

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

Renan Pereira Barbosa

**CONTAMINAÇÃO RESIDUAL MICROBIANA DE INSTRUMENTAIS
ODONTOLÓGICOS APÓS DIFERENTES PROTOCOLOS DE ESTERILIZAÇÃO:
REVISÃO INTEGRATIVA**

**Juiz de Fora
2021**

RENAN PEREIRA BARBOSA

**CONTAMINAÇÃO RESIDUAL MICROBIANA DE INSTRUMENTAIS
ODONTOLÓGICOS APÓS DIFERENTES PROTOCOLOS DE ESTERILIZAÇÃO:
REVISÃO INTEGRATIVA**

Monografia apresentada à disciplina “Trabalho de Conclusão de Curso” da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora – *Campus* Juiz de Fora, como requisito parcial à obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Matheus Furtado de Carvalho

Juiz de Fora
2021

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Pereira Barbosa, Renan.

Contaminação Residual Microbiana de Instrumentais Odontológicos após Diferentes Protocolos de Esterilização : Revisão Integrativa / Renan Pereira Barbosa. -- 2021.

64 p.

Orientador: Matheus Furtado de Carvalho

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Odontologia, 2021.

1. Instrumentos Odontológicos. 2. Esterilização. 3. Contagem de colônia microbiana. I. Furtado de Carvalho, Matheus, orient. II. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
REITORIA - FACODONTO - Coordenação do Curso de Odontologia

Renan Pereira Barbosa

Contaminação Residual Microbiana de Instrumentais Odontológicos Após Diferentes Protocolos de Esterilização: Revisão Integrativa

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Aprovado em 01 de dezembro de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Matheus Furtado de Carvalho - Orientador
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Breno Nogueira Silva
Universidade Federal de Juiz de Fora

Profª. Drª. Neuza Maria Souza Picorelli Assis
Universidade Federal de Juiz de Fora



Documento assinado eletronicamente por **Matheus Furtado de Carvalho, Professor(a)**, em 01/12/2021, às 11:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Neuza Maria Souza Picorelli Assis, Professor(a)**, em 01/12/2021, às 11:26, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Breno Nogueira Silva, Professor(a)**, em 01/12/2021, às 11:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **0579596** e o código CRC **EF7A70A9**.

Dedico este trabalho aos meus pais, que sempre acreditaram e apoiaram os meus sonhos e fazem de tudo para que se tornem realidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus e ao meu Anjo da Guarda, que sempre abençoam meus caminhos.

Agradeço ao meu pai e a minha mãe, Ivan e Mireile, que sempre acreditaram em mim e me apoiaram em todas as decisões da minha vida, que sempre fizeram o impossível para que eu realizasse meus sonhos, que sempre me incentivaram e acreditaram na minha capacidade. Amo muito vocês!

Agradeço ao meu amor, Franceline, minha companheira de vida, que sempre me apoiou, incentivou e compreendeu os momentos de ausência e distância para que eu pudesse evoluir. Te amo!

Agradeço ao meu filho Benjamin, que chega em breve e que veio no meu melhor momento, me incentivando mais ainda a buscar meus sonhos para um futuro melhor para nossa família! Amo muito você, meu filho!

Agradeço aos meus amigos engenheiros, Gisele, Diego, Abílio e Everton, que sempre acompanharam minha jornada e torceram por mim na Odontologia. Agradeço também aos amigos que a Odontologia me deu, Ariane, Bruna, Carol, Ester, Keke, Laynara, Letícia, Marcos, Mônica, Pâmela, Paula e Thaty, que me acolheram da melhor forma possível, onde formamos uma família, e que sempre torcemos e vibramos com as conquistas uns dos outros. Vocês são incríveis!

Agradeço à minha dupla e amiga, Letícia Lelis, que desde o começo dividiu os atendimentos nas clínicas comigo e pudemos aprender muito um com o outro durante as práticas!

Agradeço àqueles que precisaram passar por esta vida, para que de certa forma contribuíssem para o meu aprendizado em anatomia. E agradeço também, a cada paciente, que confiou em mim e nos meus conhecimentos, para que pudessem ter novamente o que de mais belo a odontologia pode proporcionar, o sorriso!

Agradeço ao professor e meu orientador, Matheus por ter me orientado da melhor maneira para que esse trabalho pudesse ser desenvolvido! Agradeço a todos os professores que passaram em minha vida, por sempre me ensinar com maestria todos os conhecimentos, que nem sempre estavam somente nas páginas dos livros, mas sim, na vida!

A todos vocês, muito obrigado!

“Não sabendo que era impossível,
Ele foi lá e fez.” (JEAN COCTEAU)

RESUMO

Introdução: A infecção cruzada através de instrumentais odontológicos reutilizáveis tem início com a adesão de microrganismos em sua superfície favorecida pela presença de lúmens estreitos, superfícies rugosas e múltiplas articulações capazes de dificultar a remoção de sujidades podendo interferir na eficácia do processo de esterilização. **Objetivo:** Realizar uma revisão integrativa da literatura sobre possíveis contaminações residuais microbianas em instrumentais odontológicos após serem submetidos à diferentes protocolos de controle de infecção envolvendo obrigatoriamente a esterilização. **Materiais e métodos:** Realizou-se uma pesquisa nas bases de dados Pubmed, utilizando a estratégia de busca [dental instruments OR dental practice] AND [sterilization OR disinfection] AND [bacteria OR colony count, microbial], totalizando 486 artigos. Foram incluídos artigos completos, redigidos em português, inglês ou espanhol, publicados até outubro de 2021, envolvendo análise de contaminação microbiana residual de instrumentais odontológicos após diferentes protocolos de controle de infecção que incluíam a esterilização. **Resultados:** Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 38 artigos foram selecionados para compor a revisão integrativa. Foram identificados diferentes protocolos de controle de infecção para limas endodônticas, brocas cirúrgicas, peça de mão e outros instrumentais utilizados na prática odontológica. A limpeza mecânica por escovação manual, desinfecção em cuba ultrassônica ou desinfecção térmica, desde que associados à esterilização em autoclave foram os protocolos de controle de infecção em que contaminação residual microbiana foi menos presente. **Conclusão:** A possibilidade de contaminação residual microbiana de instrumentais odontológicos previamente esterilizados é uma realidade, sendo considerada uma importante via de infecção cruzada na Odontologia.

Palavras-chave: Instrumentos Odontológicos. Esterilização. Contagem de colônia microbiana.

ABSTRACT

Introduction: Cross-infection through reusable dental instruments begins with the adhesion of microorganisms on its surface, favored by the presence of narrow lumens, rough surfaces and multiple joints capable of hindering the removal of dirt, interfering with the effectiveness of the sterilization process. **Objective:** To carry out an integrative literature review on possible residual microbial contamination in dental instruments after being submitted to different infection control protocols involving mandatory sterilization. **Materials and methods:** A search was carried out in the Pubmed databases, using the search strategy [dental instruments OR dental practice] AND [sterilization OR disinfection] AND [bacteria OR colony count, microbial], totaling 486 articles. Full articles, written in Portuguese, English or Spanish, published until October 2021, involving analysis of residual microbial contamination of dental instruments after different infection control protocols that included sterilization were included. **Results:** After applying the inclusion and exclusion criteria, 38 articles were selected to compose the integrative review. Different infection control protocols were identified for endodontic files, surgical drills, handpieces and other instruments used in dental practice. Mechanical cleaning by manual brushing, ultrasonic vat disinfection or thermal disinfection, as long as they are associated with autoclave sterilization, were the infection control protocols in which residual microbial contamination was less present. **Conclusion:** The possibility of microbial residual contamination of previously sterilized dental instruments is a reality, being considered an important route of cross-infection in Dentistry.

Keywords: Dental instruments. Sterilization. Colony count, Microbial.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Fluxograma de seleção dos artigos	21
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Variáveis dos estudos selecionados na revisão de literatura	22
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SARS-cov-2	Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2
n°	Número
n	Número da amostra
min	Minutos
ppm	Partes por milhão
NaCl	Cloreto de Sódio
NaOCl	Hipoclorito de Sódio
NiTi	Liga de Níquel-Titânio
p/v	Peso/volume
HIV	Human immunodeficiency virus
RT-PCR	Transcrição Reversa seguida de Reação em Cadeia de Polimerase
HBsAg	Antígeno de superfície do vírus da Hepatite B
HBV-DNA	Ácido desoxirribonucléico do vírus da Hepatite B

LISTA DE SÍMBOLOS

=	Igual
+	Adição
%	Porcentagem
°C	Graus Celsius

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	PROPOSIÇÃO	15
3	ARTIGO CIENTÍFICO	16
4	CONCLUSÃO	46
	REFERÊNCIAS	47
	ANEXO A – Instruções aos autores do periódico “Journal of Brazilian College of Oral and Maxillofacial Surgery”.....	55

1 INTRODUÇÃO

O estreito contato do profissional com o paciente, o elevado número de atendimentos diários, a utilização de equipamentos que produzem aerossol, o potencial de estímulo ao sangramento e a variedade de microorganismos presentes na microbiota bucal são alguns dos fatores que contribuem para elevar o risco de infecção cruzada em Odontologia (GE et al.,2020). A infecção cruzada pode ocorrer tanto de paciente para profissional e de profissional para paciente, quanto de paciente para paciente após reutilização de material, equipamentos e instrumentos contaminados (RESENDE et al., 2019).

Os instrumentais odontológicos ao serem reutilizados representam risco de transmitir infecções. Dessa forma, são necessárias abordagens eficazes de limpeza, desinfecção e esterilização dos instrumentais como meio de controle de infecção (PALENIK, TREVOR e MILLER, 2000; WALKER et al., 2007; WATAMOTO et al., 2013). Existe uma grande variedade de autores que sugerem protocolos de controle de infecção para descontaminação de peças de mão e turbinas de alta velocidade (HARVEY, LEMAY e SHUTTLEWORTH, 1947; NOLTE e ARNIM, 1955; EDWARDSSON, SVENSATER e BIRKHED, 1983; ROHRER e BULARD, 1985; KOLSTAD, 1998; ANDERSEN, FIEHN e LARSON, 1999; ZHOU et al., 2006;HERD et al., 2007; SMITH, SMITH, 2014; WINTER et al. 2017), aparatos ortodônticos (YOUNGBLADE, MEYERS e HONDRUM, 1994; RAMADAN, 2003; YEZDANI, MAHALAKSHMI e PADMAVATHY, 2015), brocas odontológicas (NOLTE e ARNIN, 1955; ROHRER e BULARD, 1985; HOGG e MORRISON, 2005; ZHOU et al.,2006; MORRISON e CONROD, 2009; SHERITEH et al., 2010; BANERJEE, BREMMELL e GRIESSER, 2010; SAJJANSHETTY, et al., 2014; KUMAR et al., 2015), limas e instrumentos rotatórios endodônticos (WINDELER e WALTER, 1975; POWELL e WHISENANT, 1991; KURITANI, McDONALD e SYDISKIS, 1993; HURTT e ROSSMAN, 1996; JOHNSONS et al.,1997; VÉLEZ, THOMAS E DEL RIO, 1998; SMITH et al., 2002; ELDIK, et al., 2004; SMITH et al., 2005;ROTH et al., 2006; PERAKAKI, MELLOR e QUALTROUGH, 2007; MORRISON e CONROD, 2009; GNAU, GOODELL e IMAMURA, 2009; POPOVIC et al., 2010; KUMAR et al., 2015; CHAN et al., 2015; SHETH et al., 2017; PASSARIELLO, et al., 2019), seringas de irrigação (INGER et al.,2014), e outros instrumentais como escavadores, sondas exploradoras, curetas periodontais, pedras cerâmicas de afiação, cinzés,

componentes para implantes, pinças, afastadores de bochecha, seringas carpule, fórceps, alavancas cirúrgicas, sensores radiográficos e espelhos bucais (GROSSMAN, 1978; CAIN, MITCHELL e GILLESPIE, 2000; MATA-PORTUGUEZ, SÁNCHEZ-PÉRES e ACOSTA-GIO, 2002; ZHOU et al., 2006; WIEBE et al., 2017).

Dentre os patógenos potencialmente transmissíveis, incluem-se os vírus das hepatites B e C, do Herpes Simples e da Imunodeficiência Humana, *Mycobacterium tuberculosis*, diferentes espécies de *Staphylococcus* e *Streptococcus*, além de microrganismos responsáveis pelas infecções do trato respiratório superior (ARAUJO, ANDREANA, 2002). Atualmente, nota-se uma preocupação específica com a transmissão do vírus SARS-cov-2 (GE et al., 2020; ELZEIN et al., 2021). Por isso, torna-se necessário uma contínua revisão dos métodos de controle de infecção dos instrumentais utilizados na prática odontológica, sendo este o objetivo do presente estudo.

2 PROPOSIÇÃO

Realizar uma revisão integrativa da literatura sobre possíveis contaminações residuais microbianas em instrumentais odontológicos após serem submetidos à diferentes protocolos de controle de infecção envolvendo obrigatoriamente a esterilização.

3 ARTIGO CIENTÍFICO

A redação do manuscrito, intitulado “*Contaminação Residual Microbiana de Instrumentais Odontológicos Após Diferentes Protocolos de Esterilização: Revisão Integrativa*”, seguiu as Instruções aos Autores (Anexo A) do periódico *Journal of the Brazilian College of Oral and Maxillofacial Surgery*, Qualis B4 na área de Odontologia em 2021.

TÍTULO: CONTAMINAÇÃO RESIDUAL MICROBIANA DE INSTRUMENTAIS ODONTOLÓGICOS APÓS DIFERENTES PROTOCOLOS DE ESTERILIZAÇÃO: REVISÃO INTEGRATIVA

TITLE: MICROBIAL RESIDUAL CONTAMINATION OF DENTAL INSTRUMENTS AFTER DIFFERENT STERILIZATION PROTOCOL: LITERATURE REVIEW

AUTORES

Renan Pereira Barbosa

Afiliação(ões): [1] Universidade Federal de Juiz de Fora, Departamento de Odontologia – Juiz de Fora - Minas Gerais – Brasil

Ana Carolina Morais Apolônio

Afiliação(ões): [2] Universidade Federal de Juiz de Fora, Departamento de Parasitologia, Microbiologia e Imunologia – Juiz de Fora - Minas Gerais - Brasil

Matheus Furtado de Carvalho (Autor de Correspondência)

matheus.furtado@ufjf.edu.br matcarodonto@yahoo.com.br

Afiliação(ões): [3] Universidade Federal de Juiz de Fora, Departamento de Clínica Odontológica – Rua José Lourenço Kelmer s/n, 36036-900, São Pedro - Juiz de Fora - MG, Brasil. Tel: +55 32 2102-3857

RESUMO

Introdução: A infecção cruzada através de instrumentais odontológicos reutilizáveis tem início com a adesão de microrganismos em sua superfície favorecida pela presença de lúmens estreitos, superfícies rugosas e múltiplas articulações capazes de dificultar a remoção de sujidades podendo interferir na eficácia do processo de esterilização. **Objetivo:** Realizar uma revisão integrativa da literatura sobre possíveis contaminações residuais microbianas em instrumentais odontológicos após serem submetidos à diferentes protocolos de controle de infecção envolvendo obrigatoriamente a esterilização. **Materiais e métodos:** Realizou-se uma pesquisa nas bases de dados Pubmed, utilizando a estratégia de busca [dental instruments OR dental practice] AND [sterilization OR disinfection] AND [bacteria OR colony count, microbial], totalizando 486 artigos. Foram incluídos artigos completos,

redigidos em português, inglês ou espanhol, publicados até outubro de 2021, envolvendo análise de contaminação microbiana residual de instrumentais odontológicos após diferentes protocolos de controle de infecção que incluíam a esterilização. **Resultados:** Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 38 artigos foram selecionados para compor a revisão integrativa. Foram identificados diferentes protocolos de controle de infecção para limas endodônticas, brocas cirúrgicas, peça de mão e outros instrumentais utilizados na prática odontológica. A limpeza mecânica por escovação manual, desinfecção em cuba ultrassônica ou desinfecção térmica, desde que associados à esterilização em autoclave foram os protocolos de controle de infecção em que contaminação residual microbiana foi menos presente. **Conclusão:** A possibilidade de contaminação residual microbiana de instrumentais odontológicos previamente esterilizados é uma realidade, sendo considerada uma importante via de infecção cruzada na Odontologia.

Palavras-chave: Instrumentos Odontológicos. Esterilização. Contagem de colônia microbiana.

ABSTRACT

Introduction: Cross-infection through reusable dental instruments begins with the adhesion of microorganisms on its surface, favored by the presence of narrow lumens, rough surfaces and multiple joints capable of hindering the removal of dirt, interfering with the effectiveness of the sterilization process. **Objective:** To carry out an integrative literature review on possible residual microbial contamination in dental instruments after being submitted to different infection control protocols involving mandatory sterilization. **Materials and methods:** A search was carried out in the Pubmed databases, using the search strategy [dental instruments OR dental practice] AND [sterilization OR disinfection] AND [bacteria OR colony count, microbial], totaling 486 articles. Full articles, written in Portuguese, English or Spanish, published until October 2021, involving analysis of residual microbial contamination of dental instruments after different infection control protocols that included sterilization were included. **Results:** After applying the inclusion and exclusion criteria, 38 articles were selected to compose the integrative review. Different infection control protocols were identified for endodontic files, surgical drills, handpieces and other instruments used in dental practice. Mechanical cleaning by

manual brushing, ultrasonic vat disinfection or thermal disinfection, as long as they are associated with autoclave sterilization, were the infection control protocols in which residual microbial contamination was less present. **Conclusion:** The possibility of microbial residual contamination of previously sterilized dental instruments is a reality, being considered an important route of cross-infection in Dentistry.

Keywords: Dental instruments. Sterilization. Colony count, Microbial.

INTRODUÇÃO

O estreito contato do profissional com o paciente, o elevado número de atendimentos diários, a utilização de equipamentos que produzem aerossol, o potencial de estímulo ao sangramento e a variedade de microorganismos presentes na microbiota bucal são alguns dos fatores que contribuem para elevar o risco de infecção cruzada em Odontologia¹. A infecção cruzada pode ocorrer tanto de paciente para profissional e de profissional para paciente, quanto de paciente para paciente após reutilização de material, equipamentos e instrumentos contaminados².

Existe uma grande variedade de autores que sugerem protocolos de controle de infecção para descontaminação de peças de mão e turbinas de alta velocidade³⁻¹², aparatos ortodônticos¹³⁻¹⁵, brocas odontológicas^{4,6,16-21}, limas e instrumentos rotatórios endodônticos²¹⁻³⁷, seringas de irrigação³⁸, e outros instrumentais como escavadores, sondas exploradoras, curetas periodontais, pedras cerâmicas de afiação, cinzéis, componentes para implantes, pinças, afastadores de bochecha, seringas carpule, fórceps, alavancas cirúrgicas, sensores radiográficos e espelhos bucais^{9,39-42}.

Dentre os patógenos potencialmente transmissíveis, incluem-se os vírus das hepatites B e C, do Herpes Simples e da Imunodeficiência Humana, *Mycobacterium tuberculosis*, diferentes espécies de *Staphylococcus* e *Streptococcus*, além de microrganismos responsáveis pelas infecções do trato respiratório superior⁴³. Atualmente, nota-se uma preocupação específica com a transmissão do vírus SARS-cov-2^{1,44}. Por isso, torna-se necessário uma contínua revisão dos métodos de controle de infecção dos instrumentais utilizados na prática odontológica, sendo este o objetivo do presente estudo.

METODOLOGIA

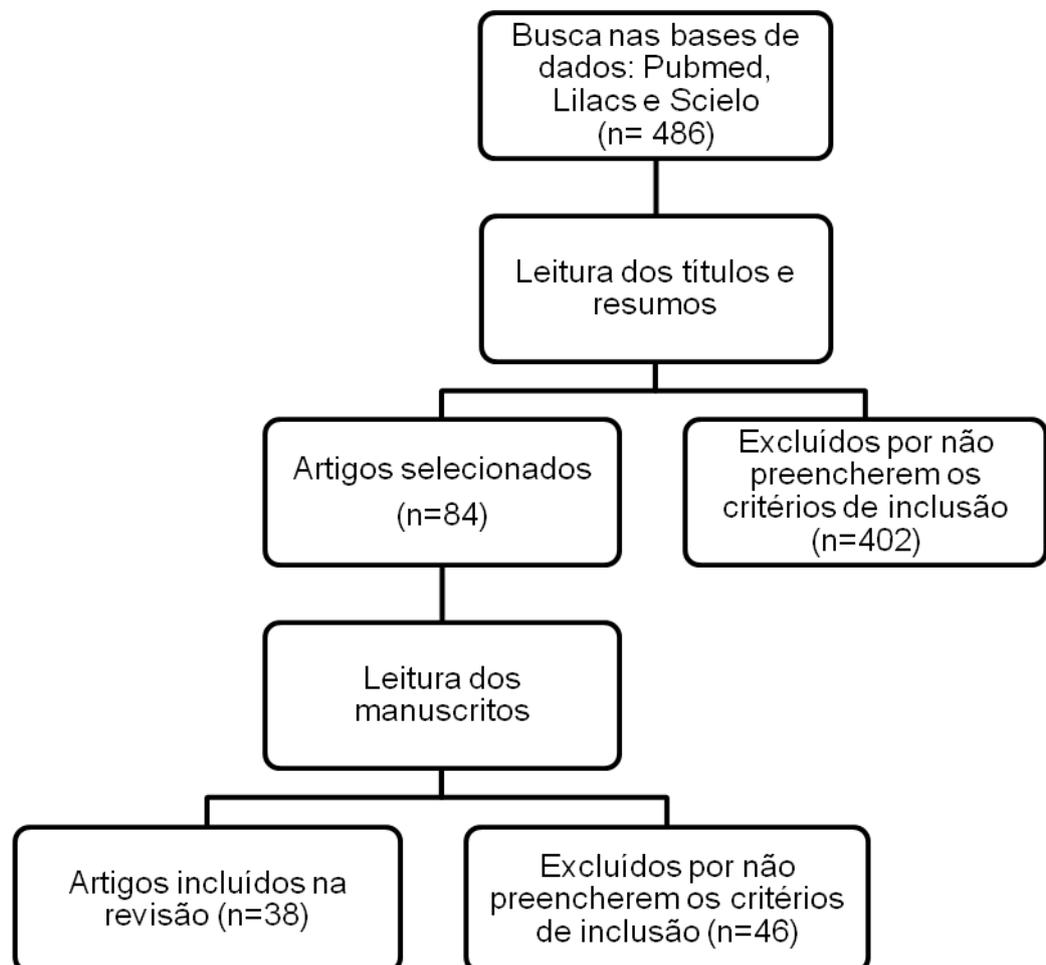
Trata-se de uma revisão integrativa, a partir da seguinte pergunta norteadora: “Há possibilidade de contaminação microbiana residual nos instrumentais odontológicos após a esterilização?”. A pesquisa foi executada nas bases de dados Pubmed, utilizando a estratégia de busca [dental instruments OR dental practice] AND [sterilization OR disinfection] AND [bacteria OR colony count, microbial].

Os critérios de inclusão foram: (1) estudos *in vivo* ou *in vitro* envolvendo análise de contaminação residual microbiana após diferentes protocolos de controle de infecção que incluíam a esterilização; (2) artigos redigidos em português, inglês e espanhol; e (3) artigos completos publicados até outubro de 2021. Os critérios de exclusão foram: (1) revisões de literatura, comentários, editorial (2) artigos duplicados (3) artigos que não analisaram instrumentais odontológicos. Nos casos em que não foi possível verificar os critérios de inclusão a partir do resumo, os artigos foram obtidos e lidos na íntegra.

RESULTADOS

Foram selecionados quatrocentos e oitenta e seis artigos, sendo que, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, apenas 38 artigos foram incluídos para compor a revisão de literatura (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma de seleção dos artigos.



As variáveis analisadas nos artigos selecionados estão apresentadas na Tabela 1 em ordem cronológica. A amostra total incluiu estudos que envolviam análise de contaminação residual microbiana em peças de mão e turbinas de alta velocidade³⁻¹², aparatos ortodônticos^{13,15}, brocas odontológicas^{4,6,16-21}, limas e instrumentos rotatórios endodônticos²¹⁻³⁷, seringas de irrigação³⁸, e outros instrumentais como escavadores, sondas exploradoras, curetas periodontais e pedras cerâmicas de afiar, cinzéis, componentes para implantes, pinças clínicas e hemostáticas, afastadores de bochecha, seringas carpules, fórceps e alavancas cirúrgicas, sensores radiográficos e espelhos bucais^{9,39-42}.

Tabela 1- Variáveis dos estudos selecionados na revisão de literatura.

Ano	Autor	Instrumentais utilizados	Protocolo de controle de infecção	Método de análise microbiana	Contaminação residual microbiana
1947	Harvey, LeMay e Shuttleworth	4 peças de mão 2 contra-ângulos 2 peças retas	Esterilização em fervura (Hidróxido de sódio 10%)	Cultura	Contaminação positiva para <i>Bacillus subtilis</i>
1955	Nolte e Arnim	40 brocas esféricas 40 bisturis 8 peças retas 8 contra-ângulos	Esterilização em fervura (água destilada)	Cultura	Contaminação positiva para <i>Bacillus subtilis</i>
			Esterilização em fervura (água destilada + carbonato de sódio 2% decahidratado)		
1975	Windeler e Walter	Limas endodônticas	Esterilização térmica com esferas de vidro	Cultura	Contaminação positiva para <i>Bacillus subtilis</i>
1978	Grossman	Escavadores sonda exploradora cureta cinzéis	Esterilização térmica com esferas de vidro	Cultura	Contaminação negativa
1979	Suchde, Talim e Billimoria	5 cones de gutta-percha	Esterilização química (Glutaraldeído 2%)	Cultura	Contaminação positiva para <i>Bacillus subtilis</i>
			Esterilização química (Gluconato de clorexidina 1,5% + cetrímide 30%)		Contaminação negativa

			Esterilização química (álcool desnaturado 97% + formaldeído 2,5% + benzonato de sódio 0,5 + água + álcool absoluto 87,5%)		Contaminação positiva para <i>Staphylococcus</i> , <i>Bacillus subtilis</i> , <i>C. Krusei</i> e crescimento bacteriano misto
			Esterilização química (álcool 95%)		Contaminação positiva para <i>Bacillus subtilis</i>
1983	Edwardsson, Svensater e Birkhed	10 peças de mão sem lubrificação	Esterilização em Autoclave (120-124°C, 15min)	Cultura	Contaminação positiva para <i>Bacillus stearotherophilus</i>
			Esterilização em Autoclave (120-124°C, 20min)		Contaminação positiva para <i>Bacillus stearotherophilus</i>
			Esterilização em Autoclave (134-136°C, 10min)		Contaminação positiva para <i>Bacillus stearotherophilus</i>
			Esterilização em Autoclave (134-136°C, 15min)		Contaminação negativa
		10 peças de mão com lubrificante Quick Spray	Esterilização em Autoclave (134-136°C, 10min)		Contaminação positiva para <i>Bacillus stearotherophilus</i>
			Esterilização em Autoclave (134-136°C, 15min)		Contaminação positiva para <i>Bacillus stearotherophilus</i>

					<i>ilus</i>
			Esterilização em Autoclave (134-136°C, 20min)		Contaminação negativa
		10 peças de mão com lubrificante Stericlave Spray	Esterilização em Autoclave (134-136°C, 10min)		Contaminação negativa
		10 peças de mão com lubrificante i-Spray	Esterilização em Autoclave (134-136°C, 10min)		Contaminação positiva para <i>Bacillus stearothermophilus</i>
1985	Rohrer e Bulard	Brocas metálicas, carbides e diamantadas e Peças de mão	Irradiação por Microondas	Cultura	Contaminação negativa
1991	Powell e Whisenant	Limas endodônticas	Irradiação por laser de argônio	Cultura	Contaminação negativa
			Irradiação por laser de dióxido de carbono		
1993	Kuritani, McDonald e Sydiskis	Esponjas para armazenamento de limas endodôntica: 30 esponjas pretas; 30 esponjas de papelaria vermelhas e 30 esponjas endodônticas azuis	Esterilização à vapor químico (formaldeído 0,23% + etanol 57,02%)	Cultura	Contaminação positiva para <i>Bacillus sterothermophilus</i>
			Esterilização em Autoclave		

1994	Youngblade, Meyers e Hondrum	Instrumentos ortodônticos	Esterilização em estufa	Cultura	Contaminação positiva para <i>Bacillus subtilis</i>
1996	Hurtt e Rossman	90 Limas endodônticas	Esterilização térmica com NaCl	Cultura	Contaminação positiva para <i>Bacillus stearotherophilus</i>
			Esterilização química (Glutaraldeído)		Contaminação positiva para <i>Bacillus stearotherophilus</i>
			Esterilização em Autoclave		Contaminação negativa
1997	Johnson, Primack, Loushine e Craft	92 limas endodônticas	Esterilização em Autoclave	Cultura	Contaminação negativa
			Esterilização a vapor químico (formaldeído 0,23% + etanol 57,02%)		
			Imersão em cuba ultrassônica com detergente + Esterilização em Autoclave		
			Imersão em cuba ultrassônica com detergente + Esterilização a vapor químico (formaldeído 0,23% + etanol 57,02%)		

			Imersão em cuba ultrassônica com solução enzimática + Esterilização em Autoclave		
			Imersão em cuba ultrassônica com solução enzimática + Esterilização a vapor químico (formaldeído 0,23% + etanol 57,02%)		
1998	Vélez, Thomas e Del Rio	12 esponjas sintéticas contendo 240 limas endodônticas fixadas	Esterilização em Autoclave	Cultura e Microscopia de campo escuro	Contaminação negativa
			Esterilização em estufa		Contaminação positiva para <i>Bacillus stearothermophilus</i>
1998	Kolstad	36 turbinas de alta velocidade e 12 peças de mão	Escovação manual + Imersão em cuba ultrassônica com detergente + Esterilização a vapor químico (formaldeído 0,23% + etanol 72,38%)	Cultura	Contaminação positiva para <i>Bacillus stearothermophilus</i>
			Escovação manual + Imersão em cuba ultrassônica com detergente + Esterilização		Contaminação negativa

			em Autoclave		
1999	Andersen , Fiehn e Larsen	12 Turbinas de alta velocidade	Irrigação do lúmen + Lubrificação + Esterilização em Autoclave sem vácuo	Cultura e Microscopia óptica	Contaminação positiva para <i>Bacillus stearothermophilus</i> e contaminação negativa para <i>Streptococcus salivarius</i>
			Irrigação do lúmen + Lubrificação + Esterilização em Autoclave a vácuo		Contaminação negativa
			Esterilização em Autoclave sem vácuo		Contaminação positiva para <i>Bacillus stearothermophilus</i> e <i>Streptococcus salivarius</i>
2000	Cain, Mitchell e Gillespie	20 tubos de ensaio Pyrex contendo componentes reutilizáveis para implante	Esterilização em Autoclave	Indicadores biológicos	Contaminação negativa
2002	Smith, Dickson, Aitken e Bagg	10 limas endodônticas	Escovação manual +Esterilização em Autoclave	Microscopia eletrônica de varredura	Contaminação visual positiva para resíduos orgânicos
			Imersão em cuba ultrassônica com detergente + dupla esterilização em autoclave		

2002	Mata-Portuguez, Sánchez-Pérez e Acosta-Gío	04 pinças de algodão, 01 afastador de bochecha, 02 seringas carpules, 01 fórceps para exodontia, 02 alavancas dentais, 02 pinças hemostáticas, 04 cabos de espelho, 06 curetas periodontais e 06 escavadores de dentina de dupla extremidade	Esterilização por Radiação Infravermelha	Cultura	Contaminação negativa
2004	Eldik, Zilm, Rogers e Marin	120 limas endodônticas	Imersão em cuba ultrassônica + Esterilização em Autoclave Imersão em cuba ultrassônica + Esterilização em Autoclave Limpeza em desinfetador térmico + Esterilização em Autoclave	Microscopia eletrônica de varredura	Contaminação visual positiva para resíduos orgânicos
2005	Hogg e Morrison	80 brocas carbide nº 8 e nº 701	Escovação manual + imersão em cuba ultrassônica + jato de água quente + esterilização a gás (10% óxido de etileno + 90%	Cultura	Contaminação positiva para <i>Streptococcus</i> .

			gás carbônico)		
2005	Smith, Letters, Lange, Perret, McHugh e Bagg	220 limas endodônticas	Escovação manual + esterilização em autoclave	Microscopia de luz para visualização de resíduos orgânicos e fluorescência para análise de presença de proteína	Contaminação visual positiva para resíduos orgânicos e contaminação positiva para proteína residual
			Escovação manual + imersão em cuba ultrassônica + esterilização em autoclave		
2005	Acosta- Gio, Rueda- Patiño e Sánchez- Pérez	Instrumentos médicos e odontológicos	Esterilização química (Glutaraldeído 0,63%)	Cultura	Contaminação positiva para esporos de <i>Bacillus atrophaeus</i>
			Esterilização química (Glutaraldeído 2,5%)		Contaminação positiva para esporos de <i>Bacillus atrophaeus</i>
			Esterilização química (Glutaraldeído 2%)		Contaminação negativa
			Esterilização química (Solução Superoxidada 80ppm de cloro livre)		Contaminação positiva para esporos de <i>Bacillus atrophaeus</i>
			Esterilização química (Peróxido de Hidrogênio 7,5%)		Contaminação negativa
2006	Roth, Whitney, Walker e Friedman	150 Limas endodônticas e Limas rotatórias	Esterilização de fábrica	Cultura	Contaminação positiva para fungos e bactérias (<i>Paenibacillus</i>)

					myolyticus, Paenibacillus polymyxa, Bacillus megaterium, Bacillus isolate, Staphylococcus epidermidis)
			Esterilização química (NaOCl 5,25%)		Contaminação negativa
2006	Zhou, Zhu, Lin, Hu, Chen e Chen	795 instrumentais odontológicos entre espelhos bucais, sensores, escavadores, alicates, alavancas, brocas, fórceps, curetas e peças de mão	Esterilização em Autoclave	RT-PCR	Contaminação negativa
			Esterilização química (Glutaraldeído a 2%)		Contaminação positiva para HBsAg e HBV-DNA
2007	Perakaki, Mellor e Qualtrough	90 Limas endodônticas	Imersão em cuba ultrassônica + esterilização em autoclave	Microscopia eletrônica de varredura	Contaminação visual positiva para resíduos orgânicos
			Lavadora térmica DS50 + esterilização em autoclave		
			Esterilização em autoclave		
2009	Morrison e Conrod	40 brocas odontológicas e 40 limas endodônticas usadas e novas	Brocas novas: Imersão em cuba ultrassônica com Dodecilbenzenossulfonato +	Cultura	Contaminação negativa

			Esterilização em Autoclave		
			Brocas usadas: Imersão em cuba ultrassônica com Dodecilbenzenossulfonato + Escovação manual + Esterilização em Autoclave		Contaminação positiva por <i>Staphylococcus</i>
			Brocas usadas: Imersão em cuba ultrassônica com solução de protease e amilase bacteriana + Esterilização em Autoclave		
			Brocas usadas: Imersão em cuba ultrassônica com solução de protease e amilase bacteriana + Esterilização em Autoclave		
			Limas endodônticas novas: Pré-limpeza com O-fenilfenol + Escovação manual + Esterilização em estufa		Contaminação negativa

			<p>Limas endodônticas usadas: Pré-limpeza com O-fenilfenol + Escovação manual + Esterilização em estufa</p>		Contaminação positiva por <i>Staphylococcus</i>
			<p>Limas endodônticas usadas: Pré-limpeza com Dicloroisocianurato de sódio + Esterilização em Autoclave</p>		
2009	Gnau, Goodell e Imamura	400 limas endodônticas novas	<p>Esterilização química (NaOCl 6%)</p>	Cultura	Contaminação positiva para <i>Staphylococcus epidermis</i>
			<p>Esterilização química (NaOCl 6%) + Esterilização em Autoclave</p>		Contaminação negativa
2010	Popovic, Gasic, Zivkovic, Petrovic e Radicevic	180 limas endodônticas	<p>Imersão em peróxido de hidrogênio 3% + Escovação manual + Imersão em álcool + Secagem + Esterilização em Autoclave</p>	Microscopia óptica	Contaminação visual positiva para resíduos orgânicos
			<p>Escovação manual + Imersão em desinfetante + Enxágue em água + Secagem + Esterilização em Autoclave</p>		

			<p>Escovação manual + Imersão em hipoclorito de sódio 1% + Imersão em cuba ultrassônica com desinfetante + Enxague em água + Secagem + Esterilização em Autoclave</p>		
2010	Sheriteh, Hassan, Sherriff e Cobourne	240 brocas de carboneto de tungstênio	<p>Esterilização em Autoclave</p> <hr/> <p>Escovação manual com solução de detergente e água estéril + Esterilização em Autoclave</p> <hr/> <p>Imersão em cuba ultrassônica com detergente + Esterilização em Autoclave</p> <hr/> <p>Limpeza em lavadora térmica com agente de limpeza e amaciante de água + Esterilização em Autoclave</p> <hr/> <p>Imersão em solução enzimática + Esterilização</p>	Cultura	<p>Contaminação positiva para bactérias (<i>Staphylococcus aureus</i>, colônias mistas de <i>Staphylococci</i> coagulase-negativa e <i>Bacillus</i> sp.)</p>

			em Autoclave		
2010	Banerjee, Bremmell e Griesser	Brocas odontológicas	Limpeza em água corrente + imersão em cuba ultrassônica + imersão em reagente “solução Milk” + Limpeza em água desmineralizada + Esterilização em Autoclave	Espectroscopia de fotoelétrons de raios-X	Contaminação visual positiva para proteínas residuais
			Tratamento com plasma de ar		Contaminação negativa para proteínas residuais
2014	Inger, Bennani, Farella, Bennani e Cannon	68 Pontas de seringas de água/ar e 08 pontas de seringas de água/ar descartáveis	Irrigação do lúmen com água por 30 segundos + Esterilização por Autoclave	Cultura	Contaminação positiva para crescimento bacteriano
			Esterilização por Autoclave		
2014	Sajjanshetty, Hugar, Hugar, Ranjan e Kadani	96 brocas esféricas diamantadas	Limpeza em água corrente e detergente + Esterilização em estufa	Cultura	Contaminação positiva para <i>Streptococcus mutans</i> , <i>Lactobacilos</i> e <i>Candidaalbicans</i>
			Limpeza em água corrente e detergente + Esterilização térmica com esferas de vidro		
			Limpeza em água corrente e detergente +		

			Esterilização em Autoclave		
2015	Yezdani, Mahalaks hmi e Padmava thy.	Instrumentos ortodônticos articulados e não articulados e bandas ortodônticas molares	Imersão em água destilada com 0,01% de solução de clorexidina e 0,025% de betadina + Esterilização por irradiação de microondas	Cultura	Contaminação negativa
			Imersão em água destilada + esterilização por irradiação de microondas		
2015	Kumar, Kiran, Supreeth a, Raghu, Veerabha drappa e Deepthi	60 brocas esféricas de aço carbono e 60 limas endodônticas	Esterilização em Autoclave	Cultura	Contaminação negativa
			Esterilização térmica com esferas de vidro		Contaminação positiva para bactérias orais
			Esterilização química (Glutaraldeído 2,4%)		Contaminação negativa
			Esterilização química (Cloreto de didecildimetila monio + digluconato de clorexídina + polihexametile nobiguanida + tensoativo não-iônico)		Contaminação positiva para bactérias orais
2015	Chan, Tan, Dashper,	64 esponjas endodônticas e 512	Escovação manual com solução de	Cultura	Contaminação negativa

	Reynolds e Parashos	instrumentos rotatórios de NiTi	clorexidina 0,2% + imersão em solução enzimática + imersão em cuba ultrassônica com solução enzimática + enxágue + Esterilização em Autoclave		
2017	Wiebe, Hoath, Owen, Bi, Giannelis e Larjava	15 pedras cerâmicas de afiar	Limpeza em desinfetadora térmica + esterilização em autoclave	Cultura	Contaminação negativa
2017	Sheth, Rathod, Shenoj, Shori, Khode e Khadse	100 Limas endodônticas	Escovação manual + Esterilização em Autoclave	Cultura e Microscopia óptica	Contaminação negativa
			Limpeza manual com acessório fornecido pela SteriFast + Escovação manual + Esterilização SteriFast (radiação ultravioleta germicida)		Contaminação negativa
			Escovação manual + esterilização térmica com esferas de vidro		Contaminação positiva para o <i>Bacillus pumilus</i>
2019	Passariello, Nardo, Miccoli,	144 limas endodônticas	Esterilização de fábrica	Cultura	Contaminação negativa

	De Biase, Gambarin i e Tertarelli				
--	--	--	--	--	--

Todos os artigos utilizaram algum método de esterilização para os instrumentais odontológicos. Um total de 24 artigos utilizou o método físico de esterilização por calor úmido com auxílio de autoclave^{5,8,9,17-21,24,26-30,32-36,38,40,42}, enquanto outros 13 artigos utilizaram o método químico de esterilização^{3,4,7,9,16,21,24-26,31,33,45,46}. Apenas quatro artigos relatou o uso do método físico de esterilização por calor seco com auxílio de estufa^{13,17,20,27}. Cinco artigos relatam o uso de do método físico de esterilização térmica por esterilizadores de esfera de vidro^{20-22,36,39}. Um total de cinco artigos relataram o uso da irradiação como método de esterilização^{6,15,23,36,41}. Dois artigos avaliaram a esterilização de fábrica em instrumentais novos^{31,37}.

A cultura foi o método de análise microbiana mais utilizado pelos pesquisadores, estando presentes em 29 estudos^{3-7,13,15-18,20-27,31,33,35-39,41,42,45,46}, seguido da microscopia óptica utilizada em 4 estudos^{8,30,34,36} e da microscopia eletrônica de varredura utilizada em 3 estudos^{28,29,32}.

Vinte estudos descreveram o tipo de microorganismos contaminantes dos instrumentais odontológicos^{3-9,13,16-18,20,22,24,25,27,31,33,36,45,46}. Os microorganismos mais presentes após a esterilização são o *Staphylococcus* sp.^{17,18,31,33,45} e o *Bacillus stearothermophilus*^{5,7,8,24,25,27}, seguido do *Bacillus subtilis*^{3,4,13,22,45} e do *Streptococcus salivarius*^{8,16,20}.

DISCUSSÃO

A infecção cruzada através de instrumental odontológico tem início com a adesão de microrganismos em sua superfície. Enquanto alguns destes instrumentais apresentam superfície rugosa, outros apresentam articulações delicadas que, em conjunto, dificultam a remoção de sujidades podendo transmitir microorganismos patogênicos para outros pacientes⁴⁷.

Os artigos críticos, muito utilizados na Odontologia, são aqueles que entram em contato com os tecidos ou cavidades estéreis do corpo, devendo ser limpos e

esterilizados. Para os artigos semi-críticos, que entram em contato com a pele não íntegra ou com as mucosas colonizadas, recomenda-se a desinfecção de alto nível como procedimento mínimo. Para os artigos não críticos que entram em contato com pele intacta, a limpeza é o procedimento mínimo, devendo ser complementada com a desinfecção de baixo nível na presença de alta carga microbiana⁴⁸. A desinfecção de baixo nível consiste na eliminação da maioria dos tipos bacterianos, virais e fúngicos, com exceção de microorganismos resistentes, bacilos da tuberculose e esporos bacterianos, enquanto que a desinfecção de alto nível, resulta na eliminação completa de quase todos os microorganismos de lumens e superfícies de instrumentais, com exceção para algumas poucas espécies bacterianas na forma esporulada^{49,50}.

Este referencial teórico vem sendo adotado pelos estabelecimentos de assistência à saúde, mas não responde todos os questionamentos sobre o processamento ideal de materiais reutilizáveis, como por exemplo, a indicação da desinfecção de nível intermediário. Realizar uma desinfecção de nível intermediário significa eliminar microorganismos como, o *Mycobacterium tuberculosis*, espécies bacterianas vegetativas, grande parte dos vírus e fungos, mas não elimina esporos bacterianos⁴⁹. Dentro da classificação de risco para infecção, a recomendação oficial para limpeza das canetas de alta rotação consiste na lavagem com água, detergente e fricção mecânica, e posterior esterilização por autoclavação^{50,51}. Outros profissionais defendem a utilização de álcool 70% p/v, sem a limpeza prévia do instrumental (Pereira et al, 2008). No presente estudo, nota-se que apenas um estudo adotou este protocolo relatando ausência de contaminação residual³⁶.

Winter et al., (2017), estudaram por meio de Termopares e Dataloggers de temperatura, se a temperatura necessária para obter a esterilização foi alcançada no lúmen de peças de mão, sendo obtida somente quando o processo foi realizado em autoclave à vácuo¹².

Como a limpeza dos instrumentais cirúrgicos geralmente não é executada imediatamente ao procedimento cirúrgico, resíduos e sujidades podem permanecer secos na superfície, dificultando sua descontaminação. Por isso, alguns autores recomendam a imersão dos instrumentais em solução desinfetante e, dependendo do agente, executar ação antimicrobiana^{15-19,26,28,29,32,34,35,42}. PEREIRA, OLIVEIRA, BIFFI, (2013) destacam algumas vantagens do uso da cuba ultrassônica, dentre elas

o menor manuseio direto com o instrumento contaminado, minimizando a chance de acidentes perfuro-cortantes⁵².

Vinte e um por cento dos autores recomendam a limpeza manual dos instrumentos odontológicos. Essa importante etapa do controle de infecção torna-se fundamental devido ao uso crescente de identificadores como as gravações a laser, os anéis coloridos de silicone, as fitas adesivas coloridas e as etiquetas adesivas personalizadas com informações do proprietário. Não foi encontrado artigo que avaliasse a contaminação residual microbiana em marcadores de instrumentais, sugerindo assim uma possibilidade de pesquisa.

O conceito de esterilização é definido como o processo pelo qual ocorre a destruição de todas as formas de vida microbiana. Para que o artigo esteja estéril, é necessário que a probabilidade de sobrevivência dos microorganismos contaminantes seja igual ou menor do que um por milhão. Apesar de todos os artigos selecionados terem adotado algum método de esterilização, nota-se que apenas 63,16% das pesquisas encontraram contaminação residual microbiana negativa. O calor saturado sob pressão em autoclave, utilizado em 63,16% dos estudos desta revisão integrativa, é o método de esterilização indicado para artigos hospitalares termo-resistentes e padrão-ouro por apresentar penetrabilidade excelente, facilitando a exposição de todas as superfícies do instrumental ao vapor, com ciclo de tempo relativamente curto⁵⁴. Ainda assim, nota-se que em 13 estudos em que foi utilizado a esterilização por autoclave, nota-se a contaminação residual positiva em instrumentos odontológicos. Esse achado reforça o entendimento da importância e interdependência de todas as etapas (lavagem, descontaminação, esterilização) de controle de infecção dos instrumentais odontológicos. Outra possível discussão é a não reutilização de instrumentais que apresentam regiões onde a remoção de sujidade é muito difícil, a exemplo do que ocorre com os lúmens da ponteiros de aspiração.

Roth et al. (2006), destacam a possibilidade de contaminação bacteriana dos instrumentais odontológicos esterilizados pelos próprios fabricantes. Os autores encontraram culturas positivas em 13% das 150 limas endodônticas analisadas, sugerindo assim um novo processo de esterilização antes do uso destes instrumentais³¹. Infelizmente, nota-se que alguns fabricantes não detalham o método de esterilização em sua embalagem.

Outro assunto muito discutido é a possibilidade de contaminação dos instrumentais após um longo período de esterilização. Barker et al., (2011), analisaram 25 espelhos odontológicos em diferentes momentos (0, 31, 60, 90 e 124 dias) após esterilização a 134°C por 3 minutos em autoclave à vácuo. Os invólucros contendo os espelhos foram abertos de forma asséptica e submetidos a cultura, não sendo encontrado crescimento bacteriano nas amostras, concluindo que não há recontaminação de instrumentais odontológicos esterilizados em até 124 dias, resultado este que sobrepõe àquele preconizado pelo Departamento de saúde do Reino Unido que defendia o período máximo de 60 dias de validade da esterilização⁵⁵.

Os vírus, os fungos e as bactérias foram alguns dos microorganismos mais encontrados nos instrumentais odontológicos após a esterilização^{9,16,18,20,31,45}. Entre os vírus estão os das hepatites B e C, o vírus HIV, o vírus Coxsackie B tipo 4, o vírus Herpes Simplex tipo 1 e Adenovírus tipo 5^{9,14,49}. Dentre os fungos, destacam-se a *Candida albicans* e os fungos filamentosos^{20,31,45,49}. Em relação às bactérias, a revisão identifica a presença de bastonetes formadores de esporos Gram-positivos, cocos Gram-positivos e bastonetes formadores de esporos Gram-variáveis (ROTH et al., 2006). Bactérias da espécie dos *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus mutans*, *Streptococcus salivarius*, *Bacillus subtilis* e *Bacillus stearothermophilus*, foram as espécies bacterianas mais comumente encontradas na contaminação de instrumentais odontológicos^{3-8,11,13,16-18,20,22,24,25,27,31,33,36,45-47,49,56}. É válido destacar que grande parte das bactérias apresentadas estão presentes naturalmente na microbiota bucal sem prejuízo para o indivíduo, ou seja, vivendo em estado de equilíbrio na cavidade bucal de pacientes saudáveis, podendo, no entanto, causar infecções caso ocorra algum fator que leve a um desequilíbrio nesta microbiota ou na saúde do paciente. Negron et al., (2005), destaca que os estreptococos orais são os tipos bacterianos dominantes na microbiota oral e salivar⁵⁷.

CONCLUSÃO

A contaminação residual microbiana de instrumentais odontológicos previamente esterilizados é uma realidade, sendo considerada uma importante via de infecção cruzada na Odontologia, sugerindo constantes melhorias nas etapas que precedem a esterilização.

REFERÊNCIAS

1. Ge ZY, Yang LM, Xia JJ, Fu XH, Zhang YZ. Possible aerosol transmission of COVID-19 and special precautions in dentistry. *J Zhejiang Univ Sci B*. 2020 May;21(5):361-368.
2. Resende KKM, Neves LF, DE Rezende Costa Nagib L, Martins LJO, Costa CRR. Educator and Student Hand Hygiene Adherence in Dental Schools: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Dent Educ*. 2019 May;83(5):575-584.
3. Harvey W, Lemay CH, Shuttleworth CW. The Sterilization of Dental Handpieces. *Proc R Soc Med*. 1947 Jul;40(9):507-11.
4. Nolte WA, Arnim SS. Sterilization, lubrication and rustproofing of dental instruments and handpieces with a water-oil emulsion: laboratory and clinical study. *J Am Dent Assoc*. 1955 Feb;50(2):133-46.
5. Edwardsson S, Svensäter G, Birkhed D. Steam sterilization of air turbine dental handpieces. *Acta Odontol Scand*. 1983 Dec;41(6):321-6.
6. Rohrer MD, Bulard RA. Microwave sterilization. *J Am Dent Assoc*. 1985 Feb;110(2):194-8.
7. Kolstad RA. How well does the Chemiclave sterilize handpieces? *J Am Dent Assoc*. 1998 Jul;129(7):985-91.
8. Andersen HK, Fiehn NE, Larsen T. Effect of steam sterilization inside the turbine chambers of dental turbines. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1999 Feb;87(2):184-8.
9. Zhou LF, Zhu HH, Lin J, Hu MJ, Chen F, Chen Z. Surveillance of viral contamination of invasive medical instruments in dentistry. *J Zhejiang Univ Sci B*. 2006 Sep;7(9):745-8.
10. Herd S, Chin J, Palenik CJ, Ofner S. The in vivo contamination of air-driven low-speed handpieces with prophylaxis angles. *J Am Dent Assoc*. 2007 Oct;138(10):1360-5; quiz 1383.
11. Smith G, Smith A. Microbial contamination of used dental handpieces. *Am J Infect Control*. 2014 Sep;42(9):1019-21.
12. Winter S, Smith A, Lappin D, McDonagh G, Kirk B. Investigating steam penetration using thermometric methods in dental handpieces with narrow internal lumens during sterilizing processes with non-vacuum or vacuum processes. *J Hosp Infect*. 2017 Dec;97(4):338-342.

13. Youngblade CJ, Meyers CE, Hondrum SO. The use of a rapid heat transfer sterilizer when bagging instruments before sterilization. *Am J OrthodDentofacialOrthop*. 1994 Dec;106(6):627-34.
14. Ramadan AA. Removing hepatitis C virus from polytetrafluoroethylene-coated orthodontic archwires and other dental instruments. *East Mediterr Health J*. 2003 May;9(3):274-8.
15. Yezdani A, Mahalakshmi K, Padmavathy K. Orthodontic instrument sterilization with microwave irradiation. *J Pharm Bioallied Sci*. 2015 Apr;7(Suppl 1):S111-5.
16. Hogg NJ, Morrison AD. Resterilization of instruments used in a hospital-based oral and maxillofacial surgery clinic. *J Can Dent Assoc*. 2005 Mar;71(3):179-82.
17. Morrison A, Conrod S. Dental burs and endodontic files: are routine sterilization procedures effective? *J Can Dent Assoc*. 2009 Feb;75(1):39.
18. Sheriteh Z, Hassan T, Sherriff M, Cobourne M, Riley P. Decontamination of viable *Streptococcus mutans* from orthodontic tungsten carbide debonding burs. An in vitro microbiological study. *J Orthod*. 2010 Sep;37(3):181-7.
19. Banerjee KK, Kumar S, Bremmell KE, Griesser HJ. Molecular-level removal of proteinaceous contamination from model surfaces and biomedical device materials by air plasma treatment. *J Hosp Infect*. 2010 Nov;76(3):234-42.
20. Sajjanshetty S, Hugar D, Hugar S, Ranjan S, Kadani M. Decontamination methods used for dental burs - a comparative study. *J Clin Diagn Res*. 2014 Jun;8(6):ZC39-41.
21. Kumar KV, Kiran Kumar KS, Supreetha S, Raghu KN, Veerabhadrapa AC, Deepthi S. Pathological evaluation for sterilization of routinely used prosthodontic and endodontic instruments. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2015 May-Jun;5(3):232-6.
22. Windeler AS Jr, Walter RG. The sporicidal activity of glass bead sterilizers. *J Endod*. 1975 Aug;1(8):273-5.
23. Powell GL, Whisenant BK. Comparison of three lasers for dental instrument sterilization. *Lasers Surg Med*. 1991;11(1):69-71.
24. Kuritani RH, McDonald NJ, Sydiskis RJ. Effect of sterilization on contaminated sponges. *J Endod*. 1993 Feb;19(2):68-70.
25. Hurtt CA, Rossman LE. The sterilization of endodontic hand files. *J Endod*. 1996 Jun;22(6):321-2.

26. Johnson MA, Primack PD, Loushine RJ, Craft DW. Cleaning of endodontic files, Part I: The effect of bioburden on the sterilization of endodontic files. *J Endod.* 1997 Jan;23(1):32-4.
27. Vélez AE, Thomas DD, del Río CE. An evaluation of sterilization of endodontic instruments in artificial sponges. *J Endod.* 1998 Jan;24(1):51-3.
28. Smith A, Dickson M, Aitken J, Bagg J. Contaminated dental instruments. *J Hosp Infect.* 2002 Jul;51(3):233-5.
29. Van Eldik DA, Zilm PS, Rogers AH, Marin PD. A SEM evaluation of debris removal from endodontic files after cleaning and steam sterilization procedures. *Aust Dent J.* 2004 Sep;49(3):128-35.
30. Smith A, Letters S, Lange A, Perrett D, McHugh S, Bagg J. Residual protein levels on reprocessed dental instruments. *J Hosp Infect.* 2005 Nov;61(3):237-41.
31. Roth TP, Whitney SI, Walker SG, Friedman S. Microbial contamination of endodontic files received from the manufacturer. *J Endod.* 2006 Jul;32(7):649-51.
32. Perakaki K, Mellor AC, Qualtrough AJ. Comparison of an ultrasonic cleaner and a washer disinfectant in the cleaning of endodontic files. *J Hosp Infect.* 2007 Dec;67(4):355-9.
33. Gnau HL, Goodell GG, Imamura GM. Rapid chairside sterilization of endodontic files using 6% sodium hypochlorite. *J Endod.* 2009 Sep;35(9):1253-4.
34. Popovic J, Gasic J, Zivkovic S, Petrovic A, Radicevic G. Evaluation of biological debris on endodontic instruments after cleaning and sterilization procedures. *Int Endod J.* 2010 Apr;43(4):336-41.
35. Chan HWA, Tan KH, Dashper SG, Reynolds EC, Parashos P. Sterilization of rotary NiTi instruments within endodontic sponges. *Int Endod J.* 2016 Sep;49(9):850-857.
36. Sheth NC, Rathod YV, Shenoi PR, Shori DD, Khode RT, Khadse AP. Evaluation of new technique of sterilization using biological indicator. *J Conserv Dent.* 2017 Sep-Oct;20(5):346-350.
37. Passariello C, Di Nardo D, Miccoli G, De Biase A, Gambarini G, Testarelli L. Microbial contamination of brand new nickel-titanium endodontic instruments. *Clin Ter.* 2019 Jul-Aug;170(4): e258-e261.
38. Inger M, Bennani V, Farella M, Bennani F, Cannon RD. Efficacy of air/water syringe tip sterilization. *Aust Dent J.* 2014 Mar;59(1):87-92.

39. Grossman LI. Dental instrument sterilization by glass bead conduction of heat. *J Dent Res.* 1978 Jan;57(1):72-3.
40. Cain JR, Mitchell DL, Gillespie JC. Sterilization of reusable implant components: a pilot study. *J Prosthet Dent.* 2000 Dec;84(6):608-11.
41. Mata-Portuguez VH, Pérez LS, Acosta-Gío E. Sterilization of heat-resistant instruments with infrared radiation. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2002 Jul;23(7):393-6.
42. Wiebe CB, Hoath BJ, Owen G, Bi J, Giannelis G, Larjava HS. Sterilization of Ceramic Sharpening Stones. *J Can Dent Assoc.* 2017 Sep;83:h11.
43. Araujo MW, Andreana S. Risk and prevention of transmission of infectious diseases in dentistry. *Quintessence Int.* 2002;33(5):376-82
44. Elzein R, Bader B, Rammal A, Hussein H, Jassar H, Al-Haidary M, Saadeh M, Ayoub F. Legal liability facing COVID-19 in dentistry: Between malpractice and preventive recommendations. *J Forensic Leg Med.* 2021 Feb;78:102123.
45. Suchde RV, Talim ST, Billimoria KF. Efficiency of cold sterilizing agent for endodontic procedure. *J Dent Res.* 1979 Feb;58(2):670.
46. Acosta-Gío AE, Rueda-Patiño JL, Sánchez-Pérez L. Sporicidal activity in liquid chemical products to sterilize or high-level disinfect medical and dental instruments. *Am J Infect Control.* 2005 Jun;33(5):307-9.
47. Walker JT, Dickinson J, Sutton JM, Raven ND, Marsh PD. Cleanability of dental instruments--implications of residual protein and risks from Creutzfeldt-Jakob disease. *Br Dent J.* 2007 Oct 13;203(7):395-401.
48. Spaulding EH. Chemical disinfection of medical and surgical materials. In: Lawrence C, Block SS. *Disinfection, Sterilization and Preservation.* Philadelphia: Lea & Febiger, cap. 32, . 517-531, 1968.
49. Wichelhaus A, Bader F, Sander FG, Krieger D, Mertens T. Effective disinfection of orthodontic pliers. *J Orofac Orthop.* 2006 Sep;67(5):316-36.
50. CDC. *Guidelines for Infection Control in Dental Health-Care Settings.* USA, 2008.
51. American Dental Association Council on Access, Prevention and Interprofessional Relations; American Dental Association Council on Scientific Affairs. Using mouth guards to reduce the incidence and severity of sports-related oral injuries. *J Amer Dent Assoc,* 2006.

52. Pereira RS, Tipple AFV, Reis C, Cavalcante FO, Belo TKAMC. Análise microbiológica de canetas odontológicas de alta Rotação submetidas à descontaminação com álcool etílico a 70%. *Robrac*. 2008;17(44):124-32.
53. Pereira LB, Oliveira MAVC, Biffi JCG. Avaliação da eficácia de métodos de limpeza de limas endodônticas. *BioscienceJournal*. 2013; 29(4): 1058-1063.
54. Cottone JA, Molinari JA. State of the art infection control in Dentistry. *Journal of the American Dental Association* 1992;123(8):33-34.
55. Barker CS, Soro V, Dymock D, Fulford M, Sandy JR, Ireland AJ. Time-dependent recontamination rates of sterilised dental instruments. *Br Dent J*. 2011 Oct 21;211(8):E17.
56. César J, Sumita TC, Junqueira JC, Jorge AO, do Rego MA. Antimicrobial effects of ozonated water on the sanitization of dental instruments contaminated with *E. coli*, *S. aureus*, *C. albicans*, or the spores of *B. atrophaeus*. *J Infect Public Health*. 2012 Aug;5(4):269-74.
57. Negron W, Mauriello SM, Peterson CA, Arnold R. Cross-contamination of the PSP sensor in a preclinical setting. *J Dent Hyg*. 2005 Summer;79(3):8.

3 CONCLUSÃO

A contaminação residual microbiana de instrumentais odontológicos previamente esterilizados é uma realidade, sendo considerada uma importante via de infecção cruzada na Odontologia, sugerindo constantes melhorias nas etapas que precedem a esterilização.

REFERÊNCIAS

ACOSTA-GÍO, A. Enrique; RUEDA-PATIÑO, José L.; SÁNCHEZ-PÉREZ, Leonor. Sporicidal activity in liquid chemical products to sterilize or high-level disinfect medical and dental instruments. **American journal of infection control**, v. 33, n. 5, p. 307-309, 2005.

American Dental Association Council on Access, Prevention and Interprofessional Relations; American Dental Association Council on Scientific Affairs. Using mouth guards to reduce the incidence and severity of sports-related oral injuries. **J Amer Dent Assoc**, 2006.

ANDERSEN, Hans-Kristian; FIEHN, Nils-Erik; LARSEN, Tove. Effect of steam sterilization inside the turbine chambers of dental turbines. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology**, v. 87, n. 2, p. 184-188, 1999.

ARAUJO, Marcelo WB; ANDREANA, Sebastiano. Risk and prevention of transmission of infectious diseases in dentistry. **Quintessence international**, v. 33, n. 5, 2002.

BANERJEE, K. K. et al. Molecular-level removal of proteinaceous contamination from model surfaces and biomedical device materials by air plasma treatment. **Journal of Hospital Infection**, v. 76, n. 3, p. 234-242, 2010.

BARKER, C. S. et al. Time-dependent recontamination rates of sterilised dental instruments. **British dental journal**, v. 211, n. 8, p. E17-E17, 2011.

BUDNYAK, Marina A. et al. Dental infection control and occupational safety in the Russian Federation. **The journal of contemporary dental practice**, v. 13, n. 5, p. 703-712, 2012.

CAIN, Joseph R.; MITCHELL, Donald L.; GILLESPIE, Joseph C. Sterilization of reusable implant components: A pilot study. **The Journal of prosthetic dentistry**, v. 84, n. 6, p. 608-611, 2000.

CDC. **Guidelines for Infection Control in Dental Health-Care Settings**. USA, 2008.

CÉSAR, Julio et al. Antimicrobial effects of ozonated water on the sanitization of dental instruments contaminated with *E. coli*, *S. aureus*, *C. albicans*, or the spores of *B. atrophaeus*. **Journal of infection and public health**, v. 5, n. 4, p. 269-274, 2012.

CHAN, H. W. A. et al. Sterilization of rotary NiTi instruments within endodontic sponges. **International endodontic journal**, v. 49, n. 9, p. 850-857, 2016.

COTTONE, James A.; MOLINARI, John A. State-of-the-art infection control in dentistry. **Journal of the American Dental Association (1939)**, v. 122, n. 8, p. 33-41, 1991.

EDWARDSSON, Stig; SVENSÄTER, Gunnel; BIRKHED, Döwen. Steam sterilization of air turbine dental handpieces. **Acta Odontologica Scandinavica**, v. 41, n. 6, p. 321-326, 1983.

ELDIK, DA Van et al. A SEM evaluation of debris removal from endodontic files after cleaning and steam sterilization procedures. **Australian Dental Journal**, v. 49, n. 3, p. 128-135, 2004.

ELZEIN, Rola et al. Legal liability facing COVID-19 in dentistry: Between malpractice and preventive recommendations. **Journal of Forensic and Legal Medicine**, p. 102123, 2021.

GE, Zi-yu et al. Possible aerosol transmission of COVID-19 and special precautions in dentistry. **Journal of Zhejiang University-SCIENCE B**, v. 21, n. 5, p. 361-368, 2020.

GNAU, Heather L.; GOODELL, Gary G.; IMAMURA, Glen M. Rapid chairside sterilization of endodontic files using 6% sodium hypochlorite. **Journal of endodontics**, v. 35, n. 9, p. 1253-1254, 2009.

GROSSMAN, Louis I. Dental instrument sterilization by glass bead conduction of heat. **Journal of dental research**, v. 57, n. 1, p. 72-73, 1978.

HARVEY, Warren; LEMAY, C. H.; SHUTTLEWORTH, C. W. The sterilization of dental handpieces. **Proceedings of the Royal Society of Medicine**, v. 40, n. 6, p. 507-511, 1947.

HERD, Sarah et al. The in vivo contamination of air-driven low-speed handpieces with prophylaxis angles. **The Journal of the American Dental Association**, v. 138, n. 10, p. 1360-1365, 2007.

HOGG, N. J.; MORRISON, Archibald D. Resterilization of instruments used in a hospital-based oral and maxillofacial surgery clinic. **J Can Dent Assoc**, v. 71, n. 3, p. 179-82, 2005.

HURTT, Craig A.; ROSSMAN, Louis E. The sterilization of endodontic hand files. **Journal of endodontics**, v. 22, n. 6, p. 321-322, 1996.

INGER, M. et al. Efficacy of air/water syringe tip sterilization. **Australian dental journal**, v. 59, n. 1, p. 87-92, 2014.

JOHNSON, Mary A. et al. Cleaning of endodontic files, Part I: The effect of bioburden on the sterilization of endodontic files. **Journal of endodontics**, v. 23, n. 1, p. 32-34, 1997.

KOLSTAD, ROBERT A. How well does the Chemiclave sterilize handpieces?. **The Journal of the American Dental Association**, v. 129, n. 7, p. 985-991, 1998.

KUMAR, K. Vinay et al. Pathological evaluation for sterilization of routinely used prosthodontic and endodontic instruments. **Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry**, v. 5, n. 3, p. 232, 2015.

KURITANI, R. H.; MCDONALD, N. J.; SYDISKIS, R. J. Effect of sterilization on contaminated sponges. **Journal of endodontics**, v. 19, n. 2, p. 68-70, 1993.

MATA-PORTUGUEZ, Victor Hugo; PÉREZ, Leonor Sánchez; ACOSTA-GÍO, Enrique. Sterilization of heat-resistant instruments with infrared radiation. **Infection Control & Hospital Epidemiology**, v. 23, n. 7, p. 393-396, 2002.

MORRISON, Archie; CONROD, Susan. Dental burs and endodontic files: are routine sterilization procedures effective?. **Journal of the Canadian Dental Association**, v. 75, n. 1, 2009.

NEGRON, Wendy et al. Cross-contamination of the PSP sensor in a preclinical setting. **Journal Of Dental Hygiene**, v. 79, n. 3, 2005.

NOLTE, William A.; ARNIM, Sumter S. Sterilization, lubrication and rustproofing of dental instruments and handpieces with a water-oil emulsion: laboratory and clinical study. **The Journal of the American Dental Association**, v. 50, n. 2, p. 133-146, 1955.

PALENIK, Charles John; TREVOR BURKE, F. J.; MILLER, Chris H. Strategies for dental clinic infection control. **Dental update**, v. 27, n. 1, p. 7-15, 2000.

PASSARIELLO, C. et al. Microbial contamination of brand new nickel-titanium endodontic instruments. **La Clinica Terapeutica**, v. 170, n. 4, p. e258-e261, 2019.

PERAKAKI, K.; MELLOR, A. C.; QUALTROUGH, A. J. E. Comparison of an ultrasonic cleaner and a washer disinfectant in the cleaning of endodontic files. **Journal of Hospital Infection**, v. 67, n. 4, p. 355-359, 2007.

PEREIRA, Leonardo Bísvaro; DE OLIVEIRA, Maria Antonieta Veloso Carvalho; BIFFI, João Carlos Gabrielli. Avaliação da eficácia de métodos de limpeza de limas endodônticas. **Bioscience Journal**, v. 29, n. 4, 2013.

PEREIRA, Renata Silva et al. Análise microbiológica de canetas odontológicas de alta rotação submetidas à descontaminação com álcool etílico a 70%. **Revista Odontológica do Brasil Central**, v. 17, n. 44, 2008.

POPOVIC, J. et al. Evaluation of biological debris on endodontic instruments after cleaning and sterilization procedures. **International endodontic journal**, v. 43, n. 4, p. 336-341, 2010.

POWELL, G. Lynn; WHISENANT, Brian K. Comparison of three lasers for dental instrument sterilization. **Lasers in surgery and medicine**, v. 11, n. 1, p. 69-71, 1991.

RAMADAN, A. A. Removing hepatitis C virus from polytetrafluoroethylene-coated orthodontic archwires and other dental instruments. **EMHJ-Eastern Mediterranean Health Journal**, 9 (3), 274-278, 2003, 2003.

RESENDE, Kemelly Karolliny Moreira et al. Educator and student hand hygiene adherence in dental schools: a systematic review and meta-analysis. **Journal of dental education**, v. 83, n. 5, p. 575-584, 2019.

ROHRER, Michael D.; BULARD, Ronald A. Microwave sterilization. **Journal of the American Dental Association (1939)**, v. 110, n. 2, p. 194-198, 1985.

ROTH, Todd P. et al. Microbial contamination of endodontic files received from the manufacturer. **Journal of endodontics**, v. 32, n. 7, p. 649-651, 2006.

SAJJANSHETTY, Sangameshwar et al. Decontamination methods used for dental burs—a comparative study. **Journal of clinical and diagnostic research: JCDR**, v. 8, n. 6, p. ZC39, 2014.

SHERITEH, Zahra et al. Decontamination of viable Streptococcus mutans from orthodontic tungsten carbide debonding burs. An in vitro microbiological study. **Journal of orthodontics**, v. 37, n. 3, p. 181-187, 2010.

SHETH, Nomal Chintan et al. Evaluation of new technique of sterilization using biological indicator. **Journal of conservative dentistry: JCD**, v. 20, n. 5, p. 346, 2017.

SMITH, A. et al. Contaminated dental instruments. **Journal of Hospital Infection**, v. 51, n. 3, p. 233-235, 2002.

SMITH, A. et al. Residual protein levels on reprocessed dental instruments. **Journal of Hospital Infection**, v. 61, n. 3, p. 237-241, 2005.

SMITH, Andrew J.; CREANOR, Siobhan; HURRELL, David J. Survey of instrument decontamination in dental surgeries located in Scottish prisons. **American journal of infection control**, v. 37, n. 8, p. 689-690, 2009.

SMITH, G. W. G. et al. Survey of the decontamination and maintenance of dental handpieces in general dental practice. **British Dental Journal**, v. 207, n. 4, p. E7-E7, 2009.

SMITH, Gordon; SMITH, Andrew. Microbial contamination of used dental handpieces. **American Journal of Infection Control**, v. 42, n. 9, p. 1019-1021, 2014.

SPAULDING, EH. Chemical disinfection of medical and surgical materials. In: Lawrence C, Block SS. Disinfection, Sterilization and Preservation. Philadelphia: **Lea & Febiger**, cap. 32,. 517-531, 1968.

SUCHDE, R. V.; TALIM, S. T.; BILLIMORIA, K. F. Efficiency of cold sterilizing agent for endodontic procedure. **Journal of dental research**, v. 58, n. 2, p. 670-670, 1979.

VÉLEZ, Adalí Efraín; THOMAS, D. Denee; CARLOS, E. An evaluation of sterilization of endodontic instruments in artificial sponges. **Journal of endodontics**, v. 24, n. 1, p. 51-53, 1998.

WALKER, Jimmy T. et al. Cleanability of dental instruments—implications of residual protein and risks from Creutzfeldt-Jakob disease. **British dental journal**, v. 203, n. 7, p. 395-401, 2007.

WATAMOTO, Takao et al. Clinical evaluation of chlorine dioxide for disinfection of dental instruments. **International Journal of Prosthodontics**, v. 26, n. 6, 2013.

WICHELHAUS, Andrea et al. Effective disinfection of orthodontic pliers. **Journal of Orofacial Orthopedics/Fortschritte der Kieferorthopädie**, v. 67, n. 5, p. 316-336, 2006.

WIEBE, Colin B. et al. Sterilization of Ceramic Sharpening Stones. **J Can Dent Assoc**, v. 83, n. h11, p. 1488-2159, 2017.

WINDELER JR, A. Stewart; WALTER, Robert G. The sporicidal activity of glass bead sterilizers. **Journal of endodontics**, v. 1, n. 8, p. 273-275, 1975.

WINTER, S. et al. Investigating steam penetration using thermometric methods in dental handpieces with narrow internal lumens during sterilizing processes with non-vacuum or vacuum processes. **Journal of hospital infection**, v. 97, n. 4, p. 338-342, 2017.

YEZDANI, Arif; MAHALAKSHMI, Krishnan; PADMAVATHY, Kesavaram. Orthodontic instrument sterilization with microwave irradiation. **Journal of pharmacy & bioallied sciences**, v. 7, n. Suppl 1, p. S111, 2015.

YOUNGBLADE, Charles J.; MEYERS, Charles E.; HONDRUM, Steven O. The use of a rapid heat transfer sterilizer when bagging instruments before sterilization. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 106, n. 6, p. 627-634, 1994.

ZHOU, Lin-fu et al. Surveillance of viral contamination of invasive medical instruments in dentistry. **Journal of Zhejiang University Science B**, v. 7, n. 9, p. 745-748, 2006.

ANEXO A – Instruções aos autores do periódico “Journal of Brazilian College of Oral and Maxillofacial Surgery”

Objetivo e Política Editorial

O Journal of the Brazilian College of Oral and Maxillofacial Surgery é a revista oficial do Colégio Brasileiro de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, e destina-se à publicação de trabalhos relevantes para a educação, orientação e ciência da prática acadêmica de cirurgia e áreas afins, visando a promoção e o intercâmbio do conhecimento entre a comunidade universitária e os profissionais da área de saúde.

- A revista publica Artigos Originais e/ou Inéditos (revisões sistemáticas, ensaios clínicos, estudos experimentais e série de casos com, no mínimo, 9 casos clínicos), Relatos de Casos, e Cartas ao Editor.
- Processo de revisão por pares: todos os manuscritos submetidos são encaminhados a dois editores, para análise inicial. Caso ambos decidam que o manuscrito é de baixa prioridade, ele será devolvido ao autor. Por outro lado, se ao menos um dos editores decidir que o manuscrito é adequado para publicação, ele seguirá o processo de submissão, sendo analisado por um grupo de três a quatro revisores, utilizando, para isso, o sistema “duplo cego”.
- As declarações e opiniões expressas pelos autores não necessariamente correspondem às dos editores ou publishers, os quais não assumirão qualquer responsabilidade por elas. Nem os editores nem o publisher garantem ou endossam qualquer produto ou serviço anunciado nessa publicação, ou alegação feita por seus respectivos fabricantes. Cada leitor deve determinar se deve agir conforme as informações contidas nessa publicação. A Revista ou as empresas anunciantes não serão responsáveis por qualquer dano advindo da publicação de informações errôneas.
- Os trabalhos devem ser submetidos em Língua Portuguesa. Os trabalhos de autores estrangeiros deverão ser submetidos em Língua Inglesa.
- Os trabalhos submetidos devem ser inéditos e não publicados ou submetidos para publicação em outra revista. Os dados, ideias, opiniões e conceitos emitidos nos artigos, bem como a exatidão das referências, são de inteira

responsabilidade dos autores. Os autores devem acatar as orientações descritas a seguir.

Orientações para Submissão de Manuscritos

- Submeta os artigos pelo website: www.dentalpressjournals.com.br.
- Os artigos deverão ser redigidos de modo conciso, claro e correto, em linguagem formal, sem expressões coloquiais.
- O texto deve, sempre que aplicável, ser organizado nas seguintes seções: Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusões, Referências, e Legendas das figuras.
- Os textos devem ter, no máximo, 2.500 palavras, incluindo resumo/abstract, referências e legendas das figuras e das tabelas (sem contar os dados das tabelas).
- Máximo de 5 (cinco) autores para Relatos de Caso e Cartas ao Editor, e 7 (sete) autores para Artigos Originais.
- As figuras devem ser enviadas em arquivos separados do texto.
- Insira as legendas das figuras também no corpo do texto, para orientar a montagem final do artigo.
- O título do artigo deve ser informado nas línguas portuguesa e inglesa e deverá ser o mais informativo possível e ser composto por, no máximo, 8 (oito) palavras.
- As informações relativas à identificação dos autores (por exemplo: nomes completos dos autores e afiliações institucionais) deverão ser incluídas apenas nos campos específicos no website de submissão de artigos. Assim, essas informações não serão visíveis para os revisores.
- Os autores devem, preferencialmente, estar cadastrados no ORCID (<https://orcid.org/>).
- As afiliações institucionais devem seguir o padrão: Universidade ou Instituição (a qual o autor pertencia/ representava no momento de execução do trabalho) – Centro / Faculdade / Programa / Departamento / Laboratório / Disciplina – Cidade – Estado – País.

- As fontes de financiamento das pesquisas devem ser indicadas, no texto, sob a seção 'Agradecimentos'.

Resumo/Abstract

- Os resumos estruturados, em português e inglês, com 200 palavras ou menos, são preferíveis.
- Os resumos estruturados devem conter as seções: INTRODUÇÃO, com a proposição do estudo; MÉTODOS, descrevendo como ele foi realizado; RESULTADOS, descrevendo os resultados primários; e CONCLUSÕES, relatando, além das conclusões do estudo, as implicações clínicas dos resultados.
- Os resumos devem ser acompanhados de 3 a 5 palavras-chave, também em português e em inglês, adequadas conforme orientações do DeCS (decs.bvs.br) e do MeSH (www.nlm.nih.gov/mesh).

Informações Sobre as Ilustrações

- As ilustrações (gráficos, desenhos, etc.) deverão ser limitadas a até 6 figuras, para os artigos do tipo original, ou até 3 figuras, para os do tipo caso clínico. Devem ser feitas, preferencialmente, em programas apropriados, como Excel, Word, etc.
- Suas respectivas legendas deverão ser claras e concisas. Deverão ser indicados no texto os locais aproximados nos quais as imagens serão inseridas como figuras. As tabelas e os quadros deverão ser numerados consecutivamente, em algarismos arábicos. No texto, a referência a eles será feita pelos algarismos arábicos.

Figuras

- As imagens digitais devem ser no formato JPG ou TIFF, com pelo menos 7cm de largura e 300dpi de resolução.
- Devem ser enviadas em arquivos independentes.

- Se uma figura já tiver sido publicada anteriormente, sua legenda deverá informar e dar o crédito à fonte original.
- Todas as figuras devem ser citadas no texto.

Gráficos e traçados cefalométricos

- Devem ser citados, no texto, como figuras.
- Devem ser enviados os arquivos que contêm as versões originais dos gráficos e traçados, nos programas que foram utilizados para sua confecção.
- Não é recomendado enviá-los em formato de imagem bitmap (não editável).
- Os desenhos enviados podem ser melhorados ou redesenhados pela produção da revista, a critério do Corpo Editorial.

Tabelas

- As tabelas devem ser autoexplicativas e devem complementar, e não duplicar, o texto.
- Devem ser numeradas com algarismos arábicos, na ordem em que são mencionadas no texto.
- Cada tabela deve ter um título breve.
- Se uma tabela tiver sido publicada anteriormente, deve ser incluída uma nota de rodapé dando crédito à fonte original.
- As tabelas devem ser enviadas como arquivo de texto (Word ou Excel, por exemplo), e não como elemento gráfico (imagem não editável).

Tipos de Trabalhos Aceitos

Trabalho de Pesquisa (Artigo Original e/ou Inédito)

Título (Português/Inglês); Resumo/Palavras-chave; Abstract/Keywords; Introdução (Introdução + Proposição); Metodologia; Resultados; Discussão; Conclusões;

Referências bibliográficas (máximo de 15 referências – por ordem de citação no texto); máximo de 6 (seis) figuras; máximo de 2.500 palavras.

Relato de Caso

Título (Português/Inglês); Resumo/Palavras-chave; Abstract/Keywords; Introdução (Introdução + Proposição); Relato do Caso; Discussão; Considerações Finais; Referências bibliográficas (máximo de 10 referências – por ordem de citação no texto); máximo de 3 (três) figuras; máximo de 2.500 palavras.

Carta ao Editor (Nota técnica ou Relato de Caso de curta comunicação)

Título (Português/Inglês); Resumo/Palavras-chave; Abstract/Keywords; Introdução (Introdução + Proposição); Relato do Caso ou Nota Técnica; Discussão e Considerações Finais; Referências bibliográficas (máximo de 10 referências – por ordem de citação no texto); máximo de 2 (duas) figuras; máximo de 500 palavras.

Documentação Exigida

Todos os manuscritos devem ser acompanhados das seguintes declarações:

Comitês de Ética (CEP)

Os artigos devem, se aplicável, fazer referência ao parecer do Comitê de Ética da instituição (reconhecido pelo CNS – Conselho Nacional de Saúde) sem, todavia, especificar o nome da universidade, centro ou departamento. O documento do parecer será enviado posteriormente à aprovação. Caso se aplique, informar o cumprimento das recomendações dos organismos internacionais de proteção e da Declaração de Helsinki, acatando os padrões éticos do comitê responsável por experimentação humana/animal.

A Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) – consoante às Resoluções do CNS No 466 de 2012 e Nº 510, de 07 de abril de 2016 – orientou os CEP e os pesquisadores, através da Carta Circular No 166/2018-CONEP/SECNS/MS, de 12 de junho de 2018, sobre os procedimentos de submissão de Relatos de Caso, via Plataforma Brasil, aos CEP.

A modalidade Carta ao Editor, se contiver caso clínico, deverá ser igualmente submetida ao CEP.

Cessão de Direitos Autorais

Transferindo os direitos autorais do manuscrito para a Dental Press, caso o trabalho seja publicado.

Conflito de Interesse

Caso exista qualquer tipo de interesse dos autores para com o objeto de pesquisa do trabalho, esse deve ser explicitado.

Proteção aos Direitos Humanos e de Animais

Caso se aplique, informar o cumprimento das recomendações dos organismos internacionais de proteção e da Declaração de Helsinki, acatando os padrões éticos do comitê responsável por experimentação humana/ animal. Nas pesquisas desenvolvidas em seres humanos, deverá constar o parecer do Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a Resolução 466/2012 CNS-CONEP.

Permissão para uso de imagens protegidas por direitos autorais

Ilustrações ou tabelas originais, ou modificadas, de material com direitos autorais devem vir acompanhadas da permissão de uso pelos proprietários desses direitos e pelo autor original (e a legenda deve dar corretamente o crédito à fonte).

Consentimento

Os pacientes têm direito à privacidade, que não deve ser violada sem um consentimento informado. Fotografias de pessoas identificáveis devem vir acompanhadas por uma autorização assinada pela pessoa ou pelos pais ou responsáveis, no caso de menores de idade. Essas autorizações devem ser guardadas indefinidamente pelo autor responsável pelo artigo. Deve ser enviada folha de rosto atestando o fato de que todas as autorizações dos pacientes foram obtidas e estão em posse do autor correspondente.

REFERÊNCIAS

- Todos os artigos citados no texto devem constar na lista de referências.

- Todas as referências devem ser citadas no texto.
- Para facilitar a leitura, as referências serão citadas no texto apenas indicando a sua numeração.
- As referências devem ser identificadas no texto por números arábicos sobrescritos e numeradas na ordem em que são citadas.
- As abreviações dos títulos dos periódicos devem ser normalizadas de acordo com as publicações “Index Medicus” e “Index to Dental Literature”.
- A exatidão das referências é responsabilidade dos autores e elas devem conter todos os dados necessários para sua identificação.
- As referências devem ser apresentadas no final do texto, obedecendo às Normas Vancouver (www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html).
- Utilize os exemplos a seguir:

Artigos com até seis autores

Espinar-Escalona E, Ruiz-Navarro MB, Barrera-Mora JM, Llamas-Carreras JM, Puigdollers-Pérez A, AyalaPuente. True vertical validation in facial orthognathic surgery planning. Clin Exp Dent. 2013 Dec;5(5):231-8.

Artigos com mais de seis autores

Pagnoni M, Amodeo G, Fadda MT, Brauner E, Guarino G, Virciglio P, et al. Juvenile idiopathic/ rheumatoid arthritis and orthognathic surgery without mandibular osteotomies in the remittent phase. J Craniofac Surg. 2013 Nov;24(6):1940-5.

Capítulo de livro

Baker SB. Orthognathic surgery. In: Grabb and Smith's Plastic Surgery. 6th ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins. 2007. Chap. 27, p. 256-67.

Capítulo de livro com editor

Breedlove GK, Schorfheide AM. Adolescent pregnancy. 2nd ed. Wiczorek RR, editor. White Plains (NY): March of Dimes Education Services; 2001.

Dissertação, tese e trabalho de conclusão de curso

Ryckman MS. Three-dimensional assessment of soft tissue changes following maxillomandibular advancement surgery using cone beam computed tomography [Thesis]. Saint Louis: Saint Louis University; 2008.

Formato eletrônico

Sant'Ana E. Ortodontia e Cirurgia Ortognática – do planejamento à finalização. Rev Dental Press Ortod Ortop Facial. 2003 maio-jun;8(3):119-29 [Acesso 12 ago 2003]. Disponível em: www.dentalpress.com.br/artigos/pdf/36.pdf.