amostrais

Cidade	Consultórios particulares	
	Total <sup>1</sup>	Analisados
Ponta Porã	64	19
Itaporã	5	5
Glória de Dourados	7	6
Caarapó	7	6
Culturama	2	1
Total de análises	85	37

Total de consultórios no momento da pesquisa

Fonte: elaborada pelo autor

A cidade de Ponta Porã foi escolhida por ficar localizada a oeste do estado do Mato Grosso do Sul, centro-oeste do país, região fronteira com o Paraguai compartilhando seus aspectos sócio-culturais, econômicos e comerciais interligados, e ainda pela a área da saúde enfrentar diversas dificuldades quiçá qualquer outro município do Brasil. Entretanto, por ser uma região de fronteira, o número de usuários da rede de saúde não é igual ao número de cidadãos integrados no senso do IBGE, visto que cerca de 30 mil brasileiros que tem sua moradia no Paraguai fazem uso deste serviço no Brasil, região de Ponta Porã, eventualmente sobrecarregando o sistema e por sua vez, comprometendo a qualidade na prestação de serviço à população pontaporanense (IBGE, 2017). Os outros municípios foram escolhidos de forma aleatória e por conveniência.

Para coleta das amostras todos os consultórios odontológicos privados foram consultados sobre sua anuência em participar da pesquisa. Cada ampola de indicador biológico Clean-Test<sup>®</sup> foi rotulada com data e identificação dos locais que possuíam autoclave e aceitaram participar da pesquisa, para posteriormente ser acondicionada em um pacote-teste de grau cirúrgico. Esse pacote foi introduzido na autoclave e exposto a um ciclo normal de esterilização. Ao término do ciclo, o pacote-teste esfriou por cerca de 10 (dez) minutos antes da retirada da ampola de microorganismos e ativação da mesma. A ativação do Clean-Test<sup>®</sup> foi feita comprimindo o frasco até quebrar a ampola de vidro, para que o meio de cultura entrasse em contato com os esporos da tira de papel. Já ativado, o mesmo foi incubado por, aproximadamente, 24 horas a uma temperatura variante entre 55 °C a 60 °C. A iniciação do processo de incubação do indicador biológico ocorreu num prazo máximo de duas horas após o término do ciclo.

O teste utilizado foi o indicador biológico para esterilização a vapor, o Clean-Test Clean-Test<sup>®</sup> - ISO 9001 da Cristófoli<sup>®</sup>, constituído

MELO, Adriana Mary Mestriner Felipe de *et al.* Monitoramento biológico de autoclaves de consultórios odontológicos de cidades do interior de Mato Grosso do Sul (MS). *SALUSVITA*, Bauru, v. 39, n. 1, p. 43-51, 2020.

MELO, Adriana Mary  
Mestriner Felipe de  
*et al.* Monitoramento  
biológico de autoclaves  
de consultórios  
odontológicos de  
cidades do interior de  
Mato Grosso do Sul  
(MS). *SALUSVITA*,  
Bauru, v. 39, n. 1,  
p. 43-51, 2020.

de uma população mínima de  $10^5$  esporos bacterianos de *Geobacillus stearotherophilus*, organismo gram-positivo esporulado, não patogênico, de alta resistência térmica, impregnados em uma tira de papel dentro de um frasco termoplástico e sob uma ampola de vidro contendo um meio de cultura que, quando corretamente incubado, muda da cor púrpura para amarelo quando os esporos continuam viáveis, realizamos a pesquisa.

Quando autorizado, os indicadores biológicos foram entregues, embalados para que fossem processados juntos com outros materiais nas suas autoclaves. O material foi recolhido e colocado em estufa conforme recomendação do fabricante. O resultado foi realizado obtendo-se o crescimento (resultado insatisfatório) ou não crescimento (satisfatório) de *Geobacillus stearotherophilus*.

Caso os esporos sobrevivessem ao ciclo de esterilização tornariam o meio de cultura amarelo, caso permanecessem na cor púrpura (cor original) seria indicativo de eliminação dos esporos, conforme ilustra a figura 1. Os registros dos resultados foram devidamente arquivados e emitiu-se um laudo para cada consultório odontológico colaborador da pesquisa quanto à ocorrência, ou não, da esterilização.



**Figura 1** – Indicador biológico (cor púrpura) após ativação e incubação mostrando a ausência de microrganismo. A mudança de coloração para amarelo indica presença de microrganismo (sem contato com temperatura de esterilização).

Fonte: elaborada pelo autor.

*A fim de assegurar as condições adequadas de incubação, viabilidade dos indicadores, capacidade do meio de cultura em promover rápido crescimento bacteriano, uma ampola “controle”*

*foi utilizada todas às vezes que o teste foi realizado. O controle positivo ficou amarelo antes de 24 horas de incubação para que se dirimisse a possibilidade de erro.*

*Os resultados insatisfatórios foram submetidos à nova coleta eliminando possíveis vieses na pesquisa. Quando o resultado insatisfatório persistiu, o profissional foi informando pelo pesquisador responsável para que providências fossem tomadas.*

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 37 autoclaves monitoradas apenas duas (5,4%) apresentaram resultados insatisfatórios. Optou-se em não divulgar o local como forma de preservar os locais que contribuíram com a pesquisa. Entretanto, todos os locais receberam o laudo correspondente à pesquisa e puderam tomar as providências cabíveis. Isso porque os resultados insatisfatórios foram repetidos como forma de confirmar os resultados obtidos.

Um dos principais requisitos para um efetivo controle de infecção cruzada é o processo de esterilização de instrumentais odontológicos (OLIVEIRA *et al.*, 2010), entretanto, existem vários fatores que podem influenciar o processo de esterilização, como: o uso de carga maior que o ideal na autoclave; volume de água em excesso ou em escassez; abertura da autoclave antes do tempo correto; despressurização da autoclave pelo acionamento da válvula de escape; embalagens inadequadas; rompimento das embalagens; falta de limpeza e manutenção, além da não realização quinzenal da monitoração para verificar sua efetividade (JUSSARA BERLET *et al.*, 2014). O indicador biológico é o mais confiável na garantia de efetividade desse processo (VIER- PELISSER *et al.*, 2008).

Corrêa *et al.*, (2009) em seu estudo revelaram que dos 51 cirurgiões-dentistas que usavam autoclave quase 27% não utilizavam nenhum tipo de monitoramento de esterilização. Já Vier-Pelisser *et al.*, (2008) avaliaram a esterilização em autoclaves odontológicas através de indicadores biológicos e constataram que 35%, ou seja, 14 das autoclaves analisadas, não realizavam o processo de esterilização do instrumental, ou seja, mesmo depois de acondicionados em um aparelho de esterilização, os microorganismos continuaram vivos e capazes de se multiplicarem e potencializar seus aspectos nocivos ao ser humano. Esses corroboraram com a premissa de que o monitoramento biológico tem indiscutível importância no dia a dia do consultório odontológico a fim de evitar a contaminação cruzada assim como rege o artigo 5º, inciso V do Código de Ética Odontológico

MELO, Adriana Mary Mestriner Felipe de *et al.* Monitoramento biológico de autoclaves de consultórios odontológicos de cidades do interior de Mato Grosso do Sul (MS). *SALUSVITA*, Bauru, v. 39, n. 1, p. 43-51, 2020.

MELO, Adriana Mary  
Mestriner Felipe de  
*et al.* Monitoramento  
biológico de autoclaves  
de consultórios  
odontológicos de  
cidades do interior de  
Mato Grosso do Sul  
(MS). *SALUSVITA*,  
Bauru, v. 39, n. 1,  
p. 43-51, 2020.

aprovado pela Resolução CFO 118/2012 que é dever fundamental do cirurgião dentista “zelar pela saúde e dignidade do paciente” (CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA, 2012, p. 7).

Os dados de Vier- Pellisser *et al.*, (2008) associados ao resultado desta pesquisa, alertam para a importância do monitoramento biológico periódico da autoclave visto que não há como saber se o equipamento está desempenhando sua função eficazmente evitando disseminação de doenças, porque mesmo diante de um ciclo considerado normal do meio físico de esterilização, podem ocorrer falhas diversas que impedem o real objetivo do mesmo consolidar-se.

Em estudo envolvendo o ambiente hospitalar realizado no interior do Estado de Goiás, entre o período de agosto de 2005 a junho de 2006, dos 44 municípios pesquisados a maioria não realizava os controles físicos, químicos e biológicos dos processos de esterilização e, em apenas um, esses eram realizados simultaneamente. O descumprimento da monitorização dos ciclos de esterilização, impedindo a garantia da qualidade dos processos, representa risco à população assistida (TIPPLE *et al.*, 2011).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no uso de indicadores biológicos de 37 autoclaves provenientes de diferentes cidades do interior de Mato Grosso do Sul, pode-se concluir que apenas duas apresentaram falhas de esterilização. Os resultados corroboram para que haja maior controle de qualidade dos procedimentos envolvendo a esterilização de instrumentais dentro da área odontológica visando evitar contaminações cruzadas.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Serviços Odontológicos: **Prevenção e Controle de Riscos**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 156 p.
- CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA, Código de ética odontológica. 2012.
- Disponível em: <<http://www.crosp.org.br/uploads/etica/6ac4d2e1ab8cf02b189238519d74fd45.pdf>> acesso em 2 de abril de 2020.
- CORRÊA, E. G.; DE CASTILHO, A. R. F.; PEREIRA, C. V. Indicadores químicos e biológicos da eficácia de esterilização por autoclave ou estufa. **Revista Odonto Ciencia**, v. 24, n. 2, p156-160, 2009.
- ENGELMANN, A. I. et al. Avaliação dos procedimentos realizados por cirurgiões-dentistas da região de Cascavel-PR visando ao controle da biossegurança. **Odontologia Clínico-Científica (Online)**, v. 9, n. 2, p. 161-165, 2010.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em <<https://ibge.gov.br/>> acesso em 12 de fevereiro de 2019.
- BERLET J. L. et al. Fatores que influenciam a qualidade do processo de esterilização. **Journal of Nursing UFPE/Revista de Enfermagem UFPE**, v. 8, n. 7, p. 1997- 2000, 2014.
- MARCHON, S. G.; MENDES JUNIOR, W. V. Segurança do paciente na atenção primária à saúde: revisão sistemática. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, n.9, p. 1815-1835, 2014.
- OLIVEIRA, G. M. . F. et al. Avaliação das atitudes de prevenção de infecção cruzada através de inspeção visual nas clínicas de graduação da Faculdade de Odontologia de Pernambuco-FOP/UPE. **Odontologia Clínico-Científica (Online)**, v. 9, n. 4, p. 349-353, 2010.
- PINELLI, C. et al. Biossegurança e odontologia: crenças e atitudes de graduandos sobre o controle da infecção cruzada. **Saúde e sociedade**, v. 20, n.2, p. 448-461, 2011.
- SILVA, F. P. L. et al. Indicadores biológicos: segurança no processo de esterilização. **Bol Inst Adolfo Lutz**, v. 24, n. 1, p. 21-22, 2014.
- TIPPLE, A. F. V. et al. O monitoramento de processos físicos de esterilização em hospitais do interior do estado de Goiás. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 45, n. 3, p. 751-757, 2011.
- MELO, Adriana Mary Mestriner Felipe de et al. Monitoramento biológico de autoclaves de consultórios odontológicos de cidades do interior de Mato Grosso do Sul (MS). **SALUSVITA**, Bauru, v. 39, n. 1, p. 43-51, 2020.



MELO, Adriana Mary  
Mestriner Felipe de  
*et al.* Monitoramento  
biológico de autoclaves  
de consultórios  
odontológicos de  
cidades do interior de  
Mato Grosso do Sul  
(MS). *SALUSVITA*,  
Bauru, v. 39, n. 1,  
p. 43-51, 2020.

VIER-PELISSER, F. V. et al. Avaliação da esterilização em auto-claves odontológicas através do monitoramento biológico. **Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre**, v. 49, n. 2, p. 5-10, 2008.

