



Processamento de artigos da central de materiais e esterilização de uma clínica-escola de odontologia: caracterização e não conformidades

Processing of articles from the materials and sterilization center of a dental school clinic: characterization and nonconformities

Procesamiento de artículos del centro de materiales y esterilización de una clínica de escuela de odontología: caracterización y no conformidades

Etiane Prestes Batirola Alves^{1,2}, Geovanni Pereira Mitre^{2,3}, Mariseth Carvalho de Andrade^{1,2}, Lizomar de Jesus Maués Pereira⁴, Alann Thaffarell Portilho Souza^{2,5}.

RESUMO

Objetivo: Caracterizar o funcionamento e relatar as não conformidades que influenciam na segurança do processamento de artigos críticos de uma clínica-escola de Odontologia. **Métodos:** Foi realizado um estudo documental, descritivo e quantitativo, desenvolvido em uma central de materiais e esterilização (CME) de uma clínica-escola de odontologia, de um centro universitário, no período de maio/ 2019 a dezembro/2023. **Resultados:** As demandas do setor revelaram um aumento médio de 3.777,8%, quando se analisa o número de vezes que foi utilizado e a quantidade de volumes processados do início do seu funcionamento em 2019 até dezembro de 2023. Entre as não conformidades mais comuns, estão: descumprimento de normas, falhas nas diversas etapas do processamento de produtos de saúde, exposição a riscos ergonômicos e de acidentes. **Conclusão:** Dessa forma, conclui-se que a temática é necessária para contribuir na mudança dos processos de trabalho do setor e de ensino-aprendizagem necessárias para formação de um dentista.

Palavras-chave: Esterilização, Odontologia, Centro de esterilização, Segurança do paciente.

ABSTRACT

Objective: To characterize the functioning and report the nonconformities that influence the safety of the processing of critical articles in a dental school clinic. **Methods:** A documentary, descriptive and quantitative study was carried out in a materials and sterilization center (CME) of a dental school clinic, at a university center, from May 2019 to December 2023. **Results:** The sector's demands revealed an average increase of 3,777.8%, when analyzing the number of times it was used and the amount of volumes processed from the beginning of its operation in 2019 until December 2023. Among the most common nonconformities are: noncompliance with standards, failures in the various stages of processing health products, exposure to

¹Programa de Pós-Graduação em Ensino em Saúde na Amazônia (PPGESA) da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Belém – PA.

²Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ), Belém - PA.

³Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém – PA.

⁴Universidade do Estado do Pará (UEPA), Belém – PA.

⁵Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade CEUMA (UniCEUMA), São Luís - MA.

ergonomic and accident risks. **Conclusion:** Thus, it is concluded that the theme is necessary to contribute to the change in the sector's work processes and the teaching-learning processes necessary for the training of a dentist.

Keywords: Sterilization, Dentistry, Sterilization center, Patient safety.

RESUMEN

Objetivo: Caracterizar el funcionamiento y reportar las no conformidades que influyen en la seguridad del procesamiento de artículos críticos en una clínica docente de Odontología. **Métodos:** Se realizó un estudio documental, descriptivo y cuantitativo, desarrollado en un centro de materiales y esterilización (CME) de una clínica docente de odontología, en un centro universitario, desde mayo/2019 hasta diciembre/2023. **Resultados:** Las demandas del sector revelaron un incremento promedio de 3.777,8%, al analizar el número de veces que fue utilizado y el número de volúmenes procesados desde el inicio de su operación en 2019 hasta diciembre de 2023. Entre las no conformidades más comunes, se encuentran: incumplimiento de normas, fallas en las distintas etapas de procesamiento de productos para la salud, exposición a riesgos ergonómicos y de accidentes. **Conclusión:** Por lo tanto, se concluye que el tema es necesario para contribuir a cambiar los procesos de trabajo del sector y los procesos de enseñanza-aprendizaje necesarios para la formación del odontólogo.

Palabras clave: Esterilización, Odontología, Centro de esterilización, Seguridad del paciente.

INTRODUÇÃO

A clínica odontológica é um ambiente no qual bioaerossóis estão regularmente presentes, que são gerados especialmente durante o uso de ultrassom ou outras peças de mão que produzem sprays. A produção dessas micropartículas, criadas principalmente dentro da boca do paciente, são, portanto, contaminadas e parecem um fenômeno inevitável, porque estão intimamente ligadas à atividade do cirurgião-dentista (CUMBO E, et al., 2020). Como resultado, os dentistas podem ser facilmente expostos a infecções devido à curta distância entre eles e seus pacientes, que também podem transmitir micróbios ao espirrar, tossir ou simplesmente falar. Paradoxalmente, se um paciente tenta reduzir a propagação de sua doença tossindo na mão, como consequência, ele produz mais aerossóis de pequenas partículas que são potencialmente mais adequadas para difusão no ar (KOBZA J, et al., 2018).

Há também outras condições a considerar, como os espaços reduzidos das salas de cirurgia odontológica e, conseqüentemente, o compartilhamento de um pequeno espaço e o ar respirado que poderia facilmente levar a transmissão de agentes biológicos. Um homem adulto respira cerca de 700 L de ar por hora e, no caso de hiperventilação (que pode ocorrer se o paciente estiver ansioso ou assustado devido ao tratamento odontológico), a quantidade total de ar respirado por hora pode aumentar significativamente; quanto mais ar você respira, maior o risco de uma transmissão microbiológica (DEGHANI M, et al., 2018).

O cuidado com a segurança do paciente no atendimento clínico odontológico se dá previamente ao contato direto profissional-paciente, necessitando do cumprimento das normas de biossegurança, com destaque para a adequada esterilização dos instrumentais para prevenção de infecções (BRUNA CQ E GRAZIANO KU, 2023). A adoção de boas práticas de biossegurança, cumprimento das diretrizes sanitárias e o respeito adequado aos parâmetros considerados no Ciclo de Sinner (temperatura, agente químico, tempo e ação mecânica) são fundamentais nesse contexto (BRASIL, 2012; SMITH GW, et al., 2012; BRASIL, 2006). Uma recomendação geral deve ser implementada na clínica odontológica antes e depois da consulta do paciente, como o uso de desinfetante para as mãos, evitar contato próximo (por exemplo, aperto de mão) e desinfecção de todos os objetos e superfícies tocados em todos os momentos.

Além disso, o uso de equipamento de proteção individual (EPI) adequado, como máscaras N95 ou FFP2, luvas, aventais e óculos de proteção ou protetores faciais, é altamente recomendado para proteger os pacientes de ambientes potencialmente infectantes (ARANTES DC, 2015). Tais cuidados devem ser observados em todos os âmbitos da atenção à saúde, ressaltando-se a importância desse processo desde a

formação do profissional (PALMER JC, 2023). Assim, destaca-se a relevância deste tema na formação na área da odontologia, uma vez que as instituições de ensino fornecem mão de obra qualificada ao mercado e garantem a evolução da prática odontológica por meio dos diversos serviços ofertados pelas clínicas-escolas à sociedade, nas quais os discentes realizam procedimentos clínicos e são responsáveis pelo processamento adequado dos materiais (RIVERA-MENDOZA F, et al., 2017).

A esterilização é um procedimento que destrói qualquer organismo vivo, patogênico e não patogênico, em forma vegetativa ou esporo presente na superfície do material a ser esterilizado (CHAVES RO, 2016). Um item ou produto que é livre de microrganismos vivos é definido como estéril (CORRÊA CDTS, et al., 2020). A esterilização deve ser realizada com um método repetível, padronizável, verificável e documentável. A esterilização química é um método usado para a descontaminação de instrumentos termossensíveis, que não suportam ciclos de autoclavagem. Para o resto, a esterilização em autoclave deve ser considerada o procedimento eleito (MCCREANOR V e GRAVES N, 2017; LACERDA VA, et al., 2015).

A Central de Materiais e Esterilização (CME) em clínicas-escolas de odontologia desempenha um papel crucial na garantia de que os procedimentos odontológicos sejam realizados com segurança, evitando a transmissão de doenças infecciosas e assegurando a saúde de pacientes e profissionais. A correta gestão do processamento de materiais e a identificação de não conformidades são essenciais para a manutenção da eficácia do processo de esterilização, que envolve etapas rigorosas e a utilização de equipamentos especializados.

A CME em uma clínica-escola de odontologia deve seguir protocolos rigorosos de processamento de materiais, que vão desde a recepção dos instrumentos contaminados até sua esterilização e armazenamento adequados. Segundo Resende RC, et al. (2019), a CME tem a responsabilidade de garantir que todos os artigos utilizados em procedimentos clínicos estejam devidamente esterilizados e livres de qualquer agente patogênico antes do seu uso. Este processo inclui várias etapas, como a limpeza, a descontaminação, a esterilização e o armazenamento.

O primeiro passo no processamento de artigos envolve a recepção dos materiais usados, que são classificados de acordo com seu grau de contaminação e o tipo de material (LOPES AC e SOUZA JR, 2017). A triagem adequada é fundamental para evitar que materiais contaminados sejam misturados com os não contaminados, o que pode comprometer a segurança do processo. Após a triagem, os materiais devem passar pela limpeza e descontaminação, que podem ser realizadas manualmente ou com a utilização de equipamentos automáticos, como lavadoras ultrassônicas. Segundo Moreira CS, et al. (2020), a limpeza é a etapa mais crítica, pois resíduos orgânicos podem interferir na ação dos agentes esterilizantes.

A esterilização, que é a etapa em que os materiais são expostos a condições específicas de temperatura e pressão, deve ser realizada com precisão. A utilização de autoclaves é o método mais comum, porém, a eficácia do processo depende de fatores como o tempo de exposição e a temperatura alcançada (SANTOSAS, et al., 2018). Após a esterilização, os materiais devem ser armazenados em condições adequadas para preservar sua esterilidade até o momento do uso. As embalagens devem ser mantidas intactas e armazenadas em locais limpos e secos, conforme recomendado por Oliveira EL e Lima MR (2017).

Apesar da implementação de protocolos rigorosos, a CME de uma clínica-escola enfrenta desafios relacionados às não conformidades nos processos de esterilização. Estas não conformidades podem ter sérias implicações para a saúde pública, como o aumento do risco de infecções cruzadas. A falha na limpeza inicial dos materiais é uma das não conformidades mais frequentes. Resíduos biológicos presentes nos artigos podem impedir que os agentes esterilizantes tenham eficácia total, resultando na sobrevivência de microrganismos (VARGAS AC e COSTA MR, 2019). Em sua pesquisa, Rezende MS, et al. (2021) destacam que a remoção inadequada de sujeiras visíveis e materiais orgânicos pode comprometer toda a cadeia de esterilização.

Segundo a Associação Brasileira de Odontologia (ABO, 2020), o uso de autoclaves mal calibradas ou o não cumprimento dos parâmetros adequados de temperatura e pressão pode resultar em ciclos de esterilização incompletos. Essa falha compromete a eficácia do processo, aumentando os riscos de

infecção. O armazenamento inadequado dos materiais esterilizados é outra não conformidade frequentemente observada. A exposição dos artigos a condições inadequadas, como umidade ou embalagens danificadas, pode resultar na recontaminação dos materiais (BARROS RS e SILVA LM, 2019). Além disso, o manuseio incorreto durante o transporte ou a distribuição pode comprometer a integridade das embalagens esterilizadas.

A capacitação contínua de todos os envolvidos no processo de esterilização é fundamental. Segundo Lopes AC e Souza JR (2017), a falta de treinamento adequado pode levar a práticas inadequadas, como a manipulação incorreta dos materiais ou a falha em seguir os procedimentos padronizados. A ausência de um sistema de controle de qualidade e a falha na documentação dos processos de esterilização são questões críticas. Os registros incompletos ou a falta de monitoramento dos ciclos de esterilização dificultam a identificação de falhas e comprometem a rastreabilidade dos materiais, um aspecto essencial para a segurança do paciente (MELLO LM e FERNANDES JP, 2020).

Considerando o cenário de formação profissional, o grande volume de instrumentais utilizados e diferentes graus de complexidade dos procedimentos realizados numa clínica-escola de Odontologia, a qualidade de toda cadeia de esterilização do material é indispensável para prevenção de infecções. Outras particularidades desse ambiente, como grande volume de material e diversidade de pessoas participando do fluxo de processamento de materiais, ressaltam a importância desta avaliação. Portanto, o presente estudo teve como objetivo de relatar as não conformidades do processamento de artigos críticos de uma clínica-escola de Odontologia, a fim de identificar os pontos cruciais de falhas e servirem de parâmetros para protocolos operacionais.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo documental, descritivo e quantitativo, desenvolvido em uma central de materiais e esterilização (CME) de uma clínica-escola de odontologia em uma instituição de ensino do Pará. O curso de Odontologia dessa instituição possui 343 discentes matriculados, que seguem dentro do projeto pedagógico delineado, uma matriz curricular com diversas unidades que possuem práticas no contexto clínico odontológico, necessitando dos serviços de uma CME da instituição de ensino superior (IES).

Para caracterização e contextualização do serviço, descreveu-se a composição dos funcionários da CME e setores relacionados, assim como a estrutura e equipamentos disponíveis na IES. O fluxo das etapas de processamento de artigos na central de materiais e esterilização foi definido a partir da consulta dos protocolos seguidos na CME.

Os dados de processamento de material foram coletados a partir dos registros do livro com folha pautada (livro de ata) ou livro de ocorrência preenchidos pelos funcionários, nos quais há os registros da entrada e saída de volumes processados, quantitativo, não conformidades ocorridas no setor, controle de qualidade e monitoramento dos processos de esterilização. Foram avaliados os registros de forma geral, de todas as ocorrências, incluindo as questões disciplinares, do período de maio/2019 a dezembro/2022.

Os dados foram tabulados em planilhas, utilizando-se o pacote de ferramentas Microsoft Office® e analisados por estatística descritiva simples, sendo agrupados de acordo com os critérios: ano, ocorrência e variável relacionada a inconformidade. Esta avaliação ocorreu conforme as famílias de causas do diagrama de Ishikawa: máquina, materiais, mão de obra (pessoas), método e medidas.

O diagrama de Ishikawa, conhecido como espinha de peixe, com as variáveis e causas agrupadas, tem eficiência no registro de informações, possibilitando a identificação das possíveis causas ou efeitos de um problema, além de auxiliar na identificação das áreas ou processos com problemas (LOUNAY CRM, et al., 2023).

RESULTADOS

A equipe técnica da CME é composta por uma enfermeira supervisora, uma técnica de laboratório e um estagiário de enfermagem e configura uma unidade funcional de apoio técnico à clínica-escola de odontologia,

destinada ao processamento de produtos para a saúde em serviços de saúde, sendo composta por: sala de lavagem (expurgo), sala de embalagem, sala de esterilização, sala de paramentação e sala de supervisão técnica, dentro dos padrões da vigilância sanitária. Além disso, é equipada com caixa de primeiros socorros, 5 lavadoras ultrassônicas, 12 pistolas alimentadas por sistema de ar comprimido, 1 autoclave automática horizontal com 2 braços concêntricos e sistema de osmose reversa (512 litros), 1 destilador, 1 lupa de mesa com luminária de LED e 1 autoclave odontológica (21 litros).

O processamento de artigos compreende as etapas de limpeza, desinfecção e esterilização, seguindo um fluxo que evita o cruzamento de artigos não processados (sujos), com artigos desinfetados ou esterilizados (limpos), por barreira física, com divisão total de ambientes. O fluxo das etapas de processamento de artigos na central de materiais e esterilização segue a seguinte sequência: lavagem > enxague > secagem > inspeção visual > preparo e embalagem > barreira física > esterilização > armazenamento.

Esse processo inicia-se com a chegada dos acadêmicos com os materiais sujos ou com esterilização vencida, que na área de lavagem (expurgo) fazem a limpeza e desinfecção, enxague e secagem, em seguida dirigem-se à sala de embalagem onde realizam a inspeção visual com auxílio da lupa, preparo e embalagem em papel grau cirúrgico com selamento (barreira física) dos volumes que serão processados, e inserem seu nome e número de registro acadêmico.

A equipe técnica recebe e registra a quantidade de volumes que o discente está entregando para processamento, avalia a integridade do empacotamento e registra a data de realização do ciclo de esterilização para controle de validade. Após a execução do processo de esterilização nas autoclaves, ocorre o descarregamento, armazenamento e controle microbiológico dos produtos esterilizados na sala de esterilização.

Todas as etapas do setor conta com procedimento operacional padrão (POP) para: paramentação e desparamentação nas dependências da CME; processamento de artigos contaminados; utilização da lavadora ultrassônica; revisão, preparo e empacotamento de artigos para esterilização; utilização da seladora para selagem de pacotes para esterilização; funcionamento da CME; ciclo de esterilização em autoclave 512litros; ciclo de esterilização em autoclave 21litros; utilização da mini incubadora; carregamento de instrumental e material para esterilização em autoclave; armazenamento dos artigos esterilizados na CME.

O setor também possui rotina de monitoramento e controle do processo de esterilização, que ocorre por meios físicos, químicos e biológicos. O equipamento de esterilização passa por testes com registro para controle da quantidade de materiais, dia, horário de entrega e quem entregou.

Os materiais esterilizados são identificados e armazenados em armários de aço com prateleiras e entregues aos discentes por meio de uma janela instalada em painel de vidro. Na **Tabela 1** é possível identificar os eventos que caracterizam o crescimento anual de volumes processados e número de vezes que o setor foi utilizado, no período de 2019 a 2023. Observa-se um grande aumento quantitativo desses parâmetros.

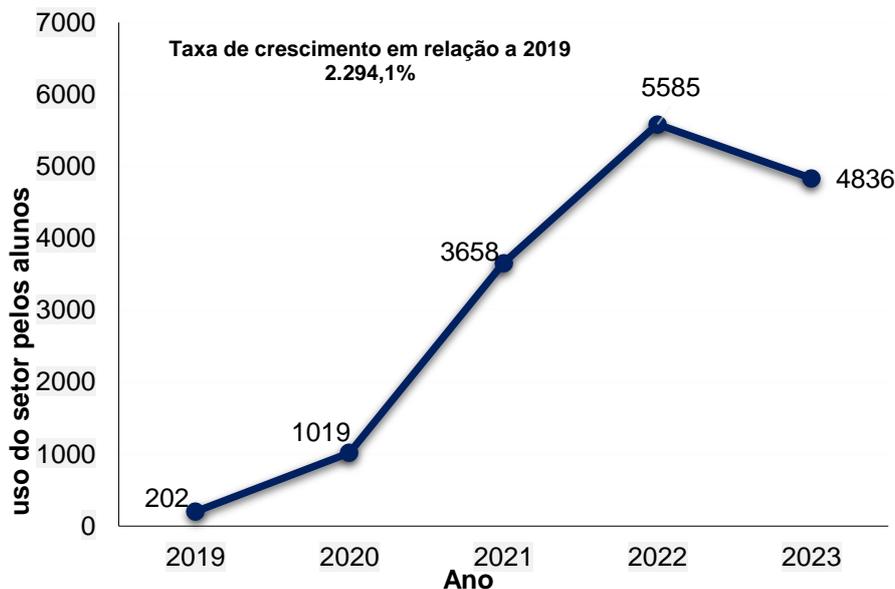
Tabela 1 – Quantidade de volumes processados no setor da CME pelos alunos no período de 2019 a 2023 e taxa de crescimento em relação ao ano de 2019.

Ano	Volumes processados		Uso do setor pelos alunos	
	Quantidade	Taxa	Quantidade	Taxa
2019	594	---	202	---
2020	4154	599.3%	1019	404.5%
2021	18254	2973.1%	3658	1710.9%
2022	24422	4011.4%	5585	2664.9%
2023	23034	3777.8%	4836	2294.1%

Fonte: Alves EPB, et al., 2025.

A taxa de crescimento de volume processado e número de utilização pelos alunos foram, respectivamente, 3.777,8% e 2.294,1% (**Figura 1**).

Figura 1 – Taxa de crescimento do uso do setor pelos alunos em relação ao ano de 2019.



Fonte: Alves EPB, et al., 2025.

As não conformidades documentadas com maior frequência nos registros da CME estão dispostas no diagrama de Ishikawa representado na **Figura 2**.

Figura 2 – Diagrama de Ishikawa com as não conformidades da central de materiais e esterilização.



Fonte: Alves EPB, et al., 2025.

As não conformidades incluem discentes que não seguiram padrões e diretrizes previstas nos POP's internos e/ou ignorando as normas e biossegurança para permanecer dentro do ambiente; tentativa de reaproveitamento de papel grau cirúrgico e falhas nas etapas de lavagem e preparo dos artigos para processamento (**Figura 3**); armazenamento inadequado pós-ciclos de esterilização; reutilização inadequada de instrumentos ou materiais projetados para uso único; entrega para processamento de artigos não adequados à temperatura do equipamento, levando ao derretimento ou outros danos aos artigos; falhas na identificação dos volumes; utilização de substâncias inadequadas para a lavagem dos artigos, emissão de

vapor da máquina em ambiente fechado; acidentes ocupacionais com alta temperatura e com perfuro cortantes; demanda crescente de volumes para processamento, tempo de ciclo longo na autoclave de 512 litros, danos às seladoras e cubas ultrassônicas pelo uso inadequado.

Figura 3 – Não conformidades observadas na CME. (A) – Volume com marcas de resíduo biológico após processamento em autoclave; (B) – Volume com sinais de tentativa de reaproveitamento de papel grau cirúrgico.



Fonte: Alves EPB, et al., 2025.

DISCUSSÃO

Nas práticas clínicas, é possível identificar riscos físicos, químicos, ergonômicos, biológicos e psicossociais responsáveis por acidentes e doenças ocupacionais em dentistas e pessoal de assistência. Por outro lado, a incapacidade do dentista de avaliar o estado de infecção de um paciente antes do tratamento odontológico leva a generalizações de pacientes como potencialmente infecciosos (LOPES AL, et al., 2019). Assim, a prática odontológica se torna uma profissão desafiadora e com a possibilidade de infecções, recomendações rígidas sobre controle de infecção, biossegurança e saúde ocupacional são necessárias para prevenir a transmissão de patógenos durante a atividade odontológica (ABO, 2020)

Na verdade, ensinar proteção ideal contra acidentes e doenças relacionadas à prática odontológica requer uma avaliação realista dos riscos ocupacionais, além do cumprimento das recomendações que permitem minimizá-los nas clínicas de atendimento odontológico. Questionários são comumente usados para avaliar a conformidade com o controle de infecções por meio de pesquisas com estudantes e dentistas. No entanto, a observação direta também foi usada recentemente para estimar o nível de conformidade dos alunos com as

recomendações de controle de infecções e precauções padrão (SOUZA MCDA, et al., 2021; PAIVA SN, et al., 2017). É comum descobrir que os estudantes de odontologia tendem a ter exposições ocupacionais acidentais devido à inexperiência e medo, somados à não conformidade com os protocolos de saúde ocupacional.

Atualmente, em países desenvolvidos, há um alto nível de conhecimento e conformidade com as recomendações em controle de infecções, ao contrário dos países em desenvolvimento, onde a falta de conhecimento e conformidade com as diretrizes de controle de infecções é frequentemente baixa e de preocupação particular (LOPES AL, et al., 2019; ABREU MHNG, et al., 2009). A compreensão sobre a influência dos procedimentos realizados no processamento de artigos críticos e semicríticos é fundamental para a prevenção e controle das infecções, destacando a responsabilidade significativa da Central de Material e Esterilização (CME) dentro das instituições que oferecem serviços de saúde.

Esta responsabilidade é ainda mais crítica em instituições de ensino superior (IES), onde as atividades clínicas não apenas representam o padrão-ouro do desempenho profissional, mas também são o suporte fundamental da saúde bucal de um país. A relevância da CME é ressaltada por estudos como os de Morais LMC, et al. (2018) e Rivera-Mendoza F, et al. (2017), que apontam para as consequências potencialmente graves de falhas nos processos de esterilização, incluindo o surgimento de complicações para os pacientes.

Com o crescimento no número de discentes, observa-se conseqüentemente um aumento significativo no volume de itens processados pela CME da instituição. Desde o início de seu funcionamento em 2019 até o presente momento em 2023, houve um crescimento de 3.777,8% no volume de pacotes processados no setor, refletindo diretamente o aumento do número de discentes em prática clínica. Este aumento no uso do setor, que registrou um crescimento de 2.294,1%, foi impactado pela pandemia da COVID-19, que forçou uma transição para o ensino remoto e reduziu a oferta de serviços pelas IES devido às determinações estaduais e municipais.

A pandemia também afetou as instituições hospitalares, que precisaram concentrar seus esforços no cuidado de pacientes infectados pelo novo coronavírus, sem necessariamente significar um aumento na qualidade dos processos de qualidade, monitoramento e controle. Um estudo de Lounay CRM, et al. (2023) observou um declínio nos protocolos de segurança dos pacientes durante a pandemia, com uma queda significativa no número de incidentes notificados envolvendo a CME.

A escassez de abordagem do tema da esterilização na Odontologia, conforme apontado por Juárez JIGV (2022), deve-se às peculiaridades e mitos relacionados ao assunto, além de uma cultura de subnotificação de não conformidades. A notificação de não conformidades é mais comum em ambientes hospitalares, provavelmente devido à complexidade organizacional que possuem, com Corrêa CDTS, et al. (2020) destacando a diversidade e especificidade dos procedimentos realizados.

Neste estudo, inúmeras não conformidades foram registradas, embora sem quantificações que permitam uma análise estatística robusta, sinalizando a necessidade de ajustes no acompanhamento do setor. As causas-efeitos das não conformidades na CME, especialmente aquelas agrupadas na família de Medida, são preocupantes, com falhas observadas tanto na lavagem manual quanto na automatizada com lavadora ultrassônica. A OMS (2016) enfatiza que "a limpeza minuciosa é essencial antes da desinfecção de alto-nível e esterilização", pois resíduos orgânicos e inorgânicos nas superfícies dos instrumentos interferem na eficácia desses processos.

Estudos como os de Chaves RO et al. (2016) e Pimentel MJ, et al. (2012) constataram a negligência no processo de desinfecção pré-lavagem dos instrumentais odontológicos por parte dos discentes. Atualmente, a falta de indicadores de qualidade de limpeza e embalagem dos artigos na CME estudada não fornece parâmetros claros e objetivos para os discentes, evidenciando a necessidade de estabelecer padrões de qualidade que atendam às medidas sanitárias com rigor.

A análise das não conformidades também revelou a falta de supervisão e validação nas etapas de processo de trabalho, a ocorrência de artigos não adequados à temperatura do equipamento, danos às seladoras e cubas ultrassônicas pelo uso inadequado, e a falta de espaço para armazenamento adequado

dos artigos. Além disso, foram constatados acidentes ocupacionais entre equipe técnica e discentes, ressaltando a importância do treinamento contínuo e da supervisão para a segurança do paciente. Para enfrentar esses desafios, é essencial garantir padrões rigorosos de esterilização, realizar manutenção regular dos equipamentos, usar indicadores adequados, investir em embalagens apropriadas, manter registros detalhados, conscientizar os funcionários sobre a importância da esterilização e seguir as diretrizes dos órgãos regulatórios pertinentes.

A segurança do paciente e a eficácia dos processos de esterilização na odontologia requerem uma abordagem multidisciplinar e o comprometimento de todos os envolvidos, adotando práticas baseadas em evidências e cumprindo as normas de biossegurança. As não conformidades no processamento de materiais podem ter consequências graves, tanto para os pacientes quanto para os profissionais envolvidos. A principal consequência é a infecção cruzada, um risco significativo em ambientes clínicos, especialmente quando os protocolos de esterilização não são seguidos corretamente.

De acordo com Silva LG, et al. (2020), a falha no cumprimento dos processos de esterilização pode aumentar o risco de infecções, como hepatites virais, HIV e doenças respiratórias. Além disso, as não conformidades podem afetar diretamente a credibilidade da clínica-escola. A confiança dos pacientes, alunos e profissionais pode ser abalada, resultando em danos à reputação da instituição (OLIVEIRA EL e LIMA MR, 2017). A integridade da formação acadêmica também pode ser comprometida, visto que alunos em formação podem não ser adequadamente instruídos sobre a importância da esterilização e os procedimentos relacionados à segurança.

CONCLUSÃO

O mapeamento contínuo das não conformidades que envolvem o processamento de artigos críticos de uma clínica-escola de Odontologia, torna-se uma ferramenta imprescindível para a correção das falhas na CME. A compreensão dos princípios científicos por trás da esterilização, possibilitará aos discentes de Odontologia a vivência de todo processo de esterilização e do monitoramento biológico com vistas à garantir a segurança dos pacientes atendidos na clínica-escola. É fundamental que os estudantes de odontologia recebam uma educação completa e prática sobre os processos que envolvem uma CME, sob a supervisão de profissionais experientes. Somente um conhecimento sólido sobre esterilização e monitoramento biológico irá garantir a segurança dos pacientes e a conformidade com os padrões regulatórios, sendo, portanto, uma parte essencial do currículo de Odontologia. A correta gestão da Central de Materiais e Esterilização em uma clínica-escola de odontologia é crucial para garantir a segurança dos pacientes e a formação de profissionais competentes. O processo de esterilização deve ser realizado de maneira metódica, seguindo protocolos rigorosos e minimizando as não conformidades. A identificação precoce de falhas, a implementação de programas de treinamento contínuo e o monitoramento constante dos processos são fundamentais para evitar complicações, preservar a qualidade do atendimento e assegurar a confiabilidade da clínica-escola. Como ressaltam Silva LG, et al. (2020), a esterilização eficaz é um elemento essencial na prática odontológica, representando um compromisso com a saúde pública e com a excelência no ensino da odontologia.

REFERÊNCIAS

1. ABREU MHNG, et al. Atitudes e comportamento de estudantes de odontologia em relação às regras de controle de infecção: um estudo com intervalo de 10 anos. *RevBras Odontol.* 2009; 20(3): 221-5.
2. ARANTES DC, et al. Biossegurança aplicada à Odontologia na Universidade Federal do Pará, cidade de Belém, Estado do Pará, Brasil. *RevPan-AmazSaude.* 2015; 6(1): 11-8.
3. ABO. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ODONTOLOGIA. Manual de Biossegurança Odontológica. São Paulo: ABO; 2020; 6.
4. BARROS RS e SILVA LM. Desafios no controle de infecções em clínicas-escolas de odontologia. *Ver Odontol São Paulo.* 2019; 73(2): 213-221.

5. BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Serviços Odontológicos: Prevenção e Controle de Riscos. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
6. BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução da Diretoria Colegiada 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. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.
7. BRUNA CQ e GRAZIANO KU. Avaliação do desempenho de detergentes para limpeza: validação de uma proposta. *Acta Paul Enferm.* 2023; 36.
8. CAMPOS VF TQC. Controle da Qualidade Total (no estilo japonês). Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda. 2004; 2.
9. CHAVES RO. Conhecimento de graduandos em odontologia sobre o processo de esterilização e o monitoramento biológico. *RevOdontolUniv Cid São Paulo.* 2016; 28(2): 96-100.
10. CORRÊA CDTs, et al. Segurança do paciente no cuidado odontológico: revisão integrativa. *CadSaude Publica.* 2020; 36(10).
11. CUMBO E, et al. Alternative Methods of Sterilization in Dental Practices Against COVID-19. *Int J Environ Res Public Health.* 2020; 17(16): 5736.
12. DEHGHANI M, et al. Concentration and type of bioaerosols before and after conventional disinfection and sterilization procedures inside hospital operating rooms. *Ecotoxicol Environ Saf.* 2018; 164: 277-282.
13. JUÁREZ JIGV. Eventos adversos en la práctica clínica: caso, la Facultad de Ciencias Odontológicas y Salud Pública de la Unicach [tese de Licenciatura]. Universidade de Ciências e Artes de Chiapas, 2023.
14. KOBZA J, et al. Do exposures to aerosols pose a risk to dental professionals? *Occup Med.* 2018; 68: 454-458.
15. LOPES AC e SOUZA JR. Processamento de artigos odontológicos e controle de infecções: um estudo de caso. *RevBras Odontol.* 2017; 74(3): 125-132.
16. LOPES AL, et al. Biossegurança em Odontologia: conduta dos estudantes antes e após uma ação educativa. *Rev ABENO.* 2019; 19(2): 43-53.
17. LOUNAY CRM, et al. Não conformidades e incidentes notificados em um centro de materiais e esterilização. *Rev SOBECC.* 2023; 28.
18. MELLO LM e FERNANDES JP. Qualidade na esterilização: Um estudo sobre os sistemas de monitoramento e controle na CME. *Odontol Brasil.* 2020; 16(4): 55-64.
19. MORAIS LMC, et al. Processo de esterilização sob a ótica dos profissionais do centro de material e esterilização. *Rev SOBECC.* 2018; 23(2): 61-8.
20. MOREIRA CS, et al. Protocolos de esterilização e a gestão de risco em clínicas-escolas de odontologia. *Odontol Foco.* 2020; 22(1): 98-107.
21. OLIVEIRA EL, LIMA MR. Aspectos críticos do processamento de materiais em odontologia: Uma análise das falhas mais comuns. *J Saude Publica.* 2017; 42(3): 156-162.
22. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS) e ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). Descontaminação e reprocessamento de produtos para saúde em instituições de assistência à saúde. Genebra: OMS, 2016.
23. OSEGUEDA-ESPINOSA AA, et al. Dentists survey on adverse events during their clinical training. *J PatientSaf.* 2020; 16(4).
24. PAIVA SN, et al. Acidentes ocupacionais com material biológico em Odontologia: uma responsabilidade no ensino. *Rev ABENO.* 2017; 17(3): 76-88.
25. PALMER JC, et al. Attitudes of dental undergraduate students towards patient safety in a UK dental school. *Eur J Dent Educ.* 2019; 23(2): 127-34.
26. PIMENTEL MJ, et al. Biossegurança: comportamento dos alunos de Odontologia em relação ao controle de infecção cruzada. *Cad Saude Colet.* 2012; 20(4): 525-32.
27. RESENDE RC, et al. Boas práticas no processamento de artigos em clínicas-escolas de odontologia. *RevSaude Coletiva.* 2019; 14(2): 33-39.
28. REZENDE MS, et al. Eficácia e falhas nos processos de esterilização em centros de materiais de clínicas-escolas odontológicas. *Braz J Dent.* 2021; 35(3): 212-220.

29. RIVERA-MENDOZA F, et al. Análisis causa-raíz sobre evento adverso producido en la Clínica Odontológica Docente Asistencial, Facultad de Odontología, Universidad de La Frontera, Chile. *Int J Odontostomat.* 2017; 11(2): 207-16.
30. SANTOS AS, et al. A importância da calibração e manutenção de autoclaves em clínicas odontológicas. *RevBras Eng.* 2018; 42(4): 78-84.
31. SILVA LG, et al. Riscos associados à falha na esterilização de materiais odontológicos e suas implicações para a saúde pública. *OdontolIntegr.* 2020; 39(1): 45-52.
32. SMITH GW, et al. In vitro evaluation of cleaning efficacy of detergents recommended for use on dental instruments. *Am J Infect Control.* 2012; 40(9): 255-9.
33. SOUZA et al. Acidentes com perfurocortantes envolvendo profissionais e estudantes da área de saúde: diagnóstico em um hospital universitário de referência. *RevSustinere.* 2021; 9(1): 23-35.
34. VARGAS AC e COSTA MR. Esterilização de materiais odontológicos: Fatores que afetam a eficácia do processo. *RevBrasSaude.* 2019; 16(2): 108-115.