

Monitoramento da esterilização de autoclaves gravitacionais em serviços odontológicos de um município do interior do estado de São Paulo

Sterilization monitoring of gravity autoclaves in dental services in a municipality in the interior of the state of São Paulo

RESUMO

Rodney Francisco Donha^I 

Claudia Benedita dos Santos^{II,*} 

Wanessa Teixeira

Bellissimo-Rodrigues^{III} 

Liliana Junqueira de Paiva

Donatelli^{IV} 

Edson Zangiacomi Martinez^V 

Maria José Bistafa Pereira^I 

Introdução: As recomendações de biossegurança em odontologia visam proteger pacientes e profissionais dos riscos à saúde. Estudos demonstram onexo causal entre o atendimento odontológico e a ocorrência da infecção, em pacientes e profissionais de odontologia. **Objetivos:** Obter prevalência e comparar frequências de realização do monitoramento adequado de esterilização em autoclaves gravitacionais, utilizando os controles mecânico, físico, químico e biológico, pelos profissionais responsáveis nos serviços privados de odontologia de Ribeirão Preto, SP, bem como identificar a categoria profissional responsável pela realização. **Método:** Estudo descritivo populacional, natureza quantitativa com delineamento transversal. A população constituiu-se por dentistas vinculados aos serviços que pleitearam licença para funcionamento inicial e renovação, no segundo semestre de 2018. A coleta de dados ocorreu entre janeiro e março de 2019. Foi utilizado um questionário validado. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Ribeirão Preto. **Resultados:** Dentre os 142 participantes, 95,8% relataram realização de monitoramento do processo de esterilização. Foram encontrados 38,2% dos profissionais executando controle químico e biológico com periodicidade de realização do controle químico pelo menos uma vez ao dia e do controle biológico semanalmente, sendo 43,1% da categoria renovação e 10,0% da categoria de solicitação inicial. Na categoria de renovação, 77,6% dos dentistas delegam a responsabilidade para auxiliares e outros profissionais. Na categoria de solicitação inicial esta porcentagem é de 40,0%. **Conclusões:** É muito preocupante o fato de seis profissionais não realizarem qualquer tipo de controle da esterilização. Faz-se necessário acelerar a revisão dos regulamentos do processo de monitoramento de esterilização, e sua padronização, e ainda investir no processo educativo.

PALAVRAS-CHAVE: Controle de Infecções; Esterilização; Odontologia

ABSTRACT

Introduction: Biosafety recommendations for dentistry aim to protect patients and professionals from health risks. Studies have demonstrated a causal link between dental care and infection occurrence among patients and dental professionals. **Objectives:** To determine the prevalence and compare frequencies of adequate sterilization monitoring in gravity autoclaves, through mechanical, physical, chemical, and biological controls, performed by professionals responsible for private dental services in Ribeirão Preto - SP, as well as to identify the professional category responsible for carrying it out. **Method:** This descriptive population-based study was quantitative with a cross-sectional design. The population consisted of dental surgeons linked to the services who applied for a license for initial operation and renewal in the second half of 2018. Data were collected between January and March 2019. A validated questionnaire was used. The study was approved by the Research Ethics Committee of the University of Ribeirão Preto. **Results:**

^I Universidade de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, SP, Brasil

^{II} Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, SP, Brasil

^{III} Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil

^{IV} ProBio Biossegurança em Saúde, Bauru, SP, Brasil

^V Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil

* E-mail: cbsantos@eerp.usp.br

Recebido: 19 mar 2023

Aprovado: 02 dez 2024

Como citar: Donha RF, Santos CB, Bellissimo-Rodrigues WT, Donatelli LJP, Martinez EZ, Pereira MJB. Monitoramento da esterilização de autoclaves gravitacionais em serviços odontológicos de um município do interior do estado de São Paulo. Vigil Sanit Debate, Rio de Janeiro, 2024, v.12: e02289. <https://doi.org/10.22239/2317-269X.02289>



Among the 142 participants, 95.8% reported monitoring of the sterilization process. A total of 38.2% of the professionals who performed chemical and biological control were found to have periodically performed the chemical control at least once a day and the biological control weekly, 43.1% in the renewal category, and 10.0% in the initial request category. In the renewal category, 77.6% of dentists delegate responsibility to assistants and other professionals. This percentage is 40.0% for the initial request category. **Conclusions:** It is very worrying that six professionals did not perform any type of sterilization control. It is necessary to accelerate the revision of the regulations of the sterilization monitoring process and their standardization, and also invest in the educational process.

KEYWORDS: Infection Control; Sterilization; Dentistry

INTRODUÇÃO

As recomendações de biossegurança em odontologia foram estabelecidas há décadas, com a finalidade de proteger a saúde de pacientes e de profissionais de riscos inerentes ao atendimento odontológico, em especial após a descoberta do vírus da imunodeficiência adquirida (HIV)^{1,2,3,4}. Mais recentemente, com o surgimento da pandemia de COVID-19, tais medidas foram amplamente reiteradas na literatura, especialmente aquelas relacionadas aos riscos biológicos^{5,6,7}.

Durante a assistência à saúde, infecções cruzadas podem resultar da transmissão de microrganismos entre pacientes, destes para a equipe de profissionais envolvidos no atendimento e vice-versa. Em consultórios odontológicos, a transmissão de doenças infectocontagiosas pode ocorrer pelo contato direto com fluidos biológicos ou contato indireto por meio de instrumentos, superfícies de contato clínico ou equipamentos contaminados^{8,9}.

Vale ressaltar que a cavidade bucal alberga uma grande diversidade de microrganismos, podendo ser encontrados nesta topografia corporal fungos (*Candida albicans*), vírus, entre eles o vírus da hepatite B (HBV) e C (HCV), da imunodeficiência adquirida (HIV), herpes simples tipo 1 e 2 (HSV-1, HSV-2), citomegalovírus (CMV), SARS-CoV-2 e ainda bactérias patogênicas como *Pseudomonas aeruginosa* e *Mycobacterium tuberculosis*^{7,8,9,10,11}. Como agravante, durante a execução de procedimentos odontológicos, é frequente o contato do profissional com saliva, sangue e secreções respiratórias dos pacientes.

Foram descritos na literatura internacional casos de transmissão cruzada de infecções, com demonstração denexo causal entre o atendimento odontológico e ocorrência da infecção, em pacientes e profissionais de odontologia. Grande parte destes casos ocorreu nos Estados Unidos da América (EUA). No período anterior à vacinação contra a hepatite B, foram identificados 175 casos de pacientes infectados por cirurgiões-dentistas com hepatite⁹; outros 20 pacientes adquiriram HSV-1 a partir de uma higienista (categoria profissional de nível superior habilitada a realizar determinados procedimentos odontológicos)^{9,12}; e dois pacientes foram infectados por *Pseudomonas aeruginosa* proveniente da água do equipo do consultório odontológico e ainda um paciente infectado por hepatite B após cirurgia bucal^{9,13,14}. Em 2009, novos casos de transmissão cruzada foram relatados em um mutirão de atendimento odontológico, ocorrido em West Virginia, e três pacientes e dois voluntários foram infectados por hepatite B^{9,13,15}.

Em 2011, ocorreu na Itália o óbito de uma idosa em decorrência de pneumonia por *Legionella pneumophila* adquirida por meio da água contaminada do equipo odontológico^{9,16}.

Em 2013 foi descrito, em Oklahoma (EUA), o primeiro caso de transmissão cruzada de hepatite C entre pacientes atendidos em uma clínica odontológica^{9,13,17,18}. Na ocasião, muitas não conformidades foram encontradas, entre elas a ausência de registro de realização de monitoramento biológico das autoclaves utilizadas para esterilização dos instrumentos^{17,18}.

Mais recentemente, casos graves de infecção por *Mycobacterium abscessus* foram relatados após realização de procedimentos de pulpotomia em dezenas de crianças na Geórgia e Califórnia^{9,19,20}. Entre as sequelas, há relatos de perda de parte da mandíbula, perdas de dentes permanentes e decíduos, perdas ósseas e perda parcial de audição. As linhas de água dos equipos odontológicos foram consideradas a fonte da contaminação, nas duas clínicas^{9,19,20}.

Estudos investigando a conformidade com recomendações em biossegurança em serviços odontológicos²¹ e o monitoramento da esterilização em serviços odontológicos quanto à frequência de sua realização e ao tipo de indicadores utilizados demonstraram inconsistências e falta de padronização na sua execução²². Este fato eleva o risco de infecção cruzada entre pacientes atendidos em estabelecimentos odontológicos¹¹.

Vale ressaltar que casos de transmissão cruzada de infecções decorrentes da assistência odontológica possivelmente são subnotificados, especialmente em países em desenvolvimento como o Brasil, devido à dificuldade de comprovação da relação causal.

Diante do exposto, é fundamental, durante o exercício da odontologia, a implementação de medidas de biossegurança, de forma rotineira e padronizada e em conformidade com evidências científicas e legislação pertinente^{3,4,23,24,25}. Dentre tais medidas, é essencial ter rigor no processamento de artigos que compreende limpeza, inspeção visual, embalagem, esterilização, monitoramento da esterilização e armazenamento do instrumental.

Artigos críticos e semicríticos termorresistentes utilizados durante os atendimentos odontológicos devem ser esterilizados por autoclave^{4,6,23,24}. Para assegurar a qualidade do processo de



esterilização, é necessário utilizar indicadores indiretos, uma vez que a esterilidade dos instrumentos não pode ser comprovada diretamente^{6,9,26,27}. Em função disso, o monitoramento é o método estabelecido para avaliar a esterilização, sendo composto por monitoramento físico, químico e biológico²³. Além disso, deve ser observada a comprovação da manutenção rotineira e preventiva da autoclave de acordo com as instruções do fabricante^{6,23,28}. Calicchio e Laranjeira²⁹ adotam o termo controle mecânico para este tipo de manutenção.

Infelizmente, no Brasil não há ainda uma legislação específica para odontologia quanto às exigências do monitoramento da esterilização. A Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) n° 15²³, de 15 de março de 2012, que regula os serviços de saúde em geral, retira do seu escopo os consultórios odontológicos, entretanto não os define, deixando assim um hiato na recomendação do processamento de produtos para saúde na área odontológica. A legislação existente para odontologia no estado de São Paulo, Resolução SS n° 15, de 18 de dezembro de 1999, da Secretaria de Estado da Saúde do Estado de São Paulo³⁰, bem como a que regula o processamento de artigos para a saúde no Estado de São Paulo, Resolução SS n° 374, de 15 de dezembro de 1995²⁷, está bastante defasada quanto às etapas da esterilização, incluindo o monitoramento do seu processo.

Da mesma forma, o manual da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) direcionado para a odontologia não detalha suficientemente o monitoramento da esterilização. Consta no documento a necessidade de sua realização, sendo proposto o uso de indicadores químicos sem, no entanto, indicar a categoria e frequência, assim como a utilização de testes biológicos, no mínimo, semanalmente⁴.

Visto que não há legislação específica sobre a questão do monitoramento da esterilização e recomendações claras da Anvisa⁴, conforme discutido anteriormente, a Vigilância Sanitária de Ribeirão Preto, SP, preconiza, com base na Resolução SS n° 374²⁷ como monitoramento adequado da esterilização em autoclaves, o seguinte: realização de controle biológico pelo menos uma vez por semana e realização de controle químico pelo menos uma vez ao dia, sem, contudo, definir o tipo de indicador (tipo 1, 2, 4, 5 ou 6) a ser utilizado. Ainda foi considerado adequada a realização dos quatro controles (mecânico, físico, químico e biológico), conforme recomendado por Calicchio e Laranjeira²⁹. Estes critérios foram os adotados neste estudo.

Neste cenário, são objetivos deste estudo: (i) obter a prevalência da realização do monitoramento adequado do processo de esterilização em autoclaves gravitacionais, por meio dos controles mecânico, físico, químico e biológico, pelos profissionais responsáveis nos serviços privados de odontologia do município de Ribeirão Preto; (ii) comparar as frequências de realização do monitoramento de autoclaves gravitacionais nos serviços privados de odontologia, segundo os tipos de controles que os compõem, entre as categorias de solicitação de licença inicial ou renovação e (iii) identificar o profissional responsável pela realização do monitoramento de autoclaves gravitacionais nos

serviços privados de odontologia, conforme as categorias de solicitação de licença inicial ou renovação.

MÉTODO

Estudo descritivo populacional, de natureza quantitativa com delineamento transversal³¹.

A população elegível para o estudo foi constituída por cirurgiões-dentistas, responsáveis técnicos, vinculados aos serviços privados de odontologia do município de Ribeirão Preto, interior do estado de São Paulo, para os quais foi pleiteada licença para funcionamento (categorias funcionamento inicial e renovação), junto a Vigilância Sanitária da Secretaria Municipal de Saúde de Ribeirão Preto (Visa-SMS-RP), no segundo semestre do ano de 2018.

Os critérios de inclusão dos cirurgiões-dentistas foram: possuir inscrição regular no Conselho Regional de Odontologia do Estado de São Paulo (CRO-SP), ocupar a função de responsável técnico, efetivo ou suplente, pelo serviço de saúde e atuar em estabelecimentos de saúde nas modalidades consultório, clínica ou policlínica odontológica, de acordo com o Art. 9º, incisos I, II, III, IV, V e VIII da Resolução SS n° 15/1999³⁰.

Foram excluídos cirurgiões-dentistas vinculados aos Institutos de Radiologia Odontológica, Institutos de Documentação Odontológica, Clínicas de Harmonização Orofacial e Policlínicas de Ensino Odontológico segundo o Art. 9º, incisos VI, VII e XIX da Resolução SS n° 15/1999³⁰. Além disso, foram excluídos aqueles que já possuíam licença de funcionamento inicial como pessoa física e estavam pleiteando novo pedido de Licença de Funcionamento Inicial como pessoa jurídica e vice-versa.

A relação dos serviços privados solicitantes de ambas as categorias de licença foi obtida junto ao *software* Sistema de Informação em Vigilância Sanitária (Sivisa) - Web-Relatórios - do Centro de Vigilância Sanitária (CVS) da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. No período entre 1º de julho e 31 de dezembro de 2018 foram registradas 226 solicitações. Na categoria Licença de Funcionamento inicial, foram efetivamente 66, porém, em função dos critérios de exclusão, este número foi reduzido a 29 solicitações. Na categoria de renovação de Licença de Funcionamento foram efetivamente 160 solicitações, todas satisfazendo os critérios de inclusão. Todos os responsáveis atuantes, 189 efetivos e respectivos suplentes em cada uma das instituições elegíveis, foram convidados à participação.

A coleta de dados deu-se no período de janeiro a março de 2019, por meio de questionário, elaborado com base em literatura científica e validado em conteúdo, por quinze juizes com titulação mínima de doutor e experiência profissional na área clínica de odontologia³². O questionário foi composto por 28 questões de múltipla escolha relacionadas à referida temática. Após um primeiro contato para o convite à participação, a data da entrevista foi agendada com aqueles que concordaram, de acordo com a disponibilidade de cada um, sendo realizada no local de atuação do profissional. Duas profissionais,



devidamente capacitadas pelo primeiro autor, realizaram a aplicação do questionário.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Ribeirão Preto (Unaerp), conforme consta no Parecer CAAE nº 985928 18.1.0000.5498. Os resultados foram apresentados segundo distribuições de frequências, frequências absolutas e percentuais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme descrito anteriormente, a coleta de dados ocorreu no período entre janeiro e março de 2019 e foi realizada de acordo com a disponibilidade de tempo do profissional, no respectivo estabelecimento odontológico. A duração média das entrevistas foi de aproximadamente 20 min. No período, dentre os estabelecimentos elegíveis que pleitearam licença inicial, 69,0% (20/29) obtiveram consentimentos de participação dados pelos respectivos responsáveis técnicos.

Dentre os estabelecimentos elegíveis que pleitearam renovação de licença, 61,9% (99/160) obtiveram consentimentos de participação igualmente dados pelos respectivos responsáveis.

As recusas foram justificadas, de forma unânime, pela falta de tempo dos respectivos responsáveis técnicos para responder o questionário.

Um total de 24 responsáveis técnicos (20 efetivos e quatro suplentes), vinculados aos estabelecimentos que pleitearam licença inicial e 118 (99 efetivos e 19 suplentes), vinculados aos estabelecimentos que pleitearam renovação de licença, responderam ao questionário, perfazendo 63,0% (119/189) da população de responsáveis efetivos e 12,2% (23/189) da população de responsáveis suplentes.

Dentre os responsáveis técnicos que responderam ao questionário, 95,8% (136/142) relataram a realização de monitoramento do processo de esterilização em autoclave utilizando alguma combinação de controles. Seis profissionais não realizaram qualquer tipo de controle da esterilização, conforme mostrado na Tabela 1, colocando em risco a segurança dos pacientes. Este achado é bastante preocupante, dado que, em se tratando de

biossegurança, esse tipo de prática é inaceitável, independente do universo pesquisado.

Em relação ao tipo de licença pleiteada, observa-se maior frequência de realização de monitoramento da esterilização entre os profissionais de estabelecimentos que pleitearam renovação de licença (98,3% - 116/118) do que entre profissionais com solicitação inicial de funcionamento (83,3% - 20/24). Ainda que não se tenha investigado as causas desta diferença, provavelmente os responsáveis técnicos por estabelecimentos que pleiteavam licença de renovação possuíam maior experiência profissional que aqueles que pleiteavam licença inicial, o que poderia ser explicado por maior conhecimento acumulado e, portanto, justificar maior adesão ao monitoramento. Por outro lado, poder-se-ia esperar que a maioria dos profissionais que pleiteavam licença inicial fosse representada por recém-formados e, supostamente, mais bem orientados sobre as novas recomendações em biossegurança, o que não se refletiu nos resultados.

Estes achados apontam para a necessidade de investimento em educação, tanto na formação de graduação quanto na pós-graduação, assim como na educação em serviço, para que estes procedimentos passem a ser realizados corretamente e por todos os profissionais. Ressalta-se ainda a necessidade de educação continuada e de educação permanente para que falhas advindas da formação profissional sejam sanadas e melhores práticas sejam adotadas.

Um dos elementos fundamentais do monitoramento refere-se aos tipos de controle utilizados. Assim, independentemente de o profissional realizar ou não o controle do monitoramento, foram computadas também respostas em relação ao conhecimento acerca dos tipos de controles que compõem o monitoramento.

No entanto, apenas 18,6% (22/118) dos respondentes dos estabelecimentos que pleitearam Renovação de Licença e 4,2% (1/24) daqueles dos estabelecimentos que pleitearam Licença Inicial afirmaram saber que o processo de monitoramento da esterilização da autoclave é composto pelas quatro categorias de controle (físico, químico, biológico e mecânico), conforme recomendado na literatura e norteado pela RDC 15, que embora não inclua totalmente a Odontologia, deve ser considerada como uma referência destes processos^{23,29}.

Tabela 1. Distribuição dos participantes do estudo segundo os tipos de controle utilizados para o monitoramento do processo de esterilização em autoclave e categoria de licença de funcionamento pleiteada. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2019.

Tipos de Controles	Categoria de licença		
	Renovação n (%)	Inicial n (%)	Total n (%)
Quatro controles ^a	22 (18,6)	1 (4,2)	23 (16,2)
Químico e biológico	74 (62,8)	12 (50)	86 (60,6)
Outras combinações de controles ^b	20 (16,9)	7 (29,1)	27 (19,0)
Nenhum controle	2 (1,7)	4 (16,7)	6 (4,2)
Total	118 (100)	24 (100)	142 (100)

Fonte: Elaborada pelos autores, 2023.

^a Quatro controles: químico, biológico, físico e mecânico; ^b Qualquer outra combinação de controle.



Estes achados apontam, possivelmente, para a fragilidade do ensino em biossegurança nos cursos de graduação em odontologia de nosso país, que é um problema crônico e persistente que reflete nas não conformidades observadas há décadas na literatura científica nacional^{21,33,34,35}. Felizmente existe a perspectiva de mudança deste cenário tendo em vista a inclusão do tema biossegurança como obrigatório na graduação em odontologia, de acordo com as novas Diretrizes Curriculares do Ministério da Educação e Cultura (MEC). Além disso, encontram-se disponíveis as “Diretrizes para o Ensino da Biossegurança em Odontologia no Brasil” elaboradas por professores e outros *experts* consolidado durante a 57ª Reunião da Associação Brasileira de Ensino Odontológico - Abeno^{36,37}.

Todos estes elementos são fundamentais para a formação de profissionais comprometidos com importantes aspectos relacionados com a segurança do paciente, como o monitoramento da esterilização durante o exercício da odontologia.

Quando se aborda o monitoramento do processo de esterilização em autoclave, um dos elementos fundamentais refere-se aos tipos de controles adotados. A adoção dos controles químico e biológico como padrão de monitoramento encontra respaldo em legislações como a RDC nº 15/2012, a Resolução SS nº 15/1999 (Art. 50) e a Resolução SS nº 374/1995. Já a feitura dos quatro tipos de controles como padrão de monitoramento encontra amparo entre autores como Calichio e Laranjeira²⁹, segundo os quais um programa de monitoramento de esterilização eficiente deve abranger os quatro tipos de controle compondo o seu processo.

Na Tabela 1 é apresentada a distribuição dos participantes do estudo conforme os tipos de controle utilizados para o monitoramento do processo de esterilização em autoclave e categoria de licença de funcionamento pleiteada.

Os resultados apresentados na Tabela 1 mostram que, dentre os participantes atuantes em estabelecimentos que pleitearam solicitação de renovação da licença, apenas 18,6% realizavam o monitoramento utilizando os quatro tipos de controle (mecânico, físico, químico e biológico). Já entre os profissionais que solicitaram a licença inicial, somente um profissional (4,2%) fazia o monitoramento com os quatro considerando os participantes das duas categorias de solicitação de licença, 60,6%

realizavam pelo menos os controles químico e biológico, sendo de 62,8% o percentual entre os profissionais que solicitaram a renovação da licença e de 50,0% entre aqueles que pleiteavam a licença inicial.

Foi constatado ainda que, considerando as duas categorias de licença de funcionamento, 19,0% realizavam outras combinações de controles no processo de monitoramento.

Vale ressaltar que dois (1,7%) profissionais que pleiteavam a licença de renovação e quatro (16,7%) dentre aqueles que pleiteavam licença inicial não realizavam controle algum do monitoramento do processo de esterilização em autoclave o que compromete a segurança da assistência odontológica prestada por estes profissionais.

Além da utilização dos diferentes tipos de controle, a frequência de uso recomendada para cada tipo, assim como o registro sistematizado (data da realização do controle, resultado observado, identificação do responsável pelo registro, entre outros) de seus resultados são elementos fundamentais para assegurar a qualidade da esterilização.

Tomando por referência a VISA-RP-SP, na Tabela 2 estão apresentadas as prevalências de realização adequada do monitoramento do processo de esterilização segundo as categorias de licença.

Conforme observado na Tabela 2, 38,2% dos profissionais participantes realizavam os controles químico e biológico, com periodicidade de realização de pelo menos uma vez ao dia e semanalmente, respectivamente, e realizavam ainda o registro dos resultados. Entre aqueles pertencentes à categoria renovação de licença o percentual foi de 43,1% e entre os respondentes pertencentes à renovação de licença de 10,0%.

Observa-se ainda que nenhum profissional que pleiteava a licença inicial utilizava os quatro controles durante o monitoramento da esterilização e, entre aqueles que pleiteavam a renovação de licença, apenas 16,4% fazia na periodicidade de pelo menos uma vez ao dia o controle químico e semanalmente o biológico, registrando os resultados. Considerando os dois tipos de licença pleiteada, apenas 14,0% realizavam os quatro controles na periodicidade referida anteriormente, anotando os resultados.

Tabela 2. Prevalências de realização adequada do monitoramento do processo de esterilização, com periodicidade de realização do controle químico pelo menos uma vez ao dia e do controle biológico semanalmente, e que fazem os registros dos resultados, segundo tipos de controle e categorias de Licença. Ribeirão Preto, SP, 2019.

Tipos de controle	Categorias de licença		
	Renovação (n = 116)	Inicial (n = 20)	Total (n = 136)
	n (%)	n (%)	n (%)
Químico e biológico	50 (43,1)	2 (10,0)	52 (38,2)
Quatro controles ^a	19 (16,4)	0 (0,0)	19 (14,0)
Químico e biológico ou Quatro controles ^a	69 (59,5)	2 (10,0)	71 (52,2)

Fonte: Elaborada pelos autores, 2023.

^a Quatro controles: químico, biológico, físico e mecânico.



Tabela 3. Distribuição dos participantes do estudo responsáveis por realizar o controle do monitoramento do processo de esterilização em autoclave e categorias de licença. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2019.

Responsável por realizar o controle	Categorias de licença		
	Renovação n (%)	Inicial n (%)	Total
Dentista	26 (22,4)	12 (60,0)	38 (27,9)
TSB/ASB	68 (58,6)	6 (30,0)	74 (54,5)
Outros	22 (19,0)	2 (10,0)	24 (17,6)
Total	116 (100)	20 (100)	136 (100)

Fonte: Elaborada pelos autores, 2023.

TSB: Técnicos de saúde bucal; ASB: Auxiliares em saúde bucal.

Dentre os participantes, 59,5% dos respondentes da categoria renovação de licença e 10,0% dos respondentes da categoria de solicitação inicial faziam o monitoramento do processo de esterilização, utilizando os controles químico e biológico ou os quatro controles, adequadamente (Tabela 2).

Este dado aponta para a necessidade da atualização das legislações específicas para odontologia buscando consonância com as recentes recomendações disponíveis na literatura e fundamentadas em evidências científicas. Faz-se necessário também acelerar o processo de revisão das normas que tratam da realização dos controles que compõem o monitoramento do processo de esterilização, principalmente em relação à frequência de realização, bem como à padronização de tais normas, frente aos avanços e descobertas nas práticas de biossegurança e evolução de materiais, produtos e equipamentos.

Desta forma, a Visa do município passará a ter subsídios para requerer dos profissionais melhores práticas de biossegurança, minimizando assim os riscos de infecção cruzada decorrentes do atendimento odontológico. Outro aspecto preocupante foi que, quando questionados sobre o conhecimento acerca dos controles exigidos pela Visa-SMS-RP e em legislações como a Resolução SS nº 15/1999³⁰ e a Resolução SS nº 374/1995²⁷ para o monitoramento do processo de esterilização, 62,7% (74/118) dos responsáveis técnicos pelos estabelecimentos que pleitearam renovação de licença e 50,0% (12/24) dos que pleitearam licença inicial afirmaram ter conhecimento destas informações. Entretanto, conhecer a exigência não foi suficiente para que estes profissionais implementassem na prática o que era exigido.

Em relação ao profissional responsável por realizar o controle, dentre os 136 que informaram realizar o controle, na categoria de renovação da licença (n = 116), 26 (22,4%) afirmaram que é o dentista quem realiza o controle. Na categoria de solicitação de licença de funcionamento inicial (n = 20), 12 (60,0%) afirmaram que ele mesmo que a realiza (Tabela 3).

Na categoria de renovação da licença, os dentistas delegam mais essa responsabilidade para os técnicos de saúde bucal (TSB) e os auxiliares em saúde bucal (ASB) atingindo uma porcentagem de 58,6%, e para outros profissionais foi identificado que 22 (19,0%). Na categoria de solicitação de licença de funcionamento inicial foi atribuído a função de monitorar o processo de esterilização das autoclaves em menor porcentagem (30%), e para outros profissionais, também foi menor a delegação dessa função,

implicando dois (10%). Na categoria “outros” foram apontados profissionais como: enfermeiro(a), biomédico(a), recepcionista.

A realização dos controles, a leitura dos resultados e seu registro podem ser delegados para qualquer membro da equipe, como ASB, TSB. Entretanto, se o profissional delegar essas responsabilidades, ele deve treinar quem ficará encarregado de executá-las e supervisionar a sua realização, uma vez que a responsabilidade final é do dentista/responsável técnico pelo serviço. Outros profissionais sem formação com competência especificam nesse processo de monitoramento, é preocupante, e merece ser mais detalhado em outros estudos. Ainda sobre os registros, é essencial que sejam padronizados e o modelo pode vir a ser criado para atender as especificidades de cada estabelecimento, de acordo com sua necessidade, lembrando que os registros servem como respaldo legal para o profissional³⁸.

Ressalta-se como limitação deste estudo o fato de os dados terem sido obtidos de um único município, não sendo possível extrapolar estes resultados para outras localidades.

CONCLUSÕES

Os resultados mostram a existência de um hiato entre a prática e o entendimento do processo de monitoramento de esterilização em autoclaves pelos participantes do estudo e o preconizado na literatura, comprometendo assim a segurança da assistência odontológica no município estudado.

Estes achados evidenciam a necessidade de implementação de estratégias para correção da prática observada. Como medida imediata, foi enviado um relatório técnico elaborado pelo grupo de pesquisa para o Secretário de Saúde e chefe da Visa do município no qual o estudo foi desenvolvido.

Nesta perspectiva, seria desejável a harmonização entre a legislação federal, estadual e municipal referente ao processamento de artigos e monitoramento da esterilização direcionada aos serviços odontológicos.

Desta forma, os agentes fiscalizadores teriam respaldo na legislação para fazer cumprir as recomendações já existentes na literatura, baseadas em evidências científicas. Além disso, os profissionais de odontologia teriam clareza sobre as exigências relativas ao processamento que devem ser implementadas durante o exercício profissional.



Outro ponto importante seria a aproximação entre a pesquisa acadêmica e a indústria para o desenvolvimento de produtos odontológicos que facilitem a implementação da biossegurança na prática clínica diária.

Vale ressaltar também a importância de a temática biossegurança ser fomentada em cursos de graduação e pós-graduação de odontologia como um dos pilares para promoção da segurança do paciente e do profissional.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (BR). Controle de Infecção e a prática odontológica em tempos de AIDS: manual de condutas. Brasília: Ministério da Saúde; 2000.
2. Centers for Disease Control and Prevention - CDC. Recommended infection-control practices for dentistry. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 1993[acesso 16 out 2023]. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00021095.htm>
3. Centers for Disease Control and Prevention - CDC. Guidelines for infection control in dental health-care settings. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2003[acesso 16 out 2023]. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5217a1.htm>
4. Ferreira EC. Fluxo e processamento de artigos. In: Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa. Serviços odontológicos: prevenção e controle de riscos. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária; 2006[acesso 30 jun 2018]. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/servicosade/manuais/manual_odonto.pdf
5. Ministério da Saúde (BR). Guia de orientações para atenção odontológica no contexto da COVID-19. Brasília: Ministério da Saúde; 2022[acesso 16 out 2023]. Disponível em: https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/guia_orientacoes_odontologica_covid19.pdf
6. Guimarães JJ, Witzel AL, Donatelli LJP, Esteves CV, Macedo MCS. Processamento de artigos, superfícies e equipamentos odontológicos. In: Pannuti CM, Di Profio B, Duarte D, organizadores. Impacto da COVID-19 na clínica odontológica: o que precisamos conhecer. Nova Odessa: Napoleão Quintessence; 2022. p. 74-99.
7. Mattos FF, Pordeus IA. COVID-19: a new turning point for dental practice. *Braz Oral Res.* 2020;34:1-8. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2020.vol34.0085>
8. Bednarsh H, Molinari JA. Historical perspectives and principles of infection control. In: Molinari JA, Harte JA. *Cottone's practical infectoin control in dentistry.* 3a ed. Philadelphia: Wolterrr Kluwer; 2010. p. 3-12.
9. Miller CH. Controle de infecção e gerenciamentos de produtos perigosos para a equipe de saúde bucal. 6a ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2018.
10. Heo SM, Haase EM, Lesse AJ, Gill SG, Scannapieco FA. Genetic relationships between respiratory pathogens isolated from dental plaque and bronchoalveolar lavage fluid from patients in the intensive care unit undergoing mechanical ventilation. *Clin Infect Dis.* 2008;47(12):1562-70. <https://doi.org/10.1086/593193>
11. Tuñas ITC, Silva ET, Santiago SBS, Maia KD, Silva-Júnior GO. Doença pelo coronavírus 2019 (COVID-19): uma abordagem preventiva para odontologia. *Rev Bras Odontol.* 2020;77:1-7. <https://doi.org/10.18363/rbo.v77.2020.e1776>
12. Manzella JP, McConville JH, Valenti W, Menegus MA, Swierkosz EM, Arens M. An outbreak of herpes simplex virus type I gingivostomatitis in a dental hygiene practice. *J Am Med Assoc.* 1984;252:2019-222. <https://doi.org/10.1001/jama.1984.03350150019013>
13. Cleveland JL, Gray SK, Harte JA, Robison VA, Moorman AC, Gooch BF. Transmission of blood-borne pathogens in US dental health care settings: 2016 update. *J Am Dent Assoc.* 2016;147(9):729-38. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2016.03.020>
14. Redd JT, Baumbach J, Kohn W, Nainan O, Khristova M, Williams I. Patient-to-patient transmission of hepatitis B virus associated with oral surgery. *J Infect Dis.* 2007;195(9):1311-4. <https://doi.org/10.1086/513435>
15. Radcliffe RA, Bixler D, Moorman A, Hogan VA, Greenfield VS, Gaviria DM et al. Hepatitis B virus transmissions associated with a portable dental clinic, West Virginia, 2009. *J Am Dent Assoc.* 2013;144(10):1110-8. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2013.0029>
16. Ricci ML, Fontana S, Pinci F, Fiumana E, Pedna MF, Farolfi P et al. Pneumonia associated with a dental unit waterline. *Lancet.* 2012;379(9816). [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60074-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60074-9)
17. Bradley KK. Investigation of hepatitis C virus transmission in an oral surgical clinic. In: *Proceedings of Organization for Safety Asepsis and Prevention Annual meeting: proceedings;* Oklahoma, United States. San Diego: Organization for Safety Asepsis and Prevention; 2013. p. 13-15.
18. Bradley KK. Dental healthcare-associated transmission of hepatitis C: 001: final report of public health investigation and response. 2013.
19. Peralta G, Tobin-D'Angelo M, Parham A, Edison L, Lorentzson L, Smith C et al. Notes from the field: mycobacterium abscessus infections among patients of a pediatric dentistry practice-Georgia, 2015. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2016;65(13):355-6. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6513a5>
20. Singh J, O'Donnell K, Nieves DJ, Adler-Shohet FC, Arrieta AC, Ashouri N et al. Invasive mycobacterium abscessus outbreak at a pediatric dental clinic. *Open Forum Infect Dis.* 2021;8(6):1-8. <https://doi.org/10.1093/ofid/ofab165>
21. Bellissimo-Rodrigues WT, Bellissimo-Rodrigues F, Machado AA. Infection control practices among a cohort of Brazilian dentists. *Int Dent J.* 2009;59(1):53-8.



22. Vier-Pelisser FV, Só MVR, Gremelmaier L, Bozetti R, Pelisser A. A avaliação da esterilização em autoclaves odontológicas através do monitoramento biológico. *Rev Fac Odontol.* 2008;49(2):5-10.
23. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa. Resolução RDC Nº 15, de 15 de março de 2012. Dispõe sobre requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde e dá outras providências. *Diário Oficial União.* 16 mar 2012.
24. Ministério da Educação (BR). Resolução CNE Nº 3, de 21 de junho de 2021. Institui as diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em odontologia e dá outras providências. *Diário Oficial União.* [acesso 22 jun 2021].
25. Centers for Disease Control and Prevention - CDC. Summary of infection prevention practices in dental settings: basic expectations for safe care. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2016 [acesso 23 mar 2023]. Disponível em: <https://www.cdc.gov/oralhealth/infectioncontrol/pdf/safe-care2.pdf>
26. Molinari JA, Harte JA. Sterilization procedures and monitoring. In: Molinari JA, organizador. *Cottone's practical infectoin control in dentistry.* 3a ed. Philadelphia: Wolter Kluwer; 2010. p. 148-70.
27. Secretária de Estado de Saúde de São Paulo - SES-SP. Resolução SS Nº 374, de 15 de dezembro de 1995. Altera a norma técnica sobre a organização do centro de material e noções de esterilização. *Diário Oficial do Estado.* 16 dez 1995.
28. Donatelli L. Monitorização química e biológica em autoclaves: como fazer. *Blog Biossegurança.* 20 jun 2017 [acesso 23 mar 2023]. Disponível em: <https://www.cristofoli.com/biosseguranca/monitorizacao-quimica-e-biologica-indicadores-em-autoclaves-como-faze-la/>
29. Calicchio LG, Laranjeira PR. Controle da esterilização: monitoramento e validação do processo. In: Padoveze MC, Graziano KU, coordenadores. *Limpeza, desinfecção e esterilização de artigos em serviços de saúde.* São Paulo: Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde; 2010.
30. Secretária de Estado de Saúde de São Paulo - SES-SP. Resolução SS Nº 15, de 18 de dezembro de 1999. Aprova norma técnica que estabelece condições para instalação e funcionamento de estabelecimentos de assistência odontológica, e dá providências correlatas. *Diário Oficial do Estado.* 19 dez 1999.
31. Rouquayrol MZ, Silva MGC. *Epidemiologia & Saúde.* 8a ed. Rio de Janeiro: MEDBook; 2018.
32. Neves JPP. Avaliação do impacto da capacitação dos agentes comunitários de saúde em doenças sexualmente transmissíveis, no município de São Sebastião do Paraíso - MG [tese doutorado]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo; 2016.
33. Abreu MHNG, Lopes-Terra MC, Braz LF, Rímulo AL, Paiva SM, Pordeus IA. Attitudes and behavior of dental students concerning infection control rules: a study with a 10-year interval. *Braz Dent J.* 2009;20(3):221-5. <https://doi.org/10.1590/S0103-64402009000300009>
34. Bellissimo-Rodrigues W, Bellissimo-Rodrigues F, Machado A. O ensino da biossegurança na graduação em odontologia. *Rev ABO Nac.* 2010;18(4).
35. Teixeira M, Santos MV. Responsabilidade no controle de infecção. *Rev APCD.* 1999;53(3):177-89.
36. Ministério da Saúde (BR). *Controle de infecção e a prática odontológica em tempos de aids: manual de condutas.* Brasília: Ministério da Saúde; 2000.
37. Grupo Brasileiro de Professores de Biossegurança em Odontologia - GPBiO. Diretrizes para o ensino da biossegurança em odontologia no Brasil. In: *Anais da 57ª Reunião da ABENO.* Florianópolis: Associação Brasileira de Ensino Odontológico; 2022 [acesso 28 mar 2023]. Disponível em: <https://abeno.org.br/destaques/57a-reuniao-da-abeno-reuniao-para-alela-professores-de-biosseguranca/>
38. Paurosi DR, Ascari RA, Silva OM, Ascari TM. Diretrizes operacionais para uma central de material e esterilização odontológica: uma proposta de enfermagem. *Rev Uningá.* 2014;17(2):5-10.

Contribuição dos autores

Donha RF, Prereira MJF - Concepção, planejamento (desenho do estudo), aquisição, análise, interpretação dos dados e redação do trabalho. Santos CB - Planejamento (desenho do estudo), análise, interpretação dos dados e redação do trabalho. Bellissimo-Rodrigues WT - Análise, interpretação dos dados e redação do trabalho. Donatelli LJP, Martinez EZ - Análise, interpretação dos dados e redação do trabalho. Todos os autores aprovaram a versão final do trabalho.

Conflito de Interesse

Os autores informam não haver qualquer potencial conflito de interesse com pares e instituições, políticos ou financeiros deste estudo.



Licença CC BY. Com essa licença os artigos são de acesso aberto que permite o uso irrestrito, a distribuição e reprodução em qualquer meio desde que o artigo original seja devidamente citado.