

Assepsia, esterilização e Covid-19

Um desafio para a prática odontológica

Samir Sélim Bouricha

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

Gandra, 6 de setembro de 2021



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Samir Sélim Bouricha

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

Assepsia, esterilização e Covid-19

Um desafio para a prática odontológica

**Trabalho realizado sob a Orientação de Professor Doutor José Adriano Ferreira
Gomes Da Costa**

Declaração de Integridade

Eu, acima identificado, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todas as pessoas que me motivaram e ajudaram na minha dissertação.

O Professor Doutor Joaquim Moreira, que me deu uma oportunidade nestes 5 anos de estudo e me motivou. Lembro-me de uma frase que ele me disse: “O Samir é um estudante e tem que trabalhar, trabalhar, trabalhar”. A palavra “trabalhar” ficará para sempre na minha memória para dar o melhor de mim.

Ao meu Orientador, Exmo. Professor Doutor José Adriano Ferreira Gomes da Costa, pela sua pedagogia, organização e determinação para fazer um bom trabalho - o que conseguiu passar para mim.

Ao meu amigo e meu irmão Anis Eric Belkhiria, pela sua presença e paciência, na forma como me ouviu nos momentos difíceis, assim como pela sua determinação em realizar as coisas que pretende concretizar.

Aos meus amigos e aos meus irmãos, Zied Felix Belkhiria, Ilyes Saber, Slim Boussetta, Selim Loussaief, Salim BenRhouma, Mehdi BenYedder e ao meu primo querido Chakib Essafi que me soube trazer a alegria de viver e sempre me conseguiu levantar quando surgia algum desafio mais exigente.

A ela, que saberá dar-me confiança e que compartilhará da minha vida.

Aos meus pais, Dr. Mohamed Bouricha e Sra. Jalila Reguig, que, desde cedo, me transmitiram a paixão pela Medicina Dentária através do seu investimento continuado no seu projeto profissional, “La Clinique de l’espoir (Tunis, Tunísia)”.

Ao meu irmão, o Dr. Mehdi Bouricha, meu mentor e meu segundo pai, que sempre me orientou nas minhas decisões e na minha formação.

À minha irmã, Dr. Beya Bouricha, pela sua perseverança em atingir seus objetivos, a qualquer custo.

Ao meu cunhado Sr. Ziad Guiga, pela sua atenção ao detalhe, peça sua visão e pela sua coragem para enfrentar todos os problemas que se encontraram na realização do primeiro automóvel tunisino Wallyscar.

Ao meu sobrinho, Eden Guiga, que veio ao mundo durante a elaboração da minha dissertação e que me deu um motivo ainda mais forte para lutar neste mundo. E por último, a Portugal que me deu a oportunidade de realizar o meu sonho.

RESUMO

A assepsia e a esterilização, que lutaram vitoriosamente contra a infeção, marcam, junto com a anestesia que livrou o paciente da dor, a etapa libertadora que permitiu à cirurgia atingir a precisão e segurança que apresenta hoje em muitos casos.

Realizamos aqui uma revisão da literatura publicada sobre assepsia e esterilização, de modo a relembrar e avaliar os meios de prevenção para o dentista/paciente devido à “crise epidémica da Covid-19”.

Efetuuou-se uma pesquisa eletrónica na PUBMED/GOOGLE SCHOLAR/MEDLINE, usando uma combinação de diferentes termos científicos. A pesquisa (Pubmed) identificou 26282 estudos, dos quais 47 foram considerados relevantes para este estudo. A pesquisa (Google scholar) identificou 1424600 estudos, dos quais foram considerados 19. Esses estudos forneceram dados importantes, tendo em consideração os efeitos benéficos na luta contra a Covid-19. A revisão incluiu, finalmente, 66 artigos: estudos prospetivos, retrospectivos, e ensaios controlados aleatórios.

O ano de 2020/2021 marca o ano do desafio. A infeção no consultório, significa que o paciente tem que se curar duas vezes, requerendo tratamentos adicionais, causando custos acrescidos para as mesmas. Por outro lado, a infeção deve ser reconsiderada sob um novo ângulo devido à mudança da infeção na sua conceção: o paciente aparentemente saudável pode constituir hoje em dia uma fonte considerável de infeção (hepatite B, germes resistentes, infeção à Covid-19). Por este motivo, a assepsia parece ser uma disciplina à qual o Médico dentista deve atribuir grande importância, pois, em última análise, toda a pesquisa científica na nossa especialidade serve direta ou indiretamente para melhorar o tratamento dos nossos pacientes.

Palavras-chave

Asepsis, Antisepsis, Dental sterilization, Dental Clinic Prevention, Coronavirus, Clinic Contamination

ABSTRACT

Asepsis and sterilization, which fought victoriously against infection, mark, together with anaesthesia, which freed the patient from pain, the liberating stage that allowed surgery to reach the precision and safety that it presents today in many cases.

Here we reviewed the published literature on asepsis and sterilisation in order to recall, and evaluate, the means of prevention for the dentist/patient due to the "Covid-19 epidemic crisis".

An electronic search was performed in PUBMED/GOOGLE SCHOLAR/MEDLINE using a combination of different scientific terms. The search (Pubmed) identified 26282 studies, of which 47 were considered relevant to this study. The search (Google scholar) identified 1424600 studies, of which 19 were considered. These studies provided important data, taking into consideration the beneficial effects in the fight against Covid-19. The review finally included 66 articles: prospective studies, retrospective studies, and randomised controlled trials.

The year 2020/2021 marks the year of the challenge. Infection in the office means the patient has to be cured twice. This requires additional treatments, resulting in high costs. On the other hand, infection must be reconsidered from a new angle due to the change of infection in its conception: the apparently healthy patient can now be a considerable source of infection (Hepatitis B, resistant germs, Covid-19 infection). Therefore, asepsis seems to be a discipline to which the dentist must attach great importance, since, in the final analysis, all scientific research in our speciality serves directly or indirectly to improve the treatment of our patients.

Keywords

Asepsis, Antisepsis, Dental sterilization, Dental Clinic Prevention, Coronavirus, Clinic Contamination

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJECTIVOS E HIPÓTESES.....	2
3. MATERIAIS E MÉTODOS	3
3.1 Estratégia de pesquisa	3
3.2 Análise quantitativa e qualitativa	3
4. RESULTADOS	4
4.1 Seleção dos estudos	4
4.2 Características dos estudos.....	5
5. DISCUSSÃO	17
5.1 O PERIGO NA PRÁTICA E A QUESTÃO DA RESPONSABILIDADE	17
5.1.1 Covid-19	17
5.1.2 Risco infeccioso na prática de rotina.....	20
5.1.3 A cadeia de assepsia (Princípio e barreiras/Objetivo e responsabilidades).....	22
5.2 MÉTODOS PARA REDUÇÃO E REMOÇÃO DA CONTAMINAÇÃO DOS INSTRUMENTOS	25
5.2.1 Limpeza	25
5.2.2 Desinfecção e antisepsia	26
5.2.3 Esterilização	28
5.3 SANEAMENTO DO MEIO AMBIENTE DA CLÍNICA DENTÁRIA	30
5.3.1 Desinfecção das instalações e equipamentos.....	30
5.3.2 Contaminação atmosférica e meios de prevenção	32
5.3.3 Movimento das pessoas e transporte do material	33
5.4 MÉTODOS DE SUPRESSÃO DE CONTAMINAÇÃO APLICADOS A CIRURGIA ORAL	33
5.4.1 A higiene do operador e dos seus auxiliares.....	33



5.4.2 Roupas e acessórios de proteção profissional.....	34
5.4.3 O campo cirúrgico e a desinfeção oral.....	35
6. CONCLUSÕES	36
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38



LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Dados relevantes sobre assepsia, esterilização e Covid-19, recolhidos a partir dos estudos escolhidos.

LISTA DE FIGURAS

Figure 1: Prisma; diagrama de fluxo para estratégia de pesquisa.

Figura 2: Estrutura molecular do SARS-CoV-2.

Figura 3: Via de transmissão dos germes.

Figura 4: Contacto entre os 3 intervenientes do contágio (paciente, auxiliar, ambiente) quebrado com barreiras.

LISTA DE ABREVIATURAS

SARS: Severe acute respiratory syndrome

SARS-CoV-1: Severe acute respiratory syndrome coronavirus 1

SARS-CoV-2: Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2

HE: Esterase-hemaglutinina

PCR: Polymerase chain reaction

OMS: Organização mundial da saúde

WHO: World health organization

MRSA: *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*

MSSA: *Methicillin-sensitive Staphylococcus aureus*

ECA2: Enzima conversora da angiotensina 2

CFU: Colony forming unit

2019-nCoV: 2019-Novel Coronavírus

HIV: Human immunodeficiency virus 1

U.V: Ultravioleta

1. INTRODUÇÃO

Wuhan (China), dezembro de 2019, 4 pacientes são hospitalizados com uma pneumonia de origem desconhecida. A única coisa em comum é o mercado de frutos do mar de Huanan. Após o sequenciamento do genoma viral em amostras de fluido de lavagem broncoalveolar, 3 desses pacientes foram identificados como portadores de coronavírus do género β (2019-nCoV). [1,2]

A 7 de janeiro de 2020, o Centro de Controle e Prevenção de Doenças da China declarou oficialmente um novo coronavírus como o patógeno causador da pneumonia com etiologia não conhecida. [2,3]

A 20 de janeiro de 2020, a OMS (Organização Mundial da Saúde) relatava 282 casos confirmados de 2019-nCoV em 4 países na Ásia (China, Tailândia, Japão e República da Coreia). [2]

Em 30 de Janeiro de 2020, a OMS declarou a pandemia como uma emergência de saúde pública de importância internacional e, desde então, tornou-se a maior preocupação de saúde pública. Não apenas para a China e países da Ásia, mas também para 18 países fora do continente asiático, que relataram casos positivos. [4]

Em 12 de fevereiro de 2020, 2019-nCoV foi rebatizada “severe acute respiratory syndrome coronavirus 2” (SARS-CoV-2) e a OMS declarou o 2019-nCoV como o vírus responsável pela doença coronavírus 2019 (Covid-19). Uma vez que é um vírus respiratório, foram recomendadas coletas nasofaríngeas e análises de PCR para casos suspeitos de Covid-19. [5]

A forma de transmissão ocorre de humano-humano, através de gotículas pelo ar. [4]

Assim sendo, a medicina dentária é a profissão de maior risco para contaminação por Covid-19 devido ao campo de ação da profissão. O risco de contaminação cruzada entre dentistas e pacientes pode ser elevado. Neste sentido, os protocolos de controlo de infeção rigorosos e apropriados são urgentemente necessários em consultórios médico-dentários, recordando o conceito da assepsia e antisepsia para estar focados na luta conta a pandemia de Covid-19. [6]

O desenvolvimento da assepsia e antissepsia, está relacionado com o conhecimento da infecção e das vias de sua disseminação. Se voltarmos à história da Humanidade, veremos que o Homem procurou a causa das doenças contagiosas e os seus remédios. Atribuiu-lhes, então, uma origem sobrenatural: alguns falavam de esperança, por meio de práticas rituais, apaziguar os deuses vingativos e evitar doenças. A antissepsia revolucionou a cirurgia. O Homem que lhe deu a segurança de ação, pela sua teoria de que as doenças são causadas por germes de um meio ambiente contaminado não foi um cirurgião, mas sim um químico francês: Louis Pasteur. Antes de chegar à assepsia, que é a supressão preventiva de qualquer germe, era necessário passar pela fase de antissepsia, que é a neutralização *in loco* dos germes presentes quando esse estado inicial de estéril não existe. Foi o grande cirurgião inglês, Joseph Lister, que, desde 1867, trabalhou esta primeira aplicação do pensamento pastoral. O trabalho de Lister destacou o papel de certas substâncias químicas, levando à descoberta de antissépticos (spray de ácido carbólico). A antissepsia e a assepsia são noções que revolucionaram a cirurgia, dando uma grande precisão na forma de tratar pacientes. [7,8]

A 17 de Maio de 2021, a Covid-19 foi identificada em quase todos os países do mundo, com um total de 162 704 139 casos confirmados por laboratório e 3 374 052 mortes.[9]

Hoje, as atualizações dos conhecimentos sobre infecção requerem uma maior atenção à prevenção e desinfecção. [6]

2. OBJECTIVOS E HIPÓTESES

O objetivo deste estudo é fazer uma revisão científica da literatura sobre assepsia e esterilização, que lutaram vitoriosamente contra a infecção, de modo a lembrar, avaliar e repensar a prevenção dos equipamentos para o dentista/paciente, devido ao novo coronavírus, que obrigou o mundo a parar.

A hipótese nula na área da medicina dentária tem uma grande falta de conhecimento sobre todas as barreiras contra micro-organismos.

O segundo objetivo deste estudo é de otimizar a cadeia de assepsia e esterilização no consultório/clínica dentária.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Estratégia de pesquisa

Este trabalho foi realizado através de uma pesquisa bibliográfica de artigos científicos, considerados relevantes sobre o tema. Foi realizada uma investigação nas bases de dados Pubmed e Google Scholar dos artigos o mais recente possível.

As palavras-chave utilizadas foram: *Asepsis, Antisepsis, Dental sterilization, Dental Clinic Prevention, Coronavirus, Clinic Contamination*

Foram encontrados 2 863 882 artigos divididos da seguinte forma:

- 364 artigos com a palavra-chave *Asepsis* (Pubmed)
- 760 artigos com a palavra-chave *Antisepsis* (Pubmed)
- 1027 artigos com a palavra-chave *Dental Sterilization* (Pubmed)
- 1295 artigos com a palavra-chave *Dental Clinic Prevention* (Pubmed)
- 15653 artigos com a palavra-chave *Coronavirus* (Pubmed)
- 7183 artigos com a palavra-chave *Clinic Contamination* (Pubmed)
- 62300 artigos com a palavra-chave *Asepsis* (Google scholar)
- 43400 artigos com a palavra-chave *Antisepsis* (Google scholar)
- 61900 artigos com a palavra-chave *Dental Sterilization* (Google scholar)
- 438000 artigos com a palavra-chave *Dental Clinic Prevention* (Google scholar)
- 1570000 artigos com a palavra-chave *Coronavirus* (Google scholar)
- 662000 artigos com a palavra-chave *Clinic Contamination* (Google scholar)

3.2 Análise quantitativa e qualitativa

Numa primeira abordagem foi realizada uma breve análise de cada título e resumo, posteriormente analisamos o seu conteúdo e contribuição para o benefício da pesquisa através da leitura integral dos artigos selecionados.

Como critérios de inclusão foram considerados os seguintes:

- O ano de publicação dos artigos encontra-se entre 2011 e 2021; mas 6 artigos anteriores a 2011 foram relevantes e incluídos.
- Estudo experimental, estudo de caso único, ensaios clínicos ou artigos de revisão sistemática e meta-análises.
- O artigo mostra o conhecimento da assepsia e esterilização dos Médicos-dentistas, as técnicas convencionais, ou não, e a informação divulgada sobre o Covid-19.

Como critérios de exclusão foram considerados os seguintes:

- O artigo não está relacionado com Assepsia e Esterilização no mundo da medicina geral e dentária.
- O artigo não tem dados relevantes relacionados com Assepsia e Esterilização no mundo da medicina dentária.

O conjunto de artigos foi compilado para cada combinação de palavras-chave e os duplicados foram removidos usando o software de gestão bibliográfica *Mendeley*. Uma avaliação preliminar dos resumos foi realizada para determinar se os artigos atendiam ao objetivo do estudo. Os artigos selecionados foram lidos e avaliados individualmente, no que concerne ao objetivo deste estudo. Assim, foram selecionados 66 artigos considerados relevantes para o estudo do tema, conforme consta na Figura 1. Os seguintes dados foram recuperados para esta revisão: nomes dos autores, ano de publicação, objetivos, tipo de estudo, amostra, material usado, métodos de investigação e resultado (Tabela 1).

4. RESULTADOS

4.1 Seleção dos estudos

A pesquisa bibliográfica identificou um total de 26282 artigos no PubMed, e 1424600 no Google Scholar, como mostra a Figura 1. Depois de retiradas as duplicações, temos um total de 3259 artigos. Após a leitura dos títulos e resumos dos artigos, 2469 foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão. Os restantes 159 estudos potencialmente relevantes foram avaliados. Desses estudos, 66 artigos foram

considerados importantes para descrever o conhecimento dos médico dentistas sobre a assepsia, esterilização e informação relevante sobre Covid-19, sendo revisões da literatura.

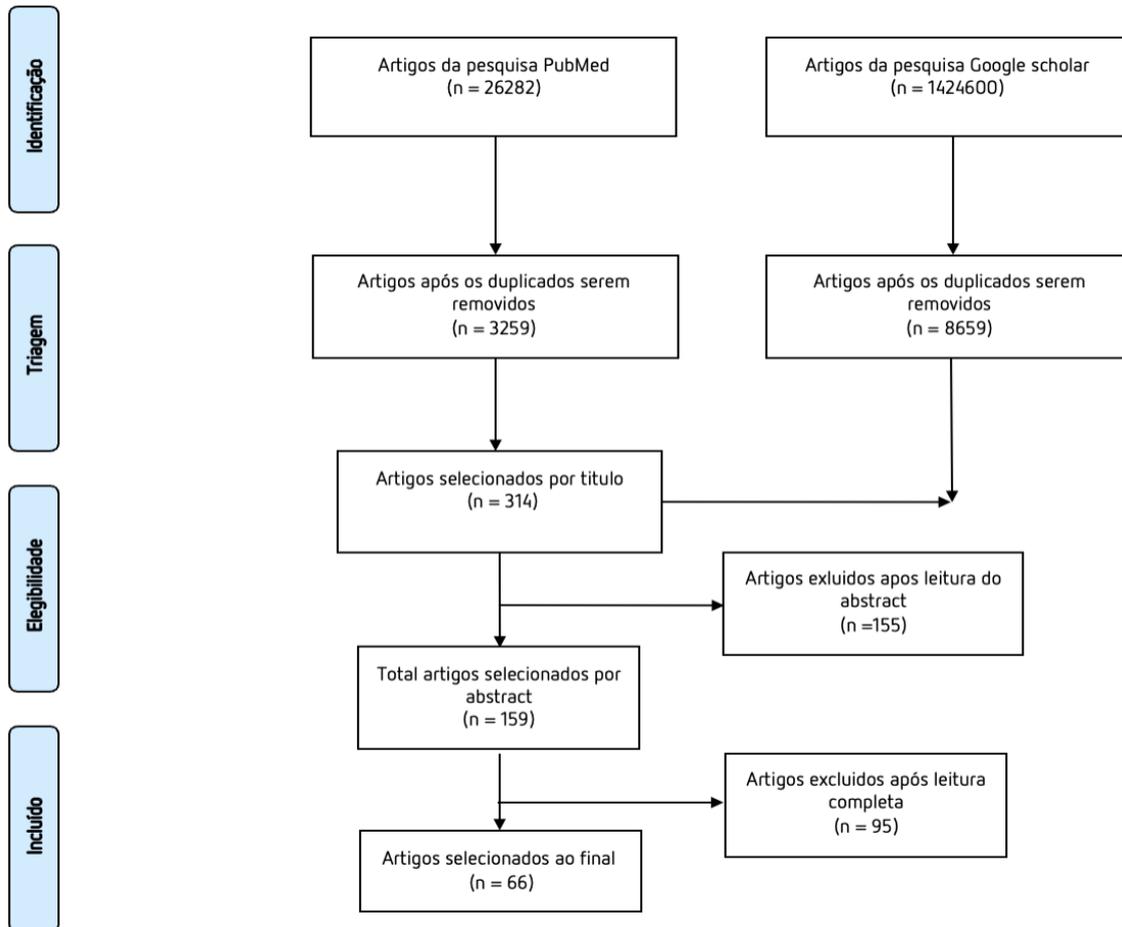


Figura 1: Prisma; diagrama de fluxo para estratégia de pesquisa

4.2 Características dos estudos

Dos 66 estudos selecionados, 26 (39,4%) estudaram o coronavírus e as suas características; 9 (13,6%) investigaram os micróbios e os germes presentes na clínica dentária; 7 (10,6%) avaliaram o conhecimento dos pacientes e dentistas sobre assepsia, desinfecção, esterilização e a gestão das barreiras contra a infeção; e, finalmente, 24 estudos (36,4%) relatam os meios de prevenção e as barreiras assépticas, relacionados com os atos médico-dentários na clínica dentária. Os dados retirados dos estudos são apresentados na Tabela 1.

Os principais resultados são os seguintes:

-26 artigos estudaram a origem, estrutura molecular, e o risco do novo coronavírus para a humanidade. É um vírus com enorme poder contagioso, conhecido desde 1965. Rápido e mortal, as pessoas/pacientes podem sofrer de diversos sintomas ou estarem assintomáticos, sendo necessário de ser testado regularmente. Tem um potencial de mutação muito elevado, podendo ser mais contagioso e preocupante. Por este motivo é necessário ter muito cuidado para a sobrevivência dos seus familiares.

-9 estudos investigaram o risco da infeção na clínica dentária. A presença de germes na clínica dentária está mais concentrada à volta da cadeira, mas a sua circulação não evita a contaminação por toda a clínica e, portanto, pelos pacientes.

-7 estudos examinaram os conhecimentos dos dentistas e pacientes sobre o risco da infeção e os meios de prevenção. Os pacientes ficam preocupados com o perigo de infeção nas clínicas. Os estudantes estão bem preparados na teoria, mas os profissionais de saúde, na prática, não têm discernimento e esquecem a teoria quando praticam a sua atividade.

-24 estudos, identificam as técnicas convencionais com os produtos mais eficientes para lutar contra contaminação e infeção dos pacientes e dos profissionais de saúde. Limpeza seguida de desinfeção, esterilização e assepsia são necessários para obter o mínimo possível de colónias microbianas.

A assepsia é um padrão diferente da desinfeção. De facto, esta é aplicada no humano como uma barreira contra os germes, enquanto a desinfeção bloqueia a migração dos micróbios nas superfícies físicas. Deverá ser feita uma desinfeção diária, com produtos adaptados, nas instalações e equipamentos. Deverá haver uma arquitetura da clínica dentária bem definida e uma disciplina no movimento das pessoas como via de passagem limpa, e via de passagem suja. Meios de prevenção, físicos e químicos, devem ser usados. Óculos, luvas, máscaras, batas, viseiras, sempre trocados entre pacientes. O isolamento absoluto em todos os atos, pode ser uma boa barreira e antes de iniciar a consulta, o paciente pode fazer um bochecho com clorexidina.

4.3 Resultados dos estudos individuais

Tabela 1: Dados relevantes sobre assepsia esterilização e Covid-19, recolhidos a partir dos estudos analisados.



Autores e ano de publicação	Tipo de estudo	Objetivos	Amostra	Material usado e Método de investigação	Resultados
S.Taheri e al. (2021)	Estudo transversal	Determinar o nível de contaminação clínica na clínica e laboratório do departamento de dentisteria protética da Escola Dentária de Kerman.	N=89	Superfícies clínicas das unidades dentárias, o laboratório e a sala de professores do departamento de dentisteria protética foram aleatoriamente amostradas.	89,9% mostraram contaminação microbiana. O tipo mais comum de contaminação foi por fungos (34,8%)
WHO (2021)	Estudo longitudinal	Analisar a situação da pandemia no mundo.	N=3374052	Protocolos de segurança.	Recomendação para lutar contra Covid-19.
P.Troyano-Hernaez e al. (2021)	Estudo transversal	Conhecer as similaridades e diferenciação da estrutura proteica do SARS-COV2	N=105,276	Sequências genômicas humanas SARS-CoV-2 do banco de dados GISAID foi analisada	A proteína Spike é a principal diferencia.
C.Wang e al. (2021)	Estudo transversal	Repensar a gestão numa clínica dentária durante a doença de Coronavírus	N=/	Implementou uma série de medidas de gestão de emergência para prevenir a infeção cruzada na nossa clínica dentária durante a COVID-19	O número de visitantes dentários à nossa clínica diminuiu drasticamente, e nenhum caso suspeito de COVID-19 ou pacientes de alto risco recebeu tratamento. Até à data, não houve relatos de infeção de pessoal dentário ou pacientes durante o tratamento dentário na China.
K.Swiatek e al. (2021)	Estudo retrospectivo	Estabelecer o impacto do uso de uma máscara facial no resultado de um teste de seis minutos de caminhada	N=6	Foi solicitada a participação de trabalhadores da saúde e estudantes de profissões da área da saúde que se identificaram com o termo "voluntário saudável". Aqueles com doenças cardiopulmonares subjacentes foram excluídos da participação.	Diferença significativa na percepção da dispneia entre os dois grupos.
S.Lehrer e al. (2021)	Estudo transversal	Estabelecer a redução de contagiosidade graças aos óculos de proteção.	N=12940	Utilizam dados do UK Biobank (UKB) para corroborar os resultados do estudo Hubei na população do Reino Unido.	Os óculos estavam associados a um risco reduzido de infeção, odds ratio (OR)=0,77.
A.Manea (2021)	Estudo transversal	Avaliar métodos para remover risco de infeção nas superfícies.	N=56 amostras	Foram comparados quatro procedimentos diferentes relativamente à sua eficácia na redução da contaminação do ar, tanto do ponto de vista biológico como do ponto de vista da gestão: Nebulização,	Os quatro ofereceram bons resultados, mas o tempo de descontaminação e o efeito global variaram. A nebulização foi o único método que

				lâmpadas ultravioleta C (UVC), unidades de circulação de ar UVC e ventilação natural	conseguiu remover todos os agentes patogénicos identificáveis
Y.huang et al. (2021)	Estudo prospetivo	O gluconato de clorexidina foi investigado como agente antimicrobiano tópico contra a SRA-CoV-2.	N=684 pacientes	Clorexidina como enxaguamento oral e spray orofaríngeo posterior em doentes hospitalizados COVID-19	A SARS-CoV-2 foi eliminada da orofaringe em 62,1% dos doentes que utilizaram clorexidina contra 5,5% dos doentes do grupo de controlo. Nos pacientes que utilizaram uma combinação de lavagem oral e spray orofaríngeo, 86,0% eliminaram a SARS-CoV-2.
E.Gonçalves et al. (2020)	Estudo transversal	Avaliar a presença de MRSA e MSSA nas superfícies dos equipamentos de medicina dentária	N=354 amostras	Método indireto baseado na utilização de esfregaços comerciais imersos em meio de cultura de transporte.	A prevalência de MRSA e MSSA foi significativamente mais elevada após o tratamento dos doentes.
K.Moelling et al. (2020)	Estudo de revisão	Conhecer a composição e efeitos potenciais na saúde humana, incluindo a infeção por Coronavírus do ar	N= /	Revisão de estudos epidemiológica e etiológica.	Numa escala maior, há provas de que a microbiana está ligada e que os micróbios podem ser transportados ao longo de milhares de quilómetros por poeiras e areia fina, e através de altitudes elevadas até à troposfera.
K.Ramanatan et al. (2020)	Estudo transversal	Estabelecer uma análise filogenética do covid-19	N=9	Sequenciamento de amostras de fluido de lavagem bronco alveolar e isolados de cultura de nove pacientes	2019-nCoV era mais semelhante a dois coronavírus derivados de morcegos
R. Teichert-Filho et al. (2020)	Estudo prospetivo	Descrever a utilização de um novo dispositivo de proteção para reduzir a dispersão de aerossóis em clínicas dentárias durante a pandemia de COVID-19.	N= /	Estrutura acrílica translúcida rígida (ajustada à cadeira de dentista, envolvendo a cabeça, pescoço e peito do paciente.	O corante foi observado apenas em luvas cirúrgicas, avental (punhos), dentro do sistema de tubos e paredes internas da câmara de acrílico.
E. Fischer et al. (2020)	Estudo transversal	Medição de baixo custo da máscara facial para filtrar as gotículas expelidas durante a fala	N=15	14 máscaras ou alternativas de máscara testadas, uma mancha de material de máscara, e uma máscara N95 testada profissionalmente	Barata e pode ser construída e operada por peritos não especialistas, permitindo uma rápida avaliação do desempenho da

					máscara durante a conversação.
L.Meng et al. (2020)	Estudo transversal	Dar recomendações para a Prática Dentária durante COVID-19 pandemia	N=/	Com base na nossa experiência e orientações e investigação relevantes, introduz conhecimentos essenciais sobre a COVID-19 e a infeção nosocomial em ambientes dentários	Isolamento absoluto para todos os atos odontológicos foi eficientes.
C.Kim (2020)	Review	Conhecer a adaptação do SARS-COV2 para a entrada e reconhecimento do Receptor	N=/	Análise dos estudos e correlação da hemagglutinine esterase (HE) com proteína spike	HE melhora a entrada do vírus na mucosa e receptor
N.zhu et al. (2020)	Estudo transversal	Identificação da origem das causas da pneumonia.	N=4	Ensaio de transcrição reversa PCR (RT- PCR) em tempo real.	3 foram infetados por coronavírus devido a uma passagem no mercado dos frutos do mar. (Huenen)
WHO (2020)	Estudo longitudinal	Investigação sobre a origem dos casos de pneumonia.	N=282	Investigação epidemiológica e etiológica sobre os casos de pneumonia.	282 casos positivos ao coronavírus
W.Tan et al. (2020)	Estudo Retrospectivo	Determinar a relação entre SARS e outras sequências sob a subfamília Ortocoronavirinae.	N= 1	Uma comparação das sequências genómicas usando MAFFT v7.455	SARS relacionado com coronavírus (SARS-CoV), e coronavírus humano
WHO (2020)	Estudo longitudinal	Analisar a situação no mundo das infeções.	N= 7818	Investigação epidemiológica e etiológica sobre os casos de pneumonia (Sars-Cov).	Com 7818 casos positivos ao Sars-Cov, a OMS declara a pandemia.
WHO (2020)	Estudo longitudinal	Analisar a situação da pandemia no mundo.	N= /	Protocolos da segurança.	A doença do Covid-19 é declarada com recomendação.
E.Karadag (2020)	Estudo transversal	Determinar as taxas de aumento dos casos (fatalidade/ recuperação) para controlar a COVID-19.	N= 1744 704	O aumento dos casos, a fatalidade e as taxas de recuperação dos casos da COVID-19 em 36 países europeus foram analisados com o método da meta-análise utilizando dados divulgados pelas organizações de saúde e pela OMS.	Aumento diário de casos de 5%; 4% da taxa de mortalidade devido a COVID-19; 46% casos de recuperação até 11 de maio 2020
Q.LI et al. (2020)	Estudo transversal	Conhecer Transmissão assintomática do COVID-19	N=5	Inscrevemos um grupo familiar de 5 pacientes com febre e sintomas respiratórios que foram admitidos no Quinto Hospital Popular de Anyang, China, e 1 membro da família assintomático.	Os resultados deste relatório de transmissão presumida por um portador assintomático são replicados

R.DU, L.Liang et al. (2020)	Estudo transversal	Identificar fatores associados com a morte de doentes com pneumonia COVID-19	N=179	Uma coorte de 179 doentes consecutivos com pneumonia COVID-19 confirmada e provável foi hospitalizada no Hospital Pulmonar de Wuhan;	11,7% dos pacientes piorou e morreu de falência de múltiplos órgãos, insuficiência respiratória e cardíaca, e a duração de morte foi de 13,7±8,3 dias
J. Saniasiaya et al. (2020)	Estudo transversal	Características dos Transtornos Gustativos em casos de COVID-19	N=29349	Meta-análise da literatura de acordo com a diretriz PRISMA para identificar estudos que relatam a prevalência de distúrbios do paladar em pacientes com COVID-19 em todo o mundo	A prevalência conjunta de perturbações do paladar em casos de COVID-19 foi de 48,1%.
D.Benvenuto et al. (2020)	Estudo longitudinal	Conhecer a evolução do SARS	N=27	O conjunto de dados, incluindo 27 sequências, foi alinhado usando a ferramenta de alinhamento de sequências múltiplas online e editado manualmente usando o programa BioEdit v7.0.5	As sequências de vírus MERS formaram-se distintas do vírus coronavírus tipo Bat SARS-like, vírus SARS, e o clustering 2019-nCoV em conjunto
J.Lechien et al. (2020)	Estudo transversal	Investigar a ocorrência de disfunções olfativas e gustativas sobre os casos do covid-19	N=417	Pacientes com infeção COVID-19 confirmada em laboratório foram recrutados a partir de 12 hospitais europeus	85,6% e 88,0% dos pacientes referiram disfunções olfativas e gustativas,
H.Zhang et al. (2020)	Estudo transversal	Relatar casos mortais em doentes Covid-19 com cancro.	N=3019	Foi realizada uma meta-análise que avaliou a taxa global de fatalidade dos casos e os fatores de risco associados	Taxa global de casos fatais de doentes com cancro e COVID-19 medidos a 22,4%
J.Zhu et al. (2020)	Estudo transversal	Procurar as características clínicas do Covid-19	N=3062	As bases de dados foram pesquisadas para recolher estudos sobre as características clínicas da COVID-19	Febre (80,4%), fadiga (46%), tosse (63,1%) e expetoração (41,8%) foram as manifestações clínicas mais comuns
W.Guan et al. (2020)	Estudo transversal	Conhecer as características clínicas dos pacientes afetados.	N=1099	Extração de dados relativos a 1099 pacientes com Covid-19 confirmado em laboratório de 552 hospitais em 30 províncias,	Os sintomas mais comuns foram febre (43,8% na admissão e 88,7% durante a hospitalização) e tosse (67,8%). A diarreia era pouco comum (3,8%)
K. Ramanathan et al. (2020)	Estudo transversal	Estabelecer a data sobre a transmissão pessoa-a-pessoa ou nosocomial do covid-19	N=6	Relatar os resultados epidemiológicos, clínicos, laboratoriais, radiológicos e microbiológicos de 5 pacientes de um agregado familiar que apresentaram pneumonia inexplicável após a visita a Wuhan	Um membro da família, que não viajou para Wuhan, ficou infetado com o vírus após vários dias de contacto com quatro dos membros da família.



J.Cai et al. (2020)	Estudo transversal	Mostrar a evidência da transmissão indireta do covid-19	N=24	Monitorizou e traçou contactos próximos e formulou hipóteses sobre possíveis modos de transmissão num centro comercial. Analisou dados clínicos e laboratoriais para casos utilizando a transcrição reversa PCR em tempo real.	A transmissão de baixa intensidade ocorreu sem contacto próximo prolongado neste centro comercial; ou seja, o vírus propagou-se por transmissão indireta.
D.Taylor et al. (2020)	Estudo transversal	Conhecer a estabilidade em aerossóis do SARS-Cov-2	N=10	Avaliou a estabilidade da SARS-CoV-2 e SARS-CoV-1 em aerossóis e em várias superfícies e estimaram as suas taxas de decaimento utilizando um modelo de regressão Bayesiano.	SARS-CoV-2 era mais estável em plástico e aço inoxidável do que em cobre e cartão, e o vírus viável foi detetado até 72 horas após a aplicação nestas superfícies.
D.hijnen e al. (2020)	Estudo transversal	Conhecer a modo de propagação do SARS-CoV-2	N=13	Descrevem o contacto com uma pessoa infetada pré sintomática durante uma reunião do conselho consultivo científico.	Mão a mão e contacto próximo como possíveis modos de transmissão
S.yang et al. (2020)	Estudo transversal	Conhecer as características do SARS-Cov2 com superfícies.	N=/	Persistência de coronavírus humanos e veterinários em superfícies inanimadas, bem como estratégias de inativação com agentes biocidas utilizados para desinfeção química.	O SARS-Cov2 pode persistir em superfícies inanimadas até 9 dias, mas pode ser inativado por desinfeção da superfície com 62e71% de etanol, 0,5% de peróxido de hidrogénio ou 0,1% de hipoclorito de sódio dentro de 1 minuto.
R.Long et al. (2020)	Estudo transversal	Conhecer protocolos adequados devido a pandemia do SARS-Cov2 na clínica.	N=/	Priorização de pacientes dentários por comité, um processo de triagem multicamadas, rotações de equipas com espaçamento social e temporal e salas de tratamento modificadas por protocolos.	A implementação estratégica de triagem de doentes modificados, a priorização de casos, as rotações de equipas com espaçamento temporal e os protocolos de EPI modificados são medidas eficazes no caso de uma pandemia.
S.Sarfaraz et al. (2020)	Estudo transversal	Avaliar globalmente o nível de conhecimento dos dentistas em relação à desinfeção durante o período SARS-Cov	N=385	Um total de 385 dos 401 participantes de 23 países diferentes em todo o mundo foi incluído na análise final após a exclusão de respostas incompletas (Perguntas)	A pontuação média de conhecimento dos participantes foi estimada em $4,19 \pm 1,88$ sobre 12, refletindo um conhecimento insuficiente

M.Ahmad et al. (2020)	Estudo transversal	Avaliar o conhecimento, atitude e prática do doente no controlo de infeções cruzadas na medicina dentária durante doenças coronavírus 2019	N= 775 pacientes	Questionário de 20 itens. A fiabilidade do questionário de itens foi avaliada através de Cronbach's α ($\alpha = 0,74$). A análise estatística foi por-formada após a introdução de dados na versão 25 do SPSS.	A maioria dos participantes concordou que a COVID-19 é uma doença altamente contagiosa (631, 97%) e que é necessário um rastreio diário do pessoal, assistentes dentários, dentistas e pacientes (568, 75,7%).
N.Hoshiyari et al. (2019)	Estudo transversal	Avaliar o domínio bacteriano no ambiente clínico da Escola Dentária Sari em 2018	N=150 amostras	Recolhido em 15 unidades dentárias ativas de cinco departamentos da Escola Dentária Sari antes e depois dos atos.	Diferença antes e depois da prática clínica. Os estafilococos eram mais prevalentes nas superfícies.
A.Faden (2019)	Estudo transversal	Conhecer a prevalência de Staphylococcus aureus resistente à meticilina (MRSA) em superfícies de clínicas dentárias hospitalares.	N=500	Foram obtidas 10 superfícies de 5 pacientes clinicamente livres de sintomas de 5 clínicas de especialidades diferentes do Hospital de Clínicas Dentárias da Universidade King Saud, antes e depois de cada paciente.	Superfícies em clínicas dentárias hospitalares podem ser reservatórios para transmissão MRSA, potencialmente levando a infeção nosocomial ou colonização. Sensibilização
T. Verneil et al. (2019)	Estudo retrospectivo	Examinar como as ideias sobre higiene e higiene das mãos evoluíram de ontem para hoje.	N= /	Revisões históricas que marcaram o primeiro documento conhecido de sabão da civilização babilónica.	Mudança que parece simples e é fácil de tomar como garantida.
Ordem dos médicos dentistas Portugal (2019)	Artigo deontológico	Dar conhecimento deontológico sobre o trabalho dos médicos dentistas	N=/	Normas deontológicas destinam-se a garantir aos doentes, à comunidade em geral, aos membros da OMD, no âmbito da reserva legal de atividade, o cumprimento do guia de conduta reconhecido como essencial ao exercício da profissão e à prestação de cuidados de saúde na área da medicina dentária.	66 artigos e leis a respeitar para a profissão do medico-dentista
M.Gul et al. (2018)	Estudo transversal	Determinar a eficácia de diferentes métodos de pré-limpeza determinando a frequência e o local de contaminação das brocas dentárias esterilizadas utilizando o corante Phloxine B.	N=210 brocas	As brocas dentárias de diamante foram selecionadas e divididas em dois grupos de controlo e quatro grupos de teste. Negativo (novas brocas) e positivo (usado contaminado). Os quatro grupos de teste manual, ultrassónico, Manual + Enzima e Manual + ultrassónico	Uma (2,8%) broca no grupo de controlo negativo e todas as brocas no grupo de controlo positivo mostraram contaminação.



R.Greenawaa y et al. (2018)	Estudo transversal	Examinar o efeito do formato (gel/espuma/líquido) e da dose (0,7 ml, 1,5 ml, 3 ml) sobre as suas propriedades sensoriais e aceitabilidade, e considerar como isto pode afetar o cumprimento da higiene das mãos dos profissionais de saúde.	N=10	A análise descritiva sensorial estabeleceu diferenças sensoriais chave entre dez líderes de mercado	A dose de 1,5 mL produziu as propriedades mais aceitáveis, sem consequências negativas extremas. A espuma proporciona os benefícios tanto do líquido como do gel e combinou-os num formato mais amplamente aceitável
S.Yadav et al. (2017)	Estudo de revisão	Apresentar vários aspetos do controle de infeção cruzada em ambiente dentário.	N=/ 60	A OMS e o CDC emitiram certas diretrizes relativas à prevenção e ao tratamento de certas condições infecciosas.	Rotina de controlo de infeções são dirigidas à prevenção do contacto com agentes infecciosos. Vários métodos como a esterilização, a descontaminação e a desinfeção são indispensáveis.
D.K. Sinha et al. (2017)	Estudo transversal	Avaliar os conhecimentos e práticas utilizados para o controlo de infeções em laboratórios dentários.	N= 60 faculdades de medicina dentária na Índia	Questionário constituído por 16 perguntas relacionadas com medidas de controlo de infeções.	32,8% dos técnicos dentários praticava o procedimento de desinfeção.
G.Balan et al. (2017)	Estudo de revisão	Conhecer os métodos usados na medicina dentária da antissepsia e esterilização	N=/ 60	Revisão epidemiológica e etiológica de estudos de 1990 a 2012	Os antissépticos e desinfetantes são substâncias necessárias para o controlo da multiplicação de microrganismos, tanto in vivo como in vitro. A utilização de antissépticos durante longos períodos de tempo deve ser evitada devido ao facto de, no caso de conterem metais pesados, podem ser acumulados no corpo humano, e quando as concentrações tóxicas são atingidas, várias toxicidades podem ser desencadeadas



					toxicidades podem ser desencadeadas
L.Rani et al. (2016)	Estudo de revisão	Conhecer os protocolos de esterilização.	N= /	Revisão epidemiológica e etiológica de estudos.	A garantia da esterilidade dos instrumentos e dispositivos pode ser obtida através da utilização de um de vários testes.
B.Coelho et al. (2016)	Estudo transversal	Investigar a contaminação microbiológica presente nas bancadas, cadeiras e cuspideiras nas clínicas dentárias da Universidade Nilton Lins	N=27 amostras	As amostras foram recolhidas com esfregações esterilizadas e semeadas em diferentes meios de cultura microbiológica para o isolamento de microrganismos recolhidos em cada sala. Em seguida, foram efetuados ensaios para identificação de estirpes isoladas de cada ambiente	O maior número de micróbios foi encontrado na Clínica 3 e observou-se que a cuspideira era a superfície dentária com o maior número de micróbios.
L. Sfarghiu (2015)	Estudo transversal	Apresentar argumentos sólidos sobre o perigo sempre presente da doença relativamente ao pessoal especializado que trabalha em laboratórios de tecnologia dentária	N=96	Questionário submetido a um total de 96 pessoas com idades entre os 20 e 60 anos, técnicos de prótese dentária de Bucarest e Braşov ou estudantes de Tecnologia Dentária	37,5% respondeu que não têm conhecimento da existência de "risco infeccioso" na tecnologia dentária (figura)
M. Škodová et al. (2015)	Estudo transversal	Avaliar técnicas de higiene das mãos	N=1171	Estudo descritivo com estudantes de enfermagem e de medicina sobre a qualidade da técnica de higiene das mãos com lâmpada UV.	A técnica de higiene das mãos não é aplicada eficientemente. A educação desempenha um papel fundamental no estabelecimento de uma base de boas práticas de higiene das mãos
Who (2014)	Estudo prospetivo	Recomendar as Prevenções de infeções e controlo de infeções respiratórias agudas epidémicas e pandémicas nos cuidados de saúde	N= /	Todas as precauções razoáveis foram tomadas pela Organização Mundial de Saúde para verificar as informações contidas nesta publicação. No entanto, o material publicado está a ser distribuído sem qualquer tipo de garantia, expressa ou implícita.	Recomendação obtidos em GUIDELINE
M.Mang de la rosa et al. (2014)	Estudo de revisão	Conhecer as implicações da bacteriana de origem dentária no	N= /	Revisão de estudos de 1960 até 2014	Prevalência de bacteriemia foi semelhante após procedimentos



		aparecimento de endocardite bacteriana			dentários conservadores e após outros procedimentos ortodônticos e foi inferior após a realização de tratamento de canal radicular.
A. Bahoum et al. (2014)	Estudo transversal	Avaliar conhecimentos, atitudes e práticas dos dentistas que trabalham em consultórios ortodônticos sobre processo de esterilização	N=60	Questionário distribuído a 100 gabinetes ortodônticos em Rabat com uma taxa de participação de 60%.	77,8% consideram que a embalagem antes esterilização é obrigatória. 61,4% transferem instrumentos sujos, para o esterilizador. 71,61% verificam a validade dos ciclos de esterilização; 45% esterilizam alicate ortodôntico após cada paciente.
A. Fernstrom et al. (2013)	Estudo de revisão	Conhecer a aerobiologia e o seu papel na transmissão de doenças infecciosas	N= /	Este documento analisa muitas destas variáveis aerobiológicas, bem como as origens comuns destas partículas infecciosas.	A aerobiologia desempenha um papel fundamental na transmissão de doenças infecciosas. Como os profissionais do controlo de doenças infecciosas e infeções continuam a empregar técnicas contemporâneas
W. Rutala et al. (2013)	Estudo de revisão	Conhecer o nível de desinfecção ou esterilização depende da utilização prevista do objeto.	N= /	Revisão epidemiológica e etiológica de estudos de 1990 a 2012	Quando corretamente utilizada, a desinfecção e a esterilização podem assegurar a utilização segura de dispositivos médicos invasivos e não-invasivos. A limpeza deve sempre preceder a desinfecção e esterilização de alto nível.
T. Schlich (2012)	Estudo retrospectivo	Examinar as origens da cirurgia asséptica nos países de língua alemã.	N= /	Interpreta a assepsia como o resultado de um realinhamento mútuo da cirurgia e da ciência laboratorial. Nesse processo, fenómenos de realidade cirúrgica	As mudanças técnicas resultantes da cirurgia, que conduziram a um conjunto de crenças e práticas que acabaram por se chamar assepsia
N. Barghout et al. (2012)	Estudo transversal	Explorar a percepção pública dos métodos de prevenção de infeções cruzadas e o seu papel na transmissão de	N= 310 pacientes dentários	Os pacientes foram entrevistados antes das consultas dentárias por um dentista especialmente treinado e experiente.	Apenas metade (49%) relatou que a hepatite poderia ser transmitida por transfusão de sangue. 83,5% considerou necessário

		doenças, entre os pacientes que frequentam o Hospital Universitário da Jordânia.			que o dentista usasse luvas e 65,8% declarou que a razão era para evitar a infeção cruzada.
S.Kursun et al. (2011)	Estudo transversal	Determinar o nível de conhecimento, atitude e comportamento dos estudantes de clínica dentária relativamente à doença da hepatite B.	N=173	Questionário que tinha três partes (conhecimento, atitude e comportamento) foi administrado aos participantes.	Os estudantes clínicos dentários demonstraram uma adesão moderada às precauções padrão de controlo de infeções entre os estudantes clínicos dentários. O nível de conhecimento era elevado e a atitude era aceitável; contudo, a prática diária, ou seja, o comportamento clínico dos estudantes, era moderado.
M.Vassey et al. (2011)	Estudo transversal	Avaliar as proteínas residuais em instrumentos dentários limpos na prática dentária geral através de processos manuais, manuais mais ultrassónicos e automatizados de desinfeção.	N= 177 instrumentos	A proteína residual foi extraída por imersão em detergente. Uma coleção de instrumentos usados, mas não limpos de cada tipo (n = 177) foi também analisada para a proteína aderente utilizando reagente de oftalaldeído/n-acetilcisteína	Lavagem manual, os níveis médios de proteína variaram entre 0,3-78 µg; para lavagem manual mais ultrassónica, os níveis variaram entre 9-39 µg e os níveis de AWD variaram entre 0,3-27 µg.
A.Carducci et al. (2011)	Estudo transversal	Monitorizar superfícies e ar em ambientes hospitalares	N= 114 amostras de superfície e 62 amostras de ar	Ensaio de ácido nucleico, em paralelo com as medições da contagem total de bactérias.	16,7% positivo para ácidos nucleicos virais e 16,1% hemoglobina
H.Yamada et al. (2011)	Estudo transversal	Esclarecer se existiam aerossóis contaminados com sangue e que flutuavam no ar durante os procedimentos dentários e para avaliar o efeito de um sistema de evacuação extraoral.	N=226 amostras	Foi utilizado um sistema de evacuação extraoral com um filtro de teste para recolha de amostras a distâncias de 50 cm (n = 102) e 100 cm (n =124) atrás do doente. Realizou-se um teste presuntivo verde leucomalacítico no filtro de ensaio.	Os aerossóis contaminados com sangue podem ser suspensos no ar, mesmo em ambientes dentários em geral, e que os evacuadores extrabucais são úteis para reduzir os aerossóis contaminados.
D.Humes et al. (2009)	Estudo de revisão	Conhecer os métodos de assepsia	N=/	Revisão de literatura que mostram os fatores que contribuem para as infeções na prática cirúrgica a	Técnicas antissépticas e assépticas desempenham um papel fundamental na redução de infeção cirúrgica. Paciente,

					cirurgião e fatores ambientais contribuem todos para as infeções do local cirúrgico.
WHO (2009)	Estudo de revisão	Dar diretrizes sobre Higiene das Mãos nos Cuidados de Saúde Primários.	N= /	Todas as precauções razoáveis foram tomadas pela Organização Mundial de Saúde para verificar as informações contidas nesta publicação.	Cuidados limpos e Cuidados Mais Seguros
P. Kanjirath et al. (2009)	Estudo transversal	Conhecer a eficácia das Luvas e Controlo de Infeções na Odontologia	N=198	Os sujeitos responderam a um inquérito anónimo autoadministrado.	Não trocariam de luvas durante um procedimento ininterrupto de três horas (estudantes: 32,2 por cento; estudantes de pós-graduação: 23,5 por cento; profissionais: 22,7 por cento).
J. Bagg et al. (2007)	Estudo transversal	Examinar as políticas, procedimentos, ambiente e equipamento utilizado para a limpeza de instrumentos dentários	N= 179 cirurgias	Estudo baseado na observação, no qual os processos de limpeza foram vistos diretamente por um inspetor formado. A informação relativa às políticas e equipamento cirúrgico foi também recolhida através de entrevista e visualização de registos.	A ficha de aconselhamento A12 estava disponível em 79% das cirurgias visitadas. O método mais comum para a limpeza de instrumentos dentários era a lavagem manual, com ou sem a utilização de um banho ultrassónico.
J.Cunningham et al. (1968)	Estudo longitudinal	Determinar a família do B814	N=3	Projectos de técnica de contraste negativo	O B814 faz parte de uma nova família que vai ser chamada Coronavírus
D.Tyrell et al. (1965)	Estudo Retrospectiva	Conhecer a causa da constipação.	N=20	Foram recolhidos de alguns voluntários no momento em que se desenvolveram sintomas de uma constipação.	Mostrou que o B814 é um novo vírus que causa a constipação.

5. DISCUSSÃO

5.1 O PERIGO NA PRÁTICA E A QUESTÃO DA RESPONSABILIDADE

5.1.1 Covid-19

O mercado de frutos do mar de Huanan (Wuhan) foi o local de origem da pandemia Covid-19. Os sintomas observados eram febre e tosse com desconforto no peito. O diagnóstico foi baseado em tomografia computadorizada (TC scan) de pneumonia e o coronavírus foi identificado graças ao sequenciamento do genoma viral. [1]

O coronavírus foi descoberto pela primeira vez em 1965 por Tyrrell e Bynoe. Conseguiram isolar uma estirpe de vírus listada B814 do nariz de uma criança com sintomas de constipação. [10]

Foi só em 1968 que um grupo de 8 virologistas, incluindo Tyrrell D. A. J., identifica a sua descoberta como uma nova família de vírus para Nature (Generalist Scientific Journal) e chamou-o de "Coronavírus". "Na opinião dos oito virologistas, esses vírus são membros de um grupo até então desconhecido e que deveria ser chamado de coronavírus, para lembrar a aparência característica do vírus ao microscópio eletrónico", indica o jornal. (The Nature 1968) [11]

Sob o microscópio, o vírus da Covid-19, toma a forma de uma coroa solar. *Coronaviridae* de família, *betacoronavírus* gênero e *ortocoronavirinae* de subgênero, o SARS-COV-2 é o vírus responsável pela pandemia do ano 2020. [10,11,12]

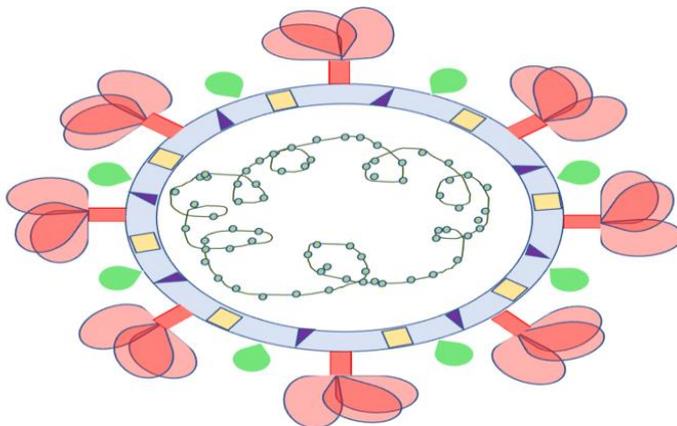


Figura 2: Estrutura molecular do SARS-CoV-2

- Glicoproteína spike de superfície (S1+S2), (S) - S1 - - S2
 - Esterase-hemaglutinina (HE) - Proteína de membrana (M) - Glicoproteína de envelope (E) - Proteína de nucleocápside (N) - ARN Genômica

Particularmente similar ao tipo de "BAT-SARS-Like", o SARS-CoV-2 está continuamente em mutação, sendo que a sua origem ainda não está bem definida (pangolim, morcego...). Os estudos demonstraram 90% de similaridade entre SARS-CoV-1 e SARS-CoV-2 nos aminoácidos. A diferença de 10% é na proteína spike (1 das 4 proteínas principais estruturais) encontrada na superfície viral. Esta proteína é destinada a facilitar

a fusão entre as células infetadas e as células adjacentes e encontra-se dividida em duas subunidades, S1 e S2. A S1 (representado por 3 cabeças na figura 2) ajuda na ligação do recetor ECA2 (enzima presente na superfície das células pulmonares). A S2 (representado por uma barra entre S1 e a superfície viral) facilita a fusão à membrana da célula não infetada. A proteína de membrana é a mais abundante, a sua função é organizar a estrutura proteica do vírus. A proteína de envelope facilita a montagem e a libertação do vírus no hospedeiro. A proteína de nucleocápside é envolvida na replicação viral e é diretamente ligada ao genoma viral. Finalmente, os recetores transmembranares serão reconhecidos por as glicoproteínas HE, que vão melhorar a entrada da proteína spike na célula hospedeira. [12,13,14,15]

Mais de 50% dos pacientes infetados por Covid-19 apresentam febre, tosse seca e dispneia como sintomas. Outros sintomas como fadiga, congestão nasal e problemas gastro intestinais coexistem. [16,17]

Um estudo clínico que envolve 15 hospitais na Europa e 417 pacientes mostra sintomas atípicos: disgeusia, ageusia e hipogeusia, com uma relevância de 88%. [18] A meta-análise de 29349 pacientes publicada na American Academy of Otolaryngology–Head and Neck Surgery Foundation 2020 teve a mesma conclusão (disfunções olfativas e gustativas), mas com uma prevalência menor: 55,2% na Europa e 48,1% no resto do mundo. [19]

Existem casos em que as pessoas podem ser portadoras do vírus sem apresentar nenhum sintoma (assintomáticos). [20]

Essa variação no mundo é resultado de uma mutação nas glicoproteínas spike, e proteínas de nucleocápside da genoma do vírus (nas). [12]

A Covid-19 constitui um grande risco para a saúde pública atendendo à elevada taxa de mortalidade (principalmente nos idosos), motivo pelo qual os fatores de risco foram alvo de diferentes estudos. A população com mais de 65 anos ou com patologias cardiovasculares concomitantes, doenças cerebrovasculares, 75 cellL1 de linfócitos T CD3 + CD8 + ou cancro, são as mais vulneráveis. O género não é um fator determinante, contudo, observam-se mais casos no género masculino. [17,21,22]

A Covid-19 é transmitida especialmente quando as pessoas têm contacto próximo (contacto direto). Pessoas que conversam, tosse e espirram libertam secreções (gotículas respiratórias) para o ar pela boca e fossas nasais. A investigação de um grupo de casos de pessoas associadas a um centro de comércio de Wenzhou (China) demonstrou que a transmissão não se faz só por contacto direto. Pessoas que frequentavam os mesmos lugares no centro comercial (casa de banho, elevador...), mas sem se encontrarem, eram contaminadas. O vírus do Covid-19 pode viver em aerossóis e sobre material físico (objeto, chão...) desde uma hora até mais de 7 dias. A doença da Covid-19 é, portanto, também transmitida por contacto indireto. Uma área fechada infetada com SARS-COV-2 é chamada de "cluster", no qual uma nuvem de gás multifásica é criada por gotículas muco-salivares de trajetórias semilibertas que são libertadas durante a fala, tosse, espirros e respiração. O aperto de mão é o gesto de cortesia mais utilizado no mundo que deverá ser abolido. [17,23,24,25,26].

5.1.2 Risco infeccioso na prática de rotina

Médico dentistas, assistentes, estudantes e pacientes têm um grande risco de contrair uma doença que pode ser difícil de curar (HIV, Hepatite b..), ou seja, o risco zero de infeção em cirurgia e medicina dentária não existe, é importante avaliá-lo. Este risco reside no facto de que haver agentes contaminantes (*Staphylococcus aureus*, MRSA, MSSA, fungos, vírus...) e várias superfícies na clínica, nas quais se podem fixar (diferente parte da cadeira do médico dentista...). Estes germes, são transmitidos de maneira direta e indireta (paciente, auxiliar, matérias transmitidas para laboratórios...). Assim a porta de entrada para o hospedeiro, está a ganhar importância na cirurgia oral (infeção nosocomial). Os fungos e os *Staphylococcus aureus* são os microrganismos mais comuns. [27,28]

A flora oral contém a maior concentração de microrganismos no consultório dentário, seguida pelas mãos do médico dentista (contaminadas com saliva e sangue que são os principais veículos de contaminação das superfícies).[29] A flora oral é extremamente rica e contém uma grande maioria de germes não patogénicos, que podem se tornar patogénicos, principalmente se o paciente tiver um sistema imunológico enfraquecido. [27]

Por meio de uma incisão ou de uma injeção, os germes podem ser transportados para o tecido conjuntivo e causar perigo. A barreira epitelial que protege os tecidos subjacentes é destruída durante a cirurgia oral, deixando-os transponíveis aos germes do ambiente externo. Assim, a contribuição microbiana exógena ou endógena tem consequências que podem variar de um simples incidente pós-operatório, a complicações gerais catastróficas, passando pela circulação sanguínea. [30]

A Flora do próprio paciente pode causar doenças (autoinfecção) por uma ação iatrogénica (anestesia local), uma destartarização ou também uma extração dentária. Independentemente de existir um ato cirúrgico ou não, há uma comunicação de dois meios que foram isolados. Consequentemente, pode provocar bacteremia e finalmente doença como endocardite infecciosa. [31]

A Flora oral e a pele infetada de um paciente, do médico ou do auxiliar podem ser a causa de infeção de um outro paciente através de uma superfície contaminada (Infeção cruzada). *Staphylococcus aureus* está presente em todo o corpo (pele, flora oral, aparelho respiratório e gastrointestinal), esta desenvolveu uma resistência ao antibiótico betalactâmico. No seu estudo, Asma Fadden, demonstrou que depois do tratamento dos pacientes, existe uma taxa mais elevada das colónias do MRSA (que podem levar a infeção nosocomial) sob o raio x e os braços da cadeira dentária. [28]

A colónia microbiana na superfície dentária com taxa mais elevada, encontra-se na cuspideira (47 ml), cadeira (43 ml) e tabuleiro metálico dos instrumentos (40 ml). [29]

Um estudo da deteção de *staphylococcus aureus* (uma das maiores causas da infeção nosocomial) sobre equipamento dentário, revelou que a bactéria está mais presente no apoio dos braços da cadeira (29%), no suporte da cabeça (27%) na cuspideira (24%), na seringa ar/água (8%), e na luz (5%). [32]

As infeções na clínica dentária podem ser por contacto direto e indireto. Caso seja direto, transmite-se de uma pessoa para outra (gotículas de saliva, mãos do paciente). Caso seja indireto, transmite-se por ar e objeto que são contaminados diretamente pelo paciente ou pelo profissional de saúde (instrumentos rotativos, aspirador cirúrgico, cuspideira, roupas do doente infetadas, aerossóis da turbina, seringa de ar e cadeira). [30]

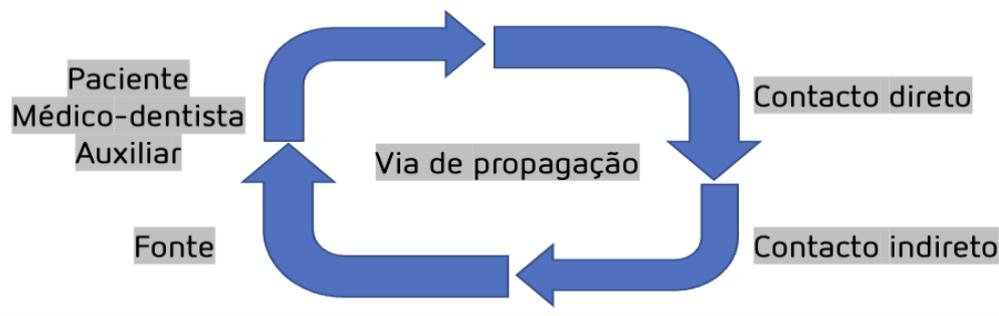


Figura 3: Via de transmissão dos germes.

5.1.3 A cadeia de assepsia (Princípio e barreiras/Objetivo e responsabilidades)

Algumas regras de assepsia podem ser difíceis de implementar devido às suas complexidades, mas devemos esforçar-nos para as cumprir. As rotinas devem ser ensinadas ao pessoal da clínica dentária e controladas, de modo assegurar que as regras são eficazes. A contaminação dos pacientes devido aos procedimentos dentários pode ser amplamente evitada. [30]

Princípio e barreiras

A cadeia de assepsia envolve a criação de uma série de barreiras preliminares, a fim de evitar a transmissão de germes de um paciente para o outro, do médico para o paciente e do paciente para o médico. Quebrar uma única barreira é suficiente para manter o risco de contaminação grande, sendo necessária a continuidade da cadeia de assepsia na clínica e no laboratório, realizando avaliações de rotina dos pacientes, a desinfecção das superfícies e dos equipamentos, esterilização dos instrumentos, eliminação adequada dos resíduos contaminados e proteção pessoal com técnicas de barreira (lavagem dos mãos, luvas, máscara, óculos de proteção, dique de borracha, bata cirúrgica). A assepsia na clínica e no laboratório deve ser uma rotina e um hábito, ao qual, essa deve ser adotada para todos os pacientes, porque alguns pacientes podem parecer saudáveis, mas podem estar infetados. [30]

Sharzad Taheri *et al.* observaram que durante o tratamento dentário, havia quatro vezes maior contaminação no ar do que em outros momentos. Os protocolos e métodos da assepsia devem ser seguidos antes, durante e depois dos tratamentos. [27]

Objetivos e responsabilidades

O médico dentista deve respeitar os direitos dos pacientes, da comunidade e exercer a sua profissão de acordo com as *leges artis*. A atualização dos conhecimentos científicos e dos protocolos adequados é um dever fundamental do médico dentista e as normas, as diretrizes internas e a organização do espaço devem ser conhecidas para o bom funcionamento da clínica. [33]

Devido à pandemia atual, a necessidade de ter conhecimento sobre métodos eficazes de assepsia adequada tornou-se, agora, aparente e crítica. A meta-análise de S. Sarfaraz *et al.* mostra que existe uma falta de conhecimento sobre a desinfeção contra SARS-Cov-2 dos médicos-dentistas. Em 401 participantes, 43,6% não sabiam que a eficácia do desinfetante depende do tempo de contacto do produto com a superfície, 33,6% não fazem o protocolo correto para a lavagem das mãos e só menos de 15%, sabiam que o SARS-CoV-2 pode permanecer até 9 dias (depende do material). Para lutar com a falta dos conhecimentos sobre a desinfeção e prevenção das infeções, há uma necessidade urgente de iniciar *webinars* sobre o tema, de modo aprofundar as orientações práticas para ajudar a reduzir o risco de infeção. [6]

Perante a falta de conhecimentos sobre procedimentos de esterilização, A. Bahoum *et al.* sugere a criação de formação (para reforçar protocolos) e de melhorar o programa de ensino de higiene e esterilização em hospitais universitários, incorporando um período de observação de toda a cadeia de assepsia. Em 60 participantes, alguns deles não respeitaram a cadeia, 10% não estão informados do risco de infeção na prática ortodôntica, 23% consideram que a embalagem antes da esterilização não é obrigatória e apenas 45% esterilizam sistematicamente os alicates ortodônticos depois de cada paciente. [34]

Outras meta-análise de Dharmendra K. S. *et al.* e Lorelai G. S. *et al.* também indicam uma falta de conhecimento sobre medidas de controlo de infeções em laboratórios dentários, locais esses onde são recebidas as impressões e onde todas as próteses são criadas e reparadas. [35,36]

O médico dentista deve ter como objetivo: proteção dos pacientes contra infeções de outros pacientes e da proteção do pessoal da clínica dentaria contra infeções dos

pacientes. As moldeiras e próteses trazidas para o laboratório dentário, são fontes de germes porque a saliva contém 750 milhões de microrganismos que podem levar a uma infecção cruzada. Dharmendra K. S. *et al*, mostraram que apenas 33% dos profissionais de laboratório dentário praticavam a desinfecção das moldeiras. [35]

Nos últimos 20 anos, havia casos de infecção de hepatite B e C nos laboratórios dentária. Os profissionais dos laboratórios dentário são vetores para os agentes patogénicos que vão da clínica dentária para o laboratório e vice-versa. Não sabem que existe risco de infecção e possibilidade de ter contacto indireto com os pacientes, reparando e fabricando as próteses fixas e removíveis dos pacientes. [36]

Os estudantes têm conhecimento adequado das precauções a tomar em relação às infecções e ao controlo dos riscos, mas na prática existem grandes erros. O processo de aprendizagem das técnicas assépticas deve começar desde o início dos estudos da saúde e devem ser normas na prática clínica dos estudantes. É importante motivar os estudantes, colegas de trabalho e pacientes a serem vacinados contra a hepatite B e outras doenças infecciosas, para além de seguir os procedimentos normais de controlo de infeções. [37]

No entanto, o médico dentista deve ter um bom conhecimento das barreiras assépticas. Os pacientes têm também um papel muito importante na luta contra a pandemia uma vez que são os primeiros vetores das infeções, os mesmos devem ser informados sobre as técnicas de barreira. N. Barghout *et al*. relata que é necessário um conhecimento adequado do controle de infeções cruzadas para os pacientes. Em 310 pacientes, só 49% sabiam que o vírus da hepatite transmite-se pela transfusão sanguínea. [38]

Muhammad A. A *et al*. interrogou 775 pacientes sobre os seus conhecimentos e atitudes em relação à infecção cruzada durante a crise epidémica da Covid-19. A maioria sabe, em geral o que é o vírus, o que deve ser ou não feito. 45% dos participantes não sabiam que durante atos dentários, o vírus da Covid-19 pode circular através de aerossóis e de gotículas de água. [39]

Barreiras são técnicas importantes na defesa do processo de controlo da infecção, ao qual a falta de conhecimento é a maior fonte de infecção que pode quebrar qualquer barreira asséptica. É indispensável para o controlo da infecção, a aquisição de

equipamentos (alguns deles sendo de valor elevado). O médico dentista é responsável pela detecção precoce das doenças infecciosas, através da anamnese, e a aplicação das medidas de proteção contra doenças infecciosas. [30]

5.2 MÉTODOS PARA REDUÇÃO E REMOÇÃO DA CONTAMINAÇÃO DOS INSTRUMENTOS

A contaminação microbiana em unidades dentárias, aumenta drasticamente depois de cada paciente. Os equipamentos e as superfícies da clínica dentária, são continuamente expostos a partículas (sangue e saliva de pacientes). [40]

Os objetivos da eliminação da contaminação pelo material é de descontaminar e esterilizar os equipamentos utilizados para remover os germes e a ameaça da contaminação. Os meios de remoção são a limpeza, desinfecção e a esterilização. [41]

5.2.1 Limpeza

Para obter as condições mais favoráveis de uma desinfecção e esterilização dos instrumentos, é necessário fazer uma limpeza preliminar minuciosa. Apenas os instrumentos limpos são desinfetados e esterilizados. A limpeza elimina todos os detritos orgânicos, sendo feita de três formas: limpeza manual, ultrassônica e automatizada. [42,43]

A Limpeza manual é realizada por imersão para prevenir a contaminação por aerossóis, numa bacia (que serve só para esta utilização) em uma solução de água quente e um produto de limpeza químico (sabão antimicrobiano e detergente), no mínimo de uma hora seguida de escovação com escova adaptada ao instrumento (metal, nylon), ao qual são secos posteriormente. [42,44]

Ao fazer a limpeza manual existem erros de manipulação através de imersão e escovagem. A maioria dos profissionais de saúde usam luvas, mas mais de 50% não usam máscaras e óculos de proteção, sendo uma porta aberta para infecção cruzada. [42]

A limpeza ultrassônica, é feita por um dispositivo ultrassônico, que é usado para limpeza profunda dos instrumentos durante 20 minutos (depende do aparelho do fabricante). Os instrumentos são removidos e enxaguados com água quente. De seguida, são secos e estão prontos para esterilização no autoclave. O ultrassom tem uma frequência que varia entre 90 e 100 KHz, e forma ondas que transportam energia para produzir

cavitação (bolhas de ar microscópicas que se fixam e explodem na superfície dos instrumentos). Existem muitas soluções líquidas para ultrassom, alcalinas, neutras, enzimáticas e detergentes próprios dos fabricantes. O dispositivo é composto por três elementos básicos: um gerador de alta frequência, um transformador ultrassónico e um recipiente que contém a solução no qual os instrumentos são colocados. [42,44,45]

A limpeza automatizada combina água quente, detergente (ou desinfetante) e alta velocidade graças a um aparelho similar a uma máquina de lava-louças de cozinha (algumas marcas têm a capacidade de secar após um ciclo). [41,44,45]

J. Bagg *et al.* demonstram sobre 179 cirurgias, que a combinação da limpeza manual e ultrassónica era o método mais utilizado. A limpeza automatizada não foi utilizada devido ao preço, falta de informação, e o uso de muitas instalações. [42] M. Vassey *et al.* concluiu no seu estudo comparativo dos três métodos, que o aparelho da limpeza automatizada tem os melhores resultados (maior número de instrumentos lavados ao mesmo tempo), seguido pela limpeza manual e, finalmente, pela combinação do manual com o ultrassom. 1304 materiais foram analisados depois dos três processos de limpeza seguida por esterilização no autoclave e um grupo de controlo (sem nenhum processo de limpeza). O grupo de controlo teve um nível médio de proteína residual que varia entre 0,4 µg e 462 µg, limpeza manual entre 0,3-78 µg, a combinação da limpeza manual e ultrassónica entre 9-39 µg e a limpeza automatizada, entre 0,3-27 µg. [44] Para pequenos instrumentos, como as brocas dentárias, não houve diferença significativa entre os três métodos. [46]

A limpeza dos instrumentos deve ser feita mecanicamente para ganhar tempo, reduzir a manipulação com os mãos e então reduzir os riscos de acidentes. [47]

5.2.2 Desinfecção e antissepsia

A desinfecção é o processo de erradicação dos germes patogénicos (exceto esporos bacterianos) pela utilização de produtos químicos (desinfetante). A desinfecção envolve colocar um objeto em um estado que ele não pode infetar. Deve ser desinfetado, o equipamento utilizado, antes da esterilização e o material infetado que deve ser descartado (uso único), de forma a evitar uma acumulação de germes e a contaminação da atmosfera e das instalações. [43,47]

Para praticar a desinfecção, utilizam-se meios mecânicos, físicos e químicos que serão feitos do modo seguinte modo: escovando com água e detergente (ou desinfetante de baixa nível), combinando a ação detergente do sabonete com a função mecânica da escovagem. O ultrassom (mecânico) combinando a um desinfetante (no recipiente) produz cavitação graças a ondas transportadas pela energia (físico). A máquina de lavar térmica e desinfetante (mecânica), combina alta velocidade (físico), e a associação desinfetante/água quente (químico). [42,45,47]

Os meios químicos são listados em duas categorias: desinfetantes e antissépticos. [47]

Desinfetante:

Os desinfetantes são utilizados fora do corpo, porque a sua agressividade é muito grande, em relação às células dos nossos tecidos. Destinado para materiais e objetos, desinfetantes são divididos em três categorias (depende de sua atividade). Desinfetantes de baixo nível (ex: 70%-90% álcool exposto durante 1 minuto) são eficazes contra um número limitado de vírus e bactérias, exceto os esporos bacterianos. Desinfetantes de nível intermédio (ex: peróxido de hidrogénio melhorado durante 1 minuto) são eficazes contra todos os microrganismos. Desinfetantes de alto nível (glutaraldeído e fenol à 1,93% durante 20 minutos), eliminam todos os micróbios, exceto espectro elevada de esporos bacterianos. [42,44,46,48] O glutaraldeído a 2% inativa o coronavírus em menos de 1 minuto e a vaporização do peróxido de hidrogénio em 2-3 horas. [48] A diferença entre nível baixo e intermédio é que o intermédio inativa a tuberculose. A intermédia é utilizada então quando o sangue é visível na superfície. Existe a possibilidade de utilização desses produtos na forma gasosa (ex: glutaraldeído) e também na forma de spray (hipoclorito de sódio) é importante, sendo a forma líquida a mais corrente. Qualquer desinfetante tem o seu ponto forte e fraco. Portanto, não existe um desinfetante universal. [41,43,45,47]

A classificação prévia do material deve ser feita de acordo com as normas do centro de controlo das doenças. Os instrumentos que penetram tecido estéril, osso, ou a corrente sanguínea, são considerados críticos e necessitam esterilização com desinfetante de alto nível. Espelho, e condensador de amálgama são exemplos de materiais semicríticos que não perfuram tecidos moles ou ossos, mas que entram em contacto com membranas mucosas. Em algumas circunstâncias, a esterilização não é possível para material

semicrítico, e é necessária uma desinfecção de alto nível. Os instrumentos que apenas entram em contacto com a pele intacta, como os raios-X, são considerados não-críticos e são desinfetados com um desinfetante de nível intermédio ou baixo. [41,43,45,47]

Antisséptico

Os antissépticos têm uma toxicidade moderada, o que torna adequado, para uso local em humanos. Têm uma ação bactericida e bacteriostática. Uma substância antisséptica deve preencher vários requisitos para poder ser utilizada com segurança. Eliminar tantos germes quanto possível em baixas concentrações, não ser perigoso para os tecidos e ter um efeito rápido e durável, são os critérios de um antisséptico ideal. Os antissépticos são, portanto, desinfetantes destinados a feridas, pele e cavidades orgânicas, isso permite que eles atendam os critérios de segurança. Existem basicamente três maneiras de usar antissépticos, antissepsia de pele sã (ex: hexaclorofeno, presente no sabão para lavagem das mãos, iodo, usado como creme, solução de álcoois e fenóis, usadas para desinfetar mãos e pele sã), antissepsia da pele feridas (ex: peróxido de oxigênio), antissepsia da mucosa (ex: clorexidina). Os antissépticos são variados, mas em cada caso, o produto deve ser usado com muito cuidado e precisão. [47]

5.2.3 Esterilização

Na cirurgia oral, apenas a esterilização e não a desinfecção, dá a certeza que todos os microrganismos capazes de proliferar, são destruídos nos instrumentos esterilizados. A noção de esterilidade é relativa. Estatisticamente, nem todas as bactérias podem ser eliminadas, mas o número de sobreviventes pode tornar-se extremamente baixo. Se a desinfecção permite a destruição das bactérias patogénicas (sem necessariamente destruir todas as bactérias não patogénicas), é com a esterilização que obtemos uma destruição absoluta (apesar da relatividade) de todas as bactérias, seja na forma vegetativa ou na forma de esporos. Por esta razão é muito importante na cirurgia oral, principalmente porque estamos constantemente na presença do meio interno. Todos os objetos que penetram na cavidade oral devem ser esterilizados. [45,47]

A esterilização é eficiente contra coronavírus. [49]

Antes de prosseguir a esterilização, o equipamento deve ser desinfetado, limpo e embalado. Para efetuar a esterilização, utilizam-se meios mecânicos e físico-químicos. Os meios mecânicos utilizam calor húmido, calor seco e radiação. Os meios físico-químicos são: esterilizador com óxido de etileno, e peróxido de hidrogénio. [41,43]

Meios mecânicos:

O calor húmido é realizado por autoclave, que garante a esterilização por vapor de alta pressão. É necessário que a autoclave não tenha ar. O ar é expelido por meio de purgas de vapor. Na tampa estão colocados, um manómetro, uma torneira de escape e uma válvula de segurança. Para uma boa eficiência, a autoclave deve incluir menos de 3% de água. Os ciclos demoram entre 3 minutos (a 134°C, com 2kpa de pressão) e 15 minutos (a 121°C, com 1 kpa). O processo de secagem durará entre 20 e 45 minutos. É difícil de dizer qual é a temperatura que oferece total segurança de esterilização. Para obter esterilização ótima, é preciso seguir as instruções do fabricante. [43,45]

O calor seco é atingido através de um forno. Consiste em elevar a temperatura até o ponto em que a matéria orgânica é carbonizada, 160°C durante 2h. Assim, o calor produz a carbonização total das bactérias e de outros corpos estranhos. A desvantagem do forno, é que deteriora alguns materiais (turbina, instrumento em plástico). [43,45]

A esterilização por radiação, é feita por raios gama e ultravioleta (U.V). Os raios gama (eletrões acelerados, 25 kGy), são utilizados, para esterilizar o material de uso único (suturas, seringas) e assim evitar acumulação dos germes no lixo. A radiação U.V (210 nm até 328 nm com 2100 até 3280 A) tem ação sobre o ácido nucleico. Este faz com que os germes fiquem inativos. Os raios U.V são usados principalmente para esterilizar o ar ambiente e a água potável. [43,45]

Meios físico-químicos são usados para materiais sensível ao calor. [41]

A esterilização por óxido de etileno tem a propriedade de penetrar em plásticos e borracha, numa temperatura baixa (< 50°C). O material será primeiro colocado sob vácuo e inserido na máquina durante 60 minutos. Após a esterilização, os instrumentos devem secar durante 12h, num espaço destinado a esse fim, porque o gás usado é inflamável, tóxico e cancerígeno. Usar uma temperatura baixa é ideal para materiais sensíveis (ex: Aparelho rotativo). [41,45,47]

A esterilização por peróxido de hidrogénio não tem compatibilidade com todos os materiais. Com um tempo de ciclo de 55 minutos, esta esterilização é utilizada para material sensível ao calor e humidade. Não tóxico, é seguro para a atmosfera e para o trabalhador então não há necessidade de ventilação. [41]

A autoclave é o método de esterilização mais utilizado por vários motivos. A duração de um ciclo é a mais rápida e o seu custo é o mais baixo, podemos esterilizar mais material em cada ciclo. O calor seco foi excluído, porque, em altas temperaturas, os instrumentos se deterioram. O óxido de etileno é preferido ao peróxido de hidrogénio, porque não tem em consideração a composição do material e o seu custo é mais reduzido. A desvantagem do óxido de etileno o tempo para secagem excessivo a eliminar os resíduos tóxicos. Para a sua utilização, é necessário que haja um espaço destinado (ventilado) para a esse fim (toxicidade). [47]

5.3 SANEAMENTO DO MEIO AMBIENTE DA CLÍNICA DENTÁRIA

O estado estéril é cancelado por contaminação do próprio paciente, profissional de saúde e auxiliar (roupas, cabelos, flora oral), mas também pela contaminação do ar, paredes e pisos. Desta forma, é necessário estabelecer sistematicamente, barreiras antimicrobianas estendidas a toda a clínica dentária. A desinfeção diária do meio ambiente é um exemplo. [47]

A contaminação de germes por parte dos pacientes é irremediável. A descontaminação com desinfetante (superfície, objeto) ou raios esterilizadores (ar ambiente) das instalações dentárias, das cadeiras e da atmosfera entre cada paciente é essencial para evitar infeção cruzada. [40]

O coronavírus pode persistir e estar ativo até 9 dias em diferentes superfícies (vidro: 4 dias; papel: 4-5 dias; silicone, metal, cerâmica: 5 dias; plástico: 5-9 dias...). [48]

5.3.1 Desinfeção das instalações e equipamentos

A limpeza dos pisos deve ser feitas, com esfregona embebida com água que nunca deve ser usada sozinha, mas sempre com a adição de um desinfetante, duas vezes ao dia. Chao Wang *et al.* sugere usar uma solução desinfetante de cloro de 1.000 mg/L. As cadeiras e as mesas (próximo da cadeira) da sala do médico dentista, devem ser desinfetadas com uma solução de 75% álcool ou uma solução desinfetante de cloro

1.000 mg/L entre cada paciente. Com as mesmas soluções, os equipamentos e instalação da sala de espera e da receção, devem ser limpos duas vezes ao dia, exceto para mesa do registo (cada dois horas). Há três maneiras preconizadas de agir sobre o ar ambiente, para reduzir o número dos germes, a ventilação da sala através das janelas, a utilização da lâmpada U.V durante 30 minutos e uso de um spray com solução de hipoclorito de sódio a 10% depois cada paciente. Instrumentos rotativos (contra ângulos, peças de mão e turbinas) devem ser limpos, desinfetados, e esterilizados na autoclave. [49]

G. Kampf *et al.* referem que, para reduzir a infecciosidade e inativar o coronavírus humano, em menos de 1 minuto de exposição, o hipoclorito de sódio a 0,5%, o etanol de 62-71% e o cloridrato de benzalkonium à 0,04% são os agentes mais eficazes [48]

A OMS sugere de usar o cloro disponível na lixívia (barata e disponível no comércio), com uma diluição 1:100 de hipoclorito de sódio a 5% (50.000 ppm cloro). 10 minutos é o tempo recomendado para ter um bom efeito nas superfícies. A lixívia deve ser utilizada com cuidado (ventilação adequada) porque irrita a mucosa, a pele, e as vias respiratórias. O etanol a (70%) é um germicida potente de largo espectro e é considerado geralmente superior ao álcool isopropílico. Inflamável, o etanol pode causar descoloração e inflamação. Outros desinfetantes como, o 0,5% de peróxido de hidrogénio, o amónio quaternário e compostos fenólicos devem ser utilizados devido às instruções do fabricante. Agentes biocidas, como o cloreto de benzalcónio 0,05-0,2% ou o de digluconato de clorexidina 0,02% podem ser menos eficazes. [5,50]

Todos os autores concordam sobre a ineficácia da clorexidina como desinfetante. [5,48,49,50]

Seringas de ar e água, com pontas esterilizáveis, ou utilização única, devem ser preferidas. Alguns equipamentos são difíceis de proteger como a cuspidreira, que representa uma grande fonte de micróbios, é, portanto, recomendado enrolar com papel celofane. [29]

Mesmo com a desinfeção regular, o ambiente da clínica dentária não pode ser totalmente estéril (<1 cfu/cm²). A. Carducci *et al.* encontraram duas amostras na clínica

dentária que tinham hemoglobina, e, 19 amostras da unidade cirúrgica positivo ao ácido nucleico viral. [51]

5.3.2 Contaminação atmosférica e meios de prevenção

O ar representa um importante reservatório de microrganismos. Contém partículas que têm um diâmetro que varia entre 0,1 μm (e menos) e 10 μm , células bacterianas (0,3-30 μm), e vírus (0,02 a 0,30 μm). O novo coronavírus tem um diâmetro de menos de 1 μm . [52,53]

As partículas caem a uma velocidade constante, dependendo da área ou do quadrado e da sua massa. Então, gotículas de 100 μm , podem permanecer suspensas no ar por muitos anos. [53]

Existem diferentes fontes de contaminação por via atmosférica: gotículas e microrganismos expelido do aparelho respiratório (pessoal da clínica dentária/paciente), da pele durante a atividade pessoal, da utilização da turbina e da seringa de ar/água, do compressor e da ventilação. A maior fonte dos germes está na cadeira e ao redor dela. Durante um ato dentário, há muitas gotículas contaminadas (sangue, saliva com bactérias, vírus...). Quanto mais nos afastamos da cadeira, menos encontramos gotas de sangue ou micróbios, mas eles estão presentes (podem ir até mais de 2 metros). [54,55]

E, por isso, diferentes meios são usados na prevenção. Os meios de destruição físicos (raios U.V e aerossóis químicos) e os meios de eliminação (unidades de circulação de ar e ventilação natural (janela aberta). Quando o ar condicionado é usado, os circuitos devem ser verificados para garantir o desaparecimento adequado de gases, vapores e aerossóis indesejados. Aerossóis químicos de combinações antissépticas, à base de peróxido de hidrogénio e nitrato de prata mostram uma maior eficiência, seguindo da unidade de circulação de ar, a ventilação natural e a lâmpada U.V são eficazes, mas menos do que os dois primeiros. A desvantagem dos aerossóis químicos é que devemos aumentar o tempo entre cada paciente [54]

Chao Wang *et al.* sugere usar um spray com solução de hipoclorito de sódio a 10%, lâmpada U.V durante 30 minutos ou a ventilação da sala através de janelas. [49]

5.3.3 Movimento das pessoas e transporte do material

O movimento de pessoas influencia muito a disseminação das infeções. O tráfego limpo e o sujo devem ser separados.[24] Um projeto arquitetónico da clínica dentária bem adequado evita a possibilidade que o material sujo entre em contacto com o material limpo. As zonas de tratamento dentário devem ser utilizadas apenas para esse fim. Nenhum alimento, pratos, plantas ou produtos de manutenção deve ser armazenado nesta área. [45,56]

5.4 MÉTODOS DE SUPRESSÃO DE CONTAMINAÇÃO APLICADOS A CIRURGIA ORAL

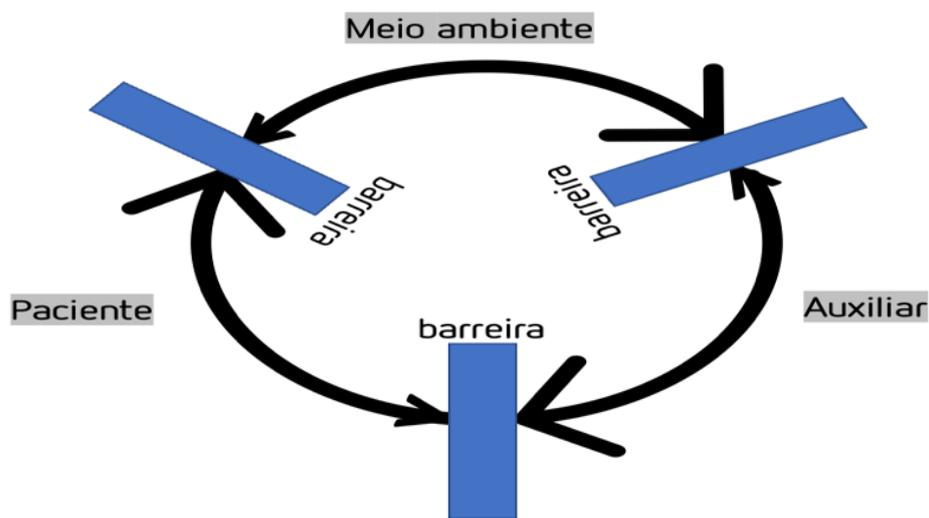


Figura 4: Contacto entre os 3 intervenientes do contágio (paciente, auxiliar, ambiente) quebrado com barreiras.

5.4.1 A higiene do operador e dos seus auxiliares

As mãos da operadora são os mais fracos na cadeia da assepsia, na verdade, a pele da mão é sede de uma flora microbiana muito rica, sendo composta por muitas espécies. Além dessa flora usual, a pele pode recolher flora estrangeira. Os cortes e feridas nas mãos e antebraços fornecem uma via de entrada fácil para infeções microbianas, todas essas razões, mostram que lavar as mãos é importante. Seria absurdo esterilizar instrumentos, quando as mãos são um grande vetor de infeção. Se muitos autores recomendam a lavagem cirúrgica, infelizmente está comprovado que ainda é insuficiente para o médico dentista. [7,57]

Para obter um bom resultado, é preciso, em primeiro lugar, remover os anéis, pulseiras, relógio, obviamente impossível de desinfetar adequadamente a pele com estes

acessórios. É necessário de manter as unhas curtas, lavar é higienizar as mãos e antebraços, tanto quando possível. [58]

Lavar com escova esterilizada e sabonete da seguinte forma: em primeiro lugar, usando a escova na horizontal, escovar primeiro a palma da mão, que se divide em três partes, depois, passar pelos dedos, devem ser escovados em todas as partes, em seguida, fechar a mão e escovar a sua face dorsal, finalmente, escovar os antebraços até o cotovelo, usando a escova longitudinalmente. Ao escovar a mão, será necessário de insistir nos espaços interdigitais, nas articulações, nos dedos e nas unhas. Ao escovar a face dorsal dos dedos, escovar com a mão em direção ao braço. Repetir o mesmo, com a outra mão e antebraço. Em seguida, enxaguar as mãos e antebraços, mantendo-os na vertical, com as mãos para cima, para que a água escorra dos dedos para o cotovelo. Se vamos enxaguar as mãos para baixo vamos levar a água contaminada sobre eles, este método daria resultados eficazes. Esta lavagem, que é chamada de “lavagem cirúrgica das mãos”, irá eliminar a nossa flora pessoal. Mas esta técnica também deve ser higiénica para eliminar a flora recebida e prevenir a transmissão da flora estranha. [57,58]

Para limpar as mãos, existem diferentes produtos químicos. A clorexidina pode ser tão eficaz como o sabão normal contra MRSA, mas não como o álcool. Reduzindo o número de bactérias, o desinfetante à base de álcool é o melhor no mercado seguido por antisséptico detergente e sabão normal. Dermatites e irritações, são menos frequentes usando antisséptico à base de álcool do que usando clorexidina ou sabão. Na forma de gel, líquido ou espuma, o produto deve estar num dispensador de parede fechado, para que o aerossol não o possa contaminar. Uma dose de 1,5ml e, a forma de espuma, é o ideal, sendo a mais apreciada pelo operador. Absorção rápida e suave são as características preferidas dos utilizadores. No entanto, independentemente do produto escolhido, apenas desinfetantes testados e que não afetem a camada ácido-resistente da pele devem ser usados para as mãos. [58,59]

5.4.2 Roupa e acessório de proteção profissional

O médico dentista deve garantir que apenas o número mínimo possível de germes seja introduzido na sala de cirurgia. Para isso, o auxiliar deve, assim como o operador e sempre que possível, retirar as suas roupas para colocar outras especiais e limpas. Bata que cobre todo o corpo e touca (cobre cabelos) devem ser trocados entre cada paciente

porque eles podem transmitir germes [56]. O SARS-Cov-2 pode persistir até 2 dias sobre as batas. [48] As batas e os sapatos de cirurgia não devem ser usados fora do consultório dentário. [56]

Existe hoje, um dispositivo em acrílico translúcido rígido que se adapta à cadeira dentária e que protege a cabeça, o pescoço e o tórax do paciente. Este, reduz a transmissão dos germes e notoriamente do SARS-CoV-2 em aerossol. É um dispositivo que se assemelha a uma viseira. [60] Sobre o plástico, o coronavírus humano está ativo durante 5 dias. [48]

Várias máscaras estão disponíveis hoje no comércio. O uso de máscara cirúrgica e N95 ao mesmo tempo, é uma barreira eficaz contra microrganismos presente na forma de aerossol, emitidos por instrumentos rotatórios e nasofaringe do operador. [56,61]

Apesar de esta recomendação, temos de ter em conta o impacto da utilização de uma máscara cirúrgica durante todo o dia. Efetivamente, um estudo mostra que, numa caminhada de 6 minutos, há clinicamente um aumento variável da dispneia. [62]

Os óculos de proteção ou as viseiras, serão necessários para proteger os profissionais de saúde e os pacientes, da pulverização de partículas infetadas e dos fragmentos sólidos ao usar instrumentos em alta velocidade. [63]

A barreira entre os nossos germes e o campo operacional só pode ser obtida usando luvas. As luvas são utilizadas, para evitar as oportunidades de transmitir microrganismos aos doentes, a partir das mãos do trabalhador e as infeções das mãos do praticante. As luvas devem ser trocadas entre cada paciente. Embora, para evitar a propagação das doenças infecciosas, não deve substituir a lavagem das mãos porque o uso das luvas não oferece total proteção. Os procedimentos mecânicos e químicos podem diminuir a integridade das luvas, o que requer mudanças frequentes das luvas durante o ato dentário. As luvas devem-se sobrepor às mangas da bata. [57,65] O SARS-Cov-2 persiste sobre as luvas em latex durante máximo 8h. [48]

5.4.3 O campo cirúrgico e a desinfeção oral

O isolamento absoluto na cirurgia deverá proteger completamente a zona do tratamento do paciente, exceto a linha de incisão. Permite ao cirurgião colocar as mãos sobre o paciente, na região próxima ao local da operação, sem o contaminar. A

instalação de um campo operatório, evitará muitos erros assépticos, além disso, o aspirador cirúrgico minimiza a contaminação da atmosfera. [65]

A instalação de um campo operatório só é válida, se for realizada uma desinfecção local com antisséptico (ex: clorexidina). Apesar da impossibilidade de esterilizar a cavidade oral, as técnicas de rotina de assepsia são de grande importância para reduzir a possibilidade de introdução dos microrganismos patogénicos nas feridas cirúrgicas. Isso, serve para garantir conforto e proteção ao médico dentista. Antes do ato dentário, o paciente pode bochechar com clorexidina e usar um spray orofaríngeo à base de clorexidina, que tem 86% eficiência relativamente ao novo coronavírus. [66]

6. CONCLUSÕES

A atual pandemia é devido ao vírus do SARS-CoV-2, que é o sétimo coronavírus a infetar o homem. A sua origem parece estar relacionada com o morcego. A estabilidade deste vírus resulta da mutação da proteína spike na sua superfície, que se liga diretamente ao ECA2 (enzima conversora da angiotensina 2 presente nas células pulmonar). Febre, fadiga, e tosse são os sintomas mais comuns. Idade (>65 anos), doença pulmonar, doença cardiovascular são fatores de risco de mortalidade na população devido a esta infeção pelo vírus SARS-CoV-2. Algumas pessoas podem ser portadoras assintomáticas e, então, infetar outras pessoas. Estas podem aparentar saudáveis, mas existe uma forte probabilidade de ser uma fonte de infeção. O SARS-CoV-2 é transmitido por contacto direto e indireto. Pode persistir e estar ativo até 9 dias (dependendo da matéria). A transmissão de humano para humano ocorre através gotículas da saliva.

A clínica dentária é um estabelecimento onde encontramos diferentes microrganismos (MRSA, Fungos, vírus...). A flora oral, pele e cabelo libertam micróbios na atmosfera e nas superfícies. Estes micróbios podem ser expelidos até 2 metros graças particularmente ao equipamento rotativo (turbina, contra ângulo...). Os pacientes não estão, portanto, a salvo das infeções nosocomiais.

Vários estudos demonstraram uma falta de conhecimento dos profissionais de saúde na área da assepsia. Neste sentido, torna-se imperativo a formação contínua e o reforço dos conhecimentos devem ser realizados. Este princípio é fundamental para a profissão dentária.

É necessária uma cadeia de assepsia que inclua diferentes barreiras para parar a propagação da contaminação.

O material contaminado deve ser primeiro limpo. A forma a mais eficaz é a utilização de um aparelho de limpeza automática, seguida por uma combinação de limpeza manual e ultrassónica, isto, remove os detritos orgânicos. A desinfecção complementa o processo de limpeza para remover resíduos inorgânicos. É feito através da adição de um desinfetante ao processo de limpeza. Não existe um desinfetante universal. O material deve ser classificado em 3 categorias, crítico, semicrítico, não-crítico, para conhecer o desinfetante adequado, baixo nível (70%-90% de álcool, hipoclorito de sódio 10%), intermédio (peróxido de hidrogénio), alto nível (glutaraldeído).

Após limpeza e desinfecção, a esterilização deve ser efetuada para remover todos os traços de microrganismos. A autoclave (calor húmido) é o método mais utilizado para material cirúrgico porque é o mais rápido e de menor custo.

A clínica dentária e o seu equipamento devem ser limpos e desinfetados todos os dias, a cadeira dentária e as mesas de trabalho devem ser descontaminada depois cada paciente. O piso da sala de operação, a receção e a sala de espera, duas vezes por dia. Hipoclorito de sódio e a solução alcoólica 62-70% são os químicos mais eficazes contra a SARS-CoV-2. O ar ambiente deve ser descontaminado com a utilização de lâmpada UV ou solução química (peróxido de hidrogénio) e a abertura de janelas para fazer circular o ar. Não esterilizamos totalmente, mas reduzimos o número de microrganismo, mesmo com uma boa desinfecção, alguns persistem.

Para minimizar a propagação de germes, os doentes tratados e não tratados não devem encontrar-se/cruzar. O transporte do material deve ser feito numa direção bem definida, para que os materiais limpos e sujos não se encontrem. Antes de cada operação, uma lavagem cirúrgica das mãos deve ser feita com uma solução à base de álcool, que seja mais eficaz que o sabão. Outra forma de barreira é a utilização de roupa e acessórios de uso único. O uso de uma máscara cirúrgica e N95 é muito eficaz. Mudar a bata entre cada paciente, porque pode transportar germes gerados pelo equipamento rotativo. Durante o procedimento, as luvas devem ser trocadas mais de uma vez para evitar acidentes de inatenção e que outra zona (que não tratamos) seja infetado

(bacteremia). Os óculos e viseira de proteção são uma boa barreira, assim como o dispositivo em acrílico translúcido.

A assepsia em cirurgia oral é um método preventivo para evitar que os microrganismos atinjam e infetem a ferida. A antissepsia, é a destruição de germes num órgão. Antes de cada ato dentário, os antissépticos como a clorexidina (utilizada para mucosa), ou peróxido de oxigénio (para feridas) podem ajudar na redução das infeções. Esses métodos de uso de antissépticos são variados, mas em cada caso, o produto deve ser usado com muito cuidado e precisão. Antissépticos são desinfetantes destinados ao corpo. A utilização de um campo cirúrgico (isolamento absoluto) evita que os dedos do operador contaminem outras áreas.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med.* 2020;382(8):727–33.
2. WHO. A Novel Coronavirus. *Situat Rep – 1.* 2020:1–5.
3. Tan W, Zhao X, Ma X, Wang W, Niu P, Xu W, et al. A Novel Coronavirus Genome Identified in a Cluster of Pneumonia Cases — Wuhan, China 2019–2020. *China CDC Wkly.* 2020;2(4):61–2.
4. WHO-a. Novel Coronavirus. *Situat Rep –10.* 2020;205(6):1–7.
5. Laboratory biosafety guidance related to coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Interim Guidance.* 2020;2019(February):1–13.
6. Sarfaraz S, Shabbir J, Mudasser MA, Khurshid Z, Al-Quraini AAA, Abbasi MS, et al. Knowledge and Attitude of Dental Practitioners Related to Disinfection during the COVID-19 Pandemic. *Healthcare.* 2020;8(3):232.
7. Vermeil T, Peters A, Kilpatrick C, Pires D, Allegranzi B, Pittet D. Hand hygiene in hospitals: anatomy of a revolution. *J Hosp Infect.* 2019;101(4):383–92.

8. Schlich T. Asepsis and bacteriology: A realignment of surgery and laboratory science. *Med Hist.* 2012;56(3):308–34.
9. World Health Organization. Weekly Operational Update on COVID-19. *World Heal Organ.* 2021;(53):1–10.
10. Tyrrell DAJ, Bynoe ML. Cultivation of a Novel Type of Common-cold Virus in Organ Cultures. *Br Med J.* 1965;1(5448):1467–70.
11. Cunningham, JDADMBCH, McIntosh; DHMSHLMK, Tyrrell. DAJ. Histones-Animal and Vegetable. *Nature.* 1968;220:1968.
12. Benvenuto D, Giovanetti M, Ciccozzi A, Spoto S, Angeletti S, Ciccozzi M. The 2019-new coronavirus epidemic: Evidence for virus evolution. *J Med Virol.* 2020;92(4):455–9.
13. Troyano-Hernández P, Reinoso R, Holguín Á. Evolution of sars-cov-2 envelope, membrane, nucleocapsid, and spike structural proteins from the beginning of the pandemic to september 2020: A global and regional approach by epidemiological week. *Viruses.* 2021;13(2).
14. Ramanathan K, Antognini D, Combes A, Paden M, Zakhary B, Ogino M, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet* 2020(January):19–21.
15. Kim CH. Sars-cov-2 evolutionary adaptation toward host entry and recognition of receptor o-acetyl sialylation in virus–host interaction. *Int J Mol Sci.* 2020;21(12):1–34.
16. Du RH, Liang LR, Yang CQ, Wang W, Cao TZ, Li M. Predictors of mortality for patients with COVID-19 pneumonia caused by SARSCoV- 2: A prospective cohort study. *Eur Respir J.* 2020;55(5).
17. Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang W, Ou C, He J. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020;382(18):1708–20.

18. Lechien JR, Chiesa-Estomba CM, De Siati DR, Horoi M, Le Bon SD, Rodriguez A, et al. Olfactory and gustatory dysfunctions as a clinical presentation of mild-to-moderate forms of the coronavirus disease (COVID-19): a multicenter European study. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology*. 2020;277(8):2251–61.
19. Saniasiaya J, Islam MA, Abdullah B. Prevalence and Characteristics of Taste Disorders in Cases of COVID-19: A Meta-analysis of 29,349 Patients. *Otolaryngol - Head Neck Surg (United States)*. 2020;2.
20. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *N Engl J Med*. 2020;382(13):1199–207.
21. Zhang H, Han H, He T, Labbe KE, Hernandez A V., Chen H. Clinical Characteristics and Outcomes of COVID-19-Infected Cancer Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Natl Cancer Inst*. 2021;113(4):371–80.
22. Zhu J, Ji P, Pang J, Zhong Z, Li H, He C. Clinical characteristics of 3062 COVID-19 patients: A meta-analysis. *J Med Virol*. 2020;92(10):1902–14.
23. Ramanathan K, Antognini D, Combes A, Paden M, Zakhary B, Ogino M. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet*. 2020;(January):469–70.
24. Cai J, Sun W, Huang J, Gamber M, Wu J, He G. Indirect Virus Transmission in Cluster of COVID-19 Cases, Wenzhou, China, 2020. 2020;26(6):1343–5.
25. Taylor D, Lindsay AC, Halcox JP. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *Nejm*. 2020;0–2.
26. Hijnen D, GeurtsvanKessel C, Marzano A V., Eyerich K, Gimenez-Arnau AM, Joly P. SARS-CoV-2 transmission from presymptomatic meeting attendee, Germany. *Emerg Infect Dis*. 2020;26(8):1935–7.

27. Taheri S, Shahabinezhad G, Torabi M, Parizi ST. Investigation of microbial contamination in the clinic and laboratory of the prosthodontics department of dental school. 2021;21:1–7.
28. Faden A. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) screening of hospital dental clinic surfaces. Saudi J Biol Sci. 2019;26(7):1795–8.
29. Coelho BVHM, Venâncio GN, Cestari TF, de Almeida MEA, da Cruz CBN. Microbial contamination of a university dental clinic in Brazil. Brazilian J Oral Sci. 2016;15(4):248–51.
30. Yadav SC, G.A B, Prakash S. Infection Control in Dentistry- A Review. IOSR J Dent Med Sci. 2017;16(04):126–41.
31. Mang-de la Rosa MR, Castellanos-Cosano L, Romero-Perez MJ, Cutando A. The bacteremia of dental origin and its implications in the appearance of bacterial endocarditis. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2014;19(1).
32. Gonçalves E, Carvalhal R, Mesquita R, Azevedo J, Coelho MJ, Magalhães R. Detection of Staphylococcus aureus (MRSA/MSSA) in surfaces of dental medicine equipment. Saudi J Biol Sci. 2020;27(4):1003–8.
33. Ordem medicos dentistas P. Código deontológico da ordem dos médicos dentistas. 2019.
34. Marocain J, Xix T, Thoraciques LESP. Maitrise du risque infectieux en cabinet d'orthodontie : la situation dans la ville de Rabat. A. J Maroc des Sci Médicales 2013;2014;18(4):17–22.
35. Chowdhury S, Chowdhury S, Chakraborty P pratim. Universal health coverage Thereis more to it than meets the eye. J Fam Med Prim Care. 2017;6(2):169–70.
36. Sfarghiu LG, Or SPOP Ş, A MB Ş, Burcea C, Temelcea A, Bodnar T. Statistical analysis concerning the responsibility of preventing the risk of infection by decontaminating dental impressions in dental technology. 2015;20(2):139–41.

37. Kurşun Ş, Akbulut N, Öztaş B, Çölok G. Knowledge, Attitude and Behaviour, regarding Hepatitis B and Infection Control in Dental Clinical Students. *Clin Dent Res.* 2011;35(2):21–7.
38. Barghout N, Al Habashneh R, Ryalat ST, Asa’ad FA, Marshdeh M. Patients’ perception of cross-infection prevention in dentistry in Jordan. *Oral Health Prev Dent.* 2012;10(1):9–16
39. Ahmed MA, Jouhar R, Adnan S, Ahmed N, Ghazal T, Adanir N. Evaluation of Patient’s Knowledge, Attitude, and Practice of Cross-Infection Control in Dentistry during COVID-19 Pandemic. *Eur J Dent.* 2020;14:S1–6.
40. Hoshyari N, Allahgholipour Z, Ahanjan M, Moosazadeh M, zamanzadeh M. Evaluation of Bacterial Contamination in Clinical Environment of Sari Dental School in 2018. *J Res Dent Maxillofac Sci.* 2019;4(2):19–25.
41. Hoshyari N, Allahgholipour Z, Ahanjan M, Moosazadeh M, zamanzadeh M. Evaluation of Bacterial Contamination in Clinical Environment of Sari Dental School in 2018. *J Res Dent Maxillofac Sci.* 2019;4(2):19–25.
42. Bagg J, Smith AJ, Hurrell D, McHugh S, Irvine G. Pre-sterilization cleaning of re-usable instruments in general dental practice. *Br Dent J.* 2007;202(9).
43. Humes DJ, Lobo DN. Antisepsis, asepsis and skin preparation. *Surgery.* 2009;27(10):441–5.
44. Vassef M, Budge C, Poolman T, Jones P, Perrett D, Nayuni N. A quantitative assessment of residual protein levels on dental instruments reprocessed by manual, ultrasonic and automated cleaning methods. *Br Dent J.* 2011;210(9).
45. Rani L, Pradeep. Sterilization protocols in dentistry – A review. *J Pharm Sci Res.* 2016;8(6):558–64.

46. Gul M, Ghafoor R, Aziz S, Khan FR. Assessment of contamination on sterilized dental burs after being subjected to various pre-cleaning methods. *J Pak Med Assoc.* 2018;68(8):1188–92.
47. Balan G, Grigore CANA, Budacu CC, Calin A, Constantin M, Luca CM. Antisepsis, Disinfection Sterilization - Methods Used in Dentistry. 2017;(1).
48. Siyuan Yang, Mingxi Hua, Xinzhe Liu, Chunjing Du, Lin Pu, Pan Xiang, Linghang Wang, Jingyuan Liu. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents *Journal of Hospital Infection.* 2020;(January);104(2020);246e251
49. Wang C, Miao L, Wang Z, Xiong Y, Jiao Y, Liu H. Emergency Management in Dental Clinic During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Epidemic in Beijing. *Integrante Dental Journal.* 2021;1.
50. World Health Organization(WHO). Infection prevention and control of epidemic- and pandemic-prone acute respiratory infections in health care. *WHO Guidel.*2014;1–156.
51. Carducci A, Verani M, Lombardi R, Casini B, Privitera G. Environmental survey to assess viral contamination of air and surfaces in hospital settings. *J Hosp Infect.* 2011;77(3):242–7.
52. Moelling K, Broecker F. Air Microbiome and Pollution: Composition and Potential Effects on Human Health, including SARS Coronavirus Infection. *J Environ Public Health.* 2020;2020(10).
53. Fernstrom A, Goldblatt M. Aerobiology and Its Role in the Transmission of Infectious Diseases. *J Pathog.* 2013;2013:(1)–13.
54. Manea A, Crisan D, Baciut G, Baciut M, Bran S, Armencea G. The importance of atmospheric microbial contamination control in dental offices: Raised awareness caused by the sars-cov-2 pandemic. *Appl Sci.* 2021;11(5):1–11.

55. Yamada H, Ishihama K, Yasuda K, Hasumi-Nakayama Y, Shimoji S, Furusawa K. Aerial dispersal of blood-contaminated aerosols during dental procedures. *Quintessence Intégrante*. 2011;42(5):399–405.
56. Long RH, Coleman JF, Charles M, Jr P, Pruett ME. Modifications of emergency dental clinic protocols to combat COVID-19 transmission. 2020;(April):219–26.
57. Škodová M, Gimeno-Benítez A, Martínez-Redondo E, Morán-Cortés JF, Jiménez-Romano R, Gimeno-Ortiz A. Hand hygiene technique quality evaluation in nursing and medicine students of two academic courses. *Enfermagem*. 2015;23(4):708–17.
58. World Health Organization(WHO). WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care, first Global Patient Safety Challenge Clean Care is Safer Care. World Health Organization. 2009.
59. Greenaway RE, Ormandy K, Fellows C, Hollowood T. Impact of hand sanitizer format (gel/foam/liquid) and dose amount on its sensory properties and acceptability for improving hand hygiene compliance. *J Hosp Infect*. 2018;100(2):195–201.
60. Teichert-Filho R, Baldasso CN, Campos MM, Gomes MS. Protective device to reduce aerosol dispersion in dental clinics during the COVID-19 pandemic. *Integrant Endodontic Journal*. 2020;53(11):1588–97.
61. Fischer EP, Fischer MC, Grass D, Henrion I, Warren WS, Westman E. Low-cost measurement of face mask efficacy for filtering expelled droplets during speech. *Sci Adv*. 2020;6(36):2–6.
62. Swiatek KM, Lester C, Ng N, Golia S, Pinson J, Grinnan D. Impact of Face Masks on 6-Minute Walk Test in Healthy Volunteers. *Pulm Circ*. 2021;11(1):4–6.
63. Lehrer S, Rheinstein P. Eyeglasses reduce risk of COVID-19 infection. *In Vivo (Brooklyn)*. 2021;35(3):1581–2.

64. Kanjirath PP, Coplen AE, Chapman JC, Peters MC, Inglehart MR. Effectiveness of Gloves and Infection Control in Dentistry: Student and Provider Perspectives. *J Dent Educ.* 2009;73(5):571–80.
65. Meng L, Hua F, Bian Z. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Emerging and Future Challenges for Dental and Oral Medicine. *J Dent Res.* 2020;99(5):481–7.
66. Huang YH, Huang JT. Use of chlorhexidine to eradicate oropharyngeal SARS-CoV-2 in COVID-19 patients. *J Med Virol.* 2021;(December 2020):4370–3.