



## **COVID-19: O QUE MUDOU NOS ATENDIMENTOS ODONTOLÓGICOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Rafael Arantes Soares Reis<sup>1</sup>; Gabriel da Silva Costa<sup>2</sup>, Ana Luisa Castro<sup>3</sup>; Caroline Weinert Marçal<sup>4</sup>; Marcos Pereira Villa-Nova<sup>5</sup>; Matheus Canova Machado<sup>6</sup>



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n4p1139-1162>

Artigo recebido em 14 de Março e publicado em 24 de Abril de 2025

### REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

#### **RESUMO**

O surgimento do SARS-CoV-2 trouxe desafios significativos para a Odontologia, especialmente por se tratar de uma profissão que exige proximidade física entre o profissional e o paciente, além da produção constante de aerossóis durante os procedimentos. Esses fatores aumentam o risco de transmissão de doenças infecciosas, especialmente em ambientes como consultórios odontológicos, onde as principais vias de contágio – boca, nariz e olhos – ficam constantemente expostas. Diante desse cenário, tornou-se essencial investigar estratégias eficazes de prevenção da contaminação cruzada, como o uso de enxaguatórios bucais antivirais, métodos de desinfecção de superfícies e a atualização dos equipamentos de proteção individual. Para isso, foi realizada uma pesquisa eletrônica na base de dados PubMed, com artigos publicados até agosto de 2020, utilizando os termos “Covid-19” + “Dentistry” e “SARS-CoV-2” + “Dentistry”. Inicialmente, foram encontrados 537 estudos. Após análise de títulos e resumos, 92 foram selecionados, e, desses, 67 apresentaram relação direta com o escopo da revisão. Os resultados demonstraram que o peróxido de hidrogênio a 1% e a iodopovidona a 0,2% foram os enxaguatórios bucais mais eficazes na redução da carga viral. Já na desinfecção de superfícies, soluções à base de álcool e hipoclorito mostraram efeito significativo na inativação do vírus. Esses achados reforçam a importância de medidas preventivas rigorosas na rotina odontológica. A implementação de protocolos baseados em evidências científicas, aliada à disseminação de orientações claras aos profissionais da área, é fundamental para reduzir os riscos de contaminação e, conseqüentemente, controlar a curva de infecção no ambiente clínico.

**Palavras-Chave:** Covid-19; Odontologia; Desinfecção; Controle de infecções.



## COVID-19: Changes in Dental Care Practices – A Systematic Review

### ABSTRACT

The emergence of SARS-CoV-2 has brought significant challenges to Dentistry, especially due to the close physical proximity required between professionals and patients, as well as the constant production of aerosols during procedures. These factors increase the risk of transmitting infectious diseases, particularly in dental offices where the main routes of infection – mouth, nose, and eyes – are frequently exposed. In this context, it became essential to investigate effective strategies to prevent cross-contamination, such as the use of antiviral mouthwashes, surface disinfection methods, and updates on personal protective equipment. An electronic search was conducted in the PubMed database for articles published up to August 2020, using the keywords “Covid-19” + “Dentistry” and “SARS-CoV-2” + “Dentistry.” Initially, 537 studies were identified. After reviewing titles and abstracts, 92 were selected, and among these, 67 were directly related to the scope of the review. The findings showed that 1% hydrogen peroxide and 0.2% povidone-iodine were the most effective mouthwashes in reducing viral load. For surface disinfection, alcohol-based and hypochlorite solutions demonstrated significant effects in inactivating the virus. These results highlight the importance of strict preventive measures in daily dental practice. Implementing evidence-based protocols, along with providing clear guidance to oral health professionals, is essential to reduce contamination risks and, consequently, control the infection curve in clinical environments.

**Key Words:** Covid-19; Dentistry; Disinfection; Infection Control

**Instituição afiliada** – Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde Suprema-MG<sup>1</sup>; São Leopoldo Mandic-RJ<sup>2</sup>; Universidade Salgado de Oliveira-GO<sup>3</sup>; Universidade Federal do Espírito Santo<sup>4</sup>; Universidade Estácio de Sá<sup>5</sup>; Unicesumar<sup>6</sup>.

**Autor correspondente:** Rafael Arantes Soares Reis [rafaelarantessrbm@gmail.com](mailto:rafaelarantessrbm@gmail.com)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



## INTRODUÇÃO

O Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) é um vírus da família *Coronaviridae*, da ordem *Nidovirales*, composto por RNA de fita simples e grande, de sentido positivo como genoma. Sua origem é zoonótica e tornou-se infeccioso para humanos após um evento de transbordamento<sup>1</sup>. O período de incubação desse vírus varia de 2 a 14 dias, com média entre 5 ou 6 dias. Esse período é caracterizado por apresentar resultados em potencial de pacientes positivos para COVID-19, mas que ainda possam ser assintomáticos, ou chamados 'portadores'. A nasofaringe e o nariz são descritos como os principais reservatórios do vírus, onde suas secreções nasofaríngeas e salivares podem ser disseminadas predominantemente por gotículas respiratórias e em contato com a natureza<sup>2</sup>.

A idade média de maior risco a ser infectada é acima dos 50 anos, e diversos estudos mostraram que os homens são mais propensos a serem contaminados<sup>3</sup>. Todavia, se houver a presença de comorbidades subjacentes como hipertensão, diabetes mellitus, doenças cardiovasculares e cerebrovasculares, estas serão comumente correlacionadas com pior prognóstico<sup>3,4</sup>. A transmissão do vírus pode ocorrer de duas maneiras: direta (através da tosse, espirros e inalação de gotículas) e de contato (através do contato com a mucosa nasal, oral e ocular). O SARS- CoV-2 usa efetivamente o receptor ACE2 para invasão celular, podendo promover a transmissão de humano para humano<sup>3,5,6,7</sup>.

Dessa maneira, o contato com a saliva do paciente infectado pode promover um grande risco para os profissionais da odontologia. As principais glândulas salivares são as parótidas, submandibulares e as sublinguais, que são responsáveis por secretarem 90% da saliva. O ser humano produz 600 ml de saliva serosa por dia, que contêm minerais, tampões, enzimas, inibidores de enzima, fatores de crescimento e citocinas, imunoglobulinas, mucinas e outras glicoproteínas<sup>1</sup>. As glândulas salivares têm alta penetração e possuem aos seus redores abundantes capilares, sangue e ácidos que podem fazer interações de moléculas. Com isso, o sangue pode entrar em ácidos e assim ter contato com a saliva, e nesse caso, os fluidos da cavidade se tornariam uma importante ferramenta que possibilitaria a substituição do soro ou a urina no

diagnóstico da doença<sup>8</sup>.

A transmissão de aerossóis é uma rota possível de condução quando há uma exposição a altas concentrações de aerossóis em um ambiente relativamente fechado. Os procedimentos odontológicos de rotina geram aerossóis, que representam riscos potenciais para os profissionais de saúde odontológicos e pacientes. Embora ainda não haja casos relatados de transmissão do Coronavírus em consultório odontológico, dada a alta transmissibilidade da doença, as equipes odontológicas devem estar atentas e manter um ambiente saudável para os pacientes e para si mesmas<sup>9</sup>. Portanto vistos os meios de transmissão e dispersão do SARS- CoV-2, é extremamente necessário o estabelecimento de protocolos para proteção dos cirurgiões-dentistas, bem como auxiliares e pacientes<sup>10</sup>. O uso de equipamentos de proteção individual também se fez extremamente necessários, porém com o devido cuidado para que não fossem usados em excesso e se tornassem escassos para o uso em áreas hospitalares por toda a equipe de saúde. Esses equipamentos são compostos por máscaras (contendo filtro descartável), protetores de sapatos, aventais, luvas e toucas, tudo descartável visando reduzir riscos<sup>4,11</sup>.

O objetivo desta revisão sistemática foi avaliar a literatura disponível em relação à enxaguatórios disponíveis para redução da carga viral e sua efetividade, alterações nos equipamentos de proteção individuais necessários e produtos e técnicas disponíveis para a desinfecção de superfícies dos consultórios odontológicos.

## **METODOLOGIA**

### **1.1 ESTRATÉGIA DE BUSCA**

A busca na literatura foi realizada para artigos que relatavam associação de covid-19 e odontologia indexados na base de dados PubMed até o dia 30 de julho de 2020. O PubMed foi escolhido como base de dados única, pois, em geral, o EMBASE parece proporcionar mais citações por pesquisa do que o PubMed<sup>12</sup>. No entanto, observou em um estudo anterior que o Embase resulta em maior número de falso-positivos<sup>13</sup>. Além disso, dependendo do assunto o PubMed pode oferecer uma ampla cobertura<sup>14</sup> e os



artigos finalmente selecionados tendem a ser semelhante aos encontrados na base de dados EMBASE em muitas situações.

Para a identificação dos estudos a serem considerados nessa revisão sistemática, uma estratégia de busca detalhada foi desenvolvida. A busca foi realizada utilizando termos como “Text Word” e “MeshTerms”. Os termos foram “covid-19” + “dentistry” e “SARS- CoV-2” + “dentistry”. Nessa primeira etapa, todos os títulos e resumos resultantes da busca foram coletados no PubMed.

### **1.2 Critérios de inclusão**

Os títulos e resumos coletados foram julgados levando em conta os seguintes critérios: ser escrito em inglês e ser referente ao objetivo (levantamento de dados ou revisão sobre medidas de proteção individual; enxaguatórios bucais para reduzir a carga viral; materiais, produtos ou técnicas utilizadas para desinfecção de superfícies; bem como equipamentos de proteção individual). Os estudos foram selecionados e avaliados por um examinador e pelo orientador do trabalho de forma independente.

### **1.3 Critérios de exclusão**

Após a primeira seleção, todos os estudos incluídos foram coletados na íntegra. Após a leitura, foram excluídos da revisão artigos que não relatavam aspectos relacionados a enxaguatórios bucais associados a COVID-19; materiais e equipamentos para desinfecção de consultórios bem como equipamentos de proteção individuais. Não foi possível limitar os tipos de estudos utilizados nesta revisão sistemática visto que é um assunto novo e que, em virtude disso, não existem estudos controlados e randomizados. Enfim, a qualidade metodológica dos estudos utilizados no trabalho não pode ser avaliada de forma criteriosa.

## **2. RESULTADOS**

A estratégia de busca online listou 537 artigos. Após a análise para inclusão dos estudos avaliando títulos e resumos, 92 (17,1%) foram selecionados. Após a avaliação dos artigos na íntegra, apenas 67 (12,4%) estavam relacionados ao escopo dessa revisão sistemática.

## **DISCUSSÃO**

### **Enxaguatórios bucais e redução da carga viral**

Atualmente, existem evidências clínicas de que a transmissão do SARS-CoV-2 ocorre por gotículas respiratórias<sup>6,15,16</sup>. Além disso, a saliva também tem sido usada na triagem de vírus respiratórios em pacientes hospitalizados sem pirexia ou sintomas respiratórios. O SARS-CoV-2 pode ser detectado na saliva em altos títulos<sup>17</sup>. O diagnóstico salivar é um campo dinâmico que está sendo incorporado como parte do diagnóstico da doença, do monitoramento clínico da saúde sistêmica e da tomada de decisões clínicas significativas no atendimento ao paciente<sup>3,5,15,18</sup>. Um estudo recente detectou o vírus vivo na saliva de 91,7% dos pacientes infectados<sup>19</sup>. Em virtude disso, as rotas de transmissão parecem ser divididas em diretas (tosse, espirro e inalação de gotículas), bem como uma transmissão de contato (mucosas bucais, nasais e oculares)<sup>20</sup>. Além disso, o SARS-CoV-2 pode ser transportado pelo ar através de aerossóis produzidos durante vários procedimentos<sup>21</sup>. Portanto, deve-se enfatizar que a Odontologia, deve buscar formas de reduzir o risco de transmissão.

Devido a presença do SARS-CoV-2 na saliva, uma das possíveis formas de diminuir a carga viral dentro da cavidade bucal seria a utilização de enxaguatórios bucais, ou seja, um bochecho antes do atendimento odontológico. Dentre os enxaguatórios bucais disponíveis no mercado temos: iodopovidona, clorexidine, peróxido de hidrogênio, flavonoides, ciclodextrina e outros<sup>22</sup>. Os flavonóides como inibidores da protease semelhante à quimiotripsina coronaviral têm uma função essencial para a replicação coronaviral e também têm funções adicionais para inibir as respostas imunes inatas do hospedeiro e devem ser úteis no combate ao COVID-19. Além disso, como o SARS-CoV-2 é vulnerável à oxidação, recomenda-se o uso de um enxaguatório bucal contendo agentes oxidantes, como Citrox (um antimicrobiano com ingredientes à base de



bioflavonóides naturais solúveis extraídos de frutas cítricas), para reduzir a carga salivar viral da microbiota oral, incluindo potencial transporte de SARS-CoV-2<sup>22</sup>. Devido a sensibilidade a oxidação do SARS-CoV-2, recomenda-se o uso de peróxido de hidrogênio a 1% ou iodopovidona a 0,2%, principalmente quando não é possível a realização do isolamento absoluto<sup>3,4,16,20,23-25</sup>.

No entanto, é preciso destacar que a eficácia da povidona contra o SARS-CoV-2 não foi confirmada, conforme reconhecido pela ADA<sup>26</sup>. Esta é provavelmente uma das principais razões pelas quais os Centros de Controle de Doenças publicaram a Orientação de Prevenção e Controle de Infecção Provisória para Ambientes Odontológicos durante o surto COVID-19, que faz referência à versão de 2003 indicando a evidência insuficiente sobre a eficácia de enxaguatórios bucais antimicrobianos pré-procedimento<sup>20</sup>. No entanto, resultados preliminares *in vivo* sugerem que um enxágue com iodopovidona pode reduzir a carga viral da saliva de SARS-CoV-2 em pacientes com cargas virais mais altas<sup>27</sup>. Portanto, a administração de rotina de iodopovidona seria indicada principalmente para pacientes sintomáticos infectados com SARS-CoV-2, especialmente durante a primeira semana após o início dos sintomas, que é quando as cargas virais na saliva são mais altas<sup>19</sup>. Pacientes assintomáticos geralmente têm cargas virais baixas, mas aqueles que acabam desenvolvendo sintomas têm cargas virais substancialmente maiores, mesmo durante a fase pré-sintomática<sup>28</sup>; conseqüentemente, a aplicação de iodopovidona para a população em geral pode ser considerada uma medida complementar de prevenção quando é previsto um cenário de risco, como a geração de aerossóis<sup>27,29</sup>. Segundo Bidra *et al* em 2020, peróxido de hidrogênio nas concentrações de enxaguatório bucal recomendadas de 1,5% e 3,0% foi minimamente eficaz como agente viricida após um período de contato de até 30 segundos. Portanto, o enxágue pré-procedimento com iodopovidona diluído na faixa de 0,5% a 1,5% pode ser preferível ao peróxido de hidrogênio durante a pandemia de COVID-19.

Embora a iodopovidona tenha sido usada como um antisséptico na prevenção de infecções, não é uma escolha primária para enxaguatório bucal devido à sua possibilidade de restaurações pigmentadas, escurecimento dos dentes e potencial alergênico. Iodopovidona não é recomendada em grávidas ou em pacientes com doença tireoidiana ativa ou em terapia com iodo radioativo<sup>30</sup>.

De acordo com um meta-análise de Mauri *et al*<sup>31</sup>, enxaguatório bucal pré-processual, incluindo clorexidina (CHX), cloreto de cetilpiridínio (CPC) e óleos essenciais, levou a uma redução média de 68,4% das unidades formadoras de colônia (UFC) em aerossóis dentais. No entanto, apesar da clorexidina ser eficiente contra alguns vírus infecciosos, como o vírus da AIDS (HIV), vírus do herpes simplex (HSV) e vírus da hepatite B (HBV), ainda não foi comprovado que a clorexidina tenha capacidade de eliminar o SARS-CoV-2<sup>3,4</sup>. No entanto, um estudo recente conduzido por Yon *et al*<sup>32</sup> que prescreveu clorexidina (0,12%, 15 mL) enxaguatório bucal demonstrou supressão viral por 2 horas após o uso do enxaguatório. Este estudo sugeriu que o enxágue bucal com clorexidina pode ser benéfico para a antissepsia oral e controle da transmissão da SARS-CoV-2 na comunidade e em hospitais / ambulatórios. No entanto, existem várias limitações neste estudo, como o pequeno número de pacientes e a falta de um grupo controle para comparação.

Podemos concluir que, após a análise dos artigos, que o peróxido de hidrogênio 1% e o iodopovidona 0,2% foram mais eficazes para redução da carga viral. No entanto, mais estudos são necessários visto que muitos trabalhos foram realizados “*in vitro*” e sem controles adequados devido ao curto prazo desde o surgimento do SARS-CoV-2. Além disso, a saliva é constante e ciclicamente renovada pelas glândulas salivares, tornando o vírus novamente disponível.

### **Desinfecção de superfícies dos consultórios odontológicos**

A desinfecção do campo operatório e dos instrumentais são fundamentais, tendo como objetivo reduzir os processos infecciosos e a eliminação completa dos microrganismos existentes, promovendo assim a esterilidade durante o procedimento cirúrgico. A cadeia asséptica é um conjunto de meios empregados para impedir a penetração de microrganismos no campo durante um procedimento cirúrgico, contando com manobras como a esterilização do instrumental, antissepsia do campo operatório, uso de luvas estéreis, máscaras, entre outros métodos<sup>33</sup>. E para a manutenção desta cadeia, há uma variedade de agentes que podem ser usados<sup>5,33,34</sup>.

Segundo Martins-Filho *et al*<sup>35</sup>, para a manutenção da cadeia asséptica, um intervalo



de tempo de 15 minutos deve ser respeitado logo após a saída do paciente da sala de cirurgia, antes que a limpeza e a desinfecção possam começar. É de suma importância manter um adequado prazo entre as consultas para que se faça uma higienização correta do ambiente.

Não existe consenso em relação ao tempo de sobrevivência do SARS-CoV-2 em diferentes tipos de superfície. O SARS-CoV-2 pode sobreviver por 72 horas em superfícies de aço inoxidável<sup>35</sup>. No entanto, Penget *al*<sup>4</sup> relataram que a sobrevivência em aço inoxidável é de 5,6 horas em média. Com relação ao plástico, alguns autores relataram um período de sobrevivência de 72h<sup>35,36</sup>, enquanto Penget *al*<sup>4</sup> relataram um período de 6,8 horas ou até mesmo por dias. Em relação ao papelão, Penget *al*<sup>4</sup> relataram um período de dias, enquanto Filho *et al* 2020 relataram que o SARS-CoV-2 permanece viável por 24h neste material. Na forma de aerossol, foi observado que sua viabilidade também variou de 40 minutos a 2,5h<sup>35</sup> a 1,1h<sup>37</sup>. Segundo outros trabalhos<sup>6,38</sup>, o SARS-CoV-2 humano pode viver até 9 dias à temperatura ambiente em uma superfície inerte, com maior preferência por situações úmidas.

Demonstrou-se que o SARS-CoV sobrevive após a secagem em diferentes tipos de materiais ou diluído em água, revelando uma infecciosidade reduzida somente após 72 a 96 horas, dependendo das condições. No entanto, sua infectividade é reduzida mais rapidamente se for depositada em superfícies porosas, como algodão ou papel<sup>39,40</sup>. Assim, o RNA do SARS-CoV foi encontrado em diferentes amostras do ambiente, como cadeiras, elevadores, mouses de computadores *etc.*, e isso pode ter contribuído para a contaminação dos profissionais de saúde que não estavam em contato direto com pacientes com SARS<sup>41-44</sup>.

Portanto, superfícies que são frequentemente contaminadas em estabelecimentos de saúde, são uma fonte potencial de transmissão. As práticas odontológicas derivam gotículas e aerossóis de pacientes infectados, que provavelmente contaminam toda a superfície nos consultórios. A equipe clínica também deve verificar a desinfecção de superfícies inertes usando produtos químicos confirmados contra o COVID-19 e manter uma atmosfera seca para mitigar a propagação do vírus. Esses desinfetantes de superfície incluem 62-71% de etanol, 0,5% de peróxido de hidrogênio e 0,1% (1 g / L) de hipoclorito de sódio de 0,05 a 1%<sup>6,45,46</sup>. Foram sugeridas versões modificadas com concentrações aumentadas de etanol: 80% (p / p) (85,5% [vol / vol]; formulação I)



ou isopropanol, 75% (p / p) (81,3% [vol / vol] formulações II)<sup>47</sup>. No uso do hipoclorito a 1% para desinfecção de superfícies é necessária a fricção. Em caso de uso do hipoclorito a 0,02% deve-se aumentar o tempo de imersão para 60 minutos, dispensando o enxágue<sup>48,49,50,51,52</sup>.

No estudo de Kampfet *al*<sup>45</sup>, a inativação do SARS-CoV-2 por agentes biocidas em testes de suspensão utilizou Etanol (78-95%), 2-propanol (70-100%), a combinação de 45% de 2-propanol com 30% de 1-propanol, glutaraldeído (0,5-2,5%), formaldeído (0,7-1%) e iodo povidona (0,23–7,5%), inativando prontamente a infectividade do SARS-CoV-2. O hipoclorito de sódio exigia uma concentração mínima de pelo menos 0,21% para ser eficaz. O peróxido de hidrogênio foi eficaz com uma concentração de 0,5% e um tempo de incubação de 1 min. Os dados obtidos com cloreto de benzalcônio em tempos razoáveis de contato eram conflitantes. O digluconato de clorexidina a 0,02% foi basicamente ineficaz.

Para Geller *et al*<sup>53</sup>, a sensibilidade do SARS-CoV à temperatura também foi avaliada. A exposição do vírus a uma temperatura de 56°C ao longo de 30 min reduziu o título do vírus sob um nível indetectável, exceto se o SARS-CoV estiver associado a proteínas, como 20% de soro fetal de bezerro (FCS), que trazem proteção para a vírus. Nesse caso, a temperatura precisa atingir 60 ° C ao longo de 30 min para trazer o título do vírus abaixo do limite de detecção. Isso enfatiza a importância do material orgânico no qual os vírus podem ser incorporados nas condições reais e podem protegê-los, principalmente dos procedimentos de desinfecção. Quando o vírus foi colocado a 4 ° C, não houve perda de infectividade. Outro estudo como o de Duanet *al* 2003, confirma a estabilidade viral a 4 ° C e também a 20 ° C e 37 ° C por pelo menos 2 horas, mas o SARS-CoV perdeu sua infectividade após 90, 60 e 30 min de exposição a 56 ° C, 67 ° C e 75 ° C, respectivamente<sup>39</sup>.

Outra substância relacionada é o cloreto de amônio quaternário, que é um germicida desinfetante à base de quaternário de amônio de 4ª geração, vindo de uma família de compostos antimicrobianos, que podem ser utilizados como ativos desinfetantes em: Desinfetantes Comuns, Semi- Críticos (superfícies duras), fungicidas, viruscidas, germicidas, bactericidas e bacteriostáticos<sup>43,54,55</sup>. Possui ação bactericida, além da grande eficiência na descontaminação de superfícies do ambiente hospitalar contaminadas pela mesma bactéria. E para aplicá-lo, deve-se tomar alguns cuidados



especiais, tais como: ser diluído com substâncias padronizadas e utilizado por equipe treinada, não necessitando de enxágue previamente à aplicação do mesmo. O Amônio Quaternário é usado em superfícies de alto toque em hospitais, como: trilhos de cabeceira, módulo de controle remoto, mesas sobrepostas, assentos sanitários, barras de apoio, balcões, teclados de carrinho de suprimentos e estações de trabalho sobre rodas<sup>43,54,55</sup>.

A Luz Ultravioleta (UV) é utilizada há muitos anos para desinfetar ambientes e hospitais em todo o mundo; usa-se a sigla UVGI – “Irradiação germicida ultravioleta”. A radiação ultravioleta é gerada pela passagem de descargas elétricas através de vapor de mercúrio a baixa pressão dentro de tubos de vidro especiais, conhecidos comercialmente como lâmpadas germicidas. Os fótons energéticos da luz UVC quebram as ligações químicas no DNA e inativam/matam vírus e bactérias. A irradiação ultravioleta tem efeito microbicida se for utilizada com intensidade e tempo de exposição suficientes, encontrando aplicações diversas como na esterilização do ar<sup>56</sup>. O principal mecanismo de ação da radiação UV na desinfecção é através da interferência na biossíntese e na reprodução celular. Os microrganismos são inativados pela radiação UV como resultado dos danos fotoquímicos causados em seus ácidos nucleicos (DNA e RNA). A Luz UV tem ação antimicrobiana, além de ser usada de forma eficaz para higienizar equipamentos, ferramentas, instalações hospitalares, veículos de atendimento de emergência, residências e o ambiente em geral. Onde a luz irradiada altera a integridade da membrana celular bacteriana com a consequente diminuição da polarização da membrana e rápida alteração das funções celulares. Mesmo em um nível de dose subletal, a utilização da luz azul pulsada de 450 nm interrompe a arquitetura estrutural da membrana celular e suas organelas internas, onde altera o A-DNA e regula positivamente os genes dos profagos, promovendo consequentemente a morte de bactérias e vírus, incluindo o SARS-CoV-2<sup>56,57</sup>.

O Ácido Peracético (2%) é um germicida classificado como esterilizante. Entre as suas vantagens, temos: a menor agressão ao meio ambiente por conta da sua decomposição em água, ácido acético, oxigênio e peróxido de hidrogênio e sua ação em presença de matéria orgânica, mesmo em baixas temperaturas. Porém, apresenta como desvantagem a possibilidade de corrosão de alguns metais (cobre, bronze, aço carbono e ferro galvanizado), que pode ser reduzida com a utilização de anticorrosivos que



alterem o seu pH. Os produtos disponíveis no mercado realizam desinfecção de alto nível em aproximadamente 15 minutos e esterilização em 30 minutos<sup>46,58</sup>.

O Álcool 70% apresentou eficácia na desinfecção de superfícies, quando diretamente aplicado em locais contaminados, apresentando resultados equivalentes se comparado ao método de descontaminação classicamente recomendado, que consiste na limpeza prévia da superfície para a posterior aplicação do álcool 70% (p/v). Esses achados trazem um referencial teórico importante para o controle de infecção nos estabelecimentos de assistência à saúde, justificada entre outras, pela complexidade para realizar a descontaminação de superfícies em duas etapas. A primeira está relacionada à desinfecção após a limpeza prévia, e a segunda, seria a desinfecção sem as recomendações primárias de limpeza<sup>59</sup>.

Devido ao SARS-CoV-2 poder permanecer no ar e nas superfícies por várias horas a vários dias (ainda não existe consenso em relação ao tempo de viabilidade do vírus), a desinfecção de superfícies comumente tocadas é necessária para diminuir a propagação de SARS-CoV-2. Vários desinfetantes geralmente usados, como soluções contendo álcool ou hipoclorito, apresentam um efeito significativo na inativação do SARS-CoV-2. Além disso, embora os desinfetantes mais sugeridos tenham se limitado a alvejantes e álcool, ácido peracético, iodo-povidona, glutaraldeído, amônio quaternário ou mesmo luz ultravioleta parecem apresentar eficácia. No entanto, devido ao número limitado de estudos, são necessárias mais pesquisas sobre a sensibilidade do SARS-CoV-2 a diferentes desinfetantes.

### **Equipamentos de Proteção Individual**

Os consultórios odontológicos são locais de grande propagação de doenças contagiosas devido ao aerossol que é dispersado bem próximo às principais vias de contágio, como: boca, nariz e olhos do cirurgião-dentista. Profissionais da área necessitam, muitas vezes, de uma proximidade demasiada dos pacientes para execução dos procedimentos e assim, entramos no quesito da importância de usar corretamente todos os EPIs (equipamentos de proteção individual) disponíveis, e de posteriormente descartá-los de forma a não se contaminar e evitar a contaminação cruzada de outros que tem acesso a aquele ambiente. Mesmo sabendo que os EPIs sempre foram utilizados, houve necessidade de mudanças a partir do surgimento do COVID-19,



levando em consideração que existem ainda muitas dúvidas sobre a ação do vírus, sendo recomendada a utilização do nível de proteção mais alto<sup>1,4,6,60</sup>.

Existem diferentes materiais obrigatórios para uso de uma equipe de saúde durante o trabalho em dias normais. No entanto, em uma fase onde se instala uma pandemia, a utilização desses recursos é reforçada e cada um deles irá cumprir seu papel de proteger se usado corretamente. O gorro protegerá os cabelos e a cabeça em atividades geradoras de aerossóis. A cabeça deve ser totalmente coberta até as orelhas, sendo que o gorro deve ser de fácil remoção após uso. Temos os óculos de proteção em conjunto com a *face shield*, que evitarão contato com gotículas expelidas, são exclusivos de cada pessoa, não pode ser compartilhado mesmo que não sejam descartáveis e possam ser esterilizados. Os capotes ou aventais impermeáveis devem ter mangas longas, punho de malha ou elástico e abertura posterior, sendo atóxico e resistente com barreira antimicrobiana efetiva. Recomenda-se a troca a cada atendimento e não turno, pois ele não é passível de reaproveitamento. A máscara deverá ser de tecido-não-tecido (TNT) e possuir no mínimo uma camada interna e uma externa e um elemento filtrante. Alguns cuidados são imprescindíveis como: ajuste da máscara ao rosto (vedamento com pressão negativa), não tocar a face e, se for inevitável, higienizar logo as mãos, descartar as que estiverem úmidas devido a perda da capacidade de filtração e não reaproveitar nada que for descrito como produto descartável<sup>61</sup>. Neste protocolo de biossegurança também é sugerido roupas adequadas, sapatos laváveis e fechados associados a uma meia grossa. Separá-los de todas as outras roupas comuns ao efetuar a lavagem, fazendo antes uma descontaminação com desinfetante. Seguindo as orientações 60 ml para 1 litro (roupas brancas) ou Lysoform 60 ml para 1 litro (roupas coloridas) por 10 minutos.

A proteção geral é composta da roupa de trabalho, toucas, luvas (se necessário), máscaras, propés e aventais de isolamento, sendo todos descartáveis. Seguida pela proteção primária em que são recomendados a roupa de trabalho com avental de isolamento, toucas, propés luvas e proteção ocular. Na proteção secundária seguimos as mesmas indicações de EPI descartável, no entanto usa-se o respirador N95 ou equivalente e também roupas de isolamento impermeáveis e descartáveis. A terciária requer o uso de paramentação de nível secundário citado acima, com proteção facial completa ou uma tampa cabeça com pressão positiva. De acordo com esses níveis é possível ver que cada um será escolhido de acordo com o trabalho a ser exercido e o



presente estado de saúde do paciente a ser tratado<sup>11</sup>.

Um dos fatores e talvez mais importante é o tipo de filtração que a máscara/respirador oferece. Quando se trata de um respirador do tipo FFP1 já citado, sua filtração oferece mais de 80% da filtração de aerossóis com vazamento interno total de menos de 22%. Na FFP2 teremos uma filtração de até 94% destes aerossóis com vazamento interno total de menos de 8%. E na mais utilizada em procedimentos de alto risco de exposição ao vírus, a FFP3 filtra até 99% dos aerossóis com vazamento interno total de menos de 2%. Isto faz com que ela seja a mais recomendada para uso em hospitais e clínicas devido à alta taxa de contaminação presente nesses locais que recebem pacientes contaminados para o tratamento. Contudo os respiradores FFP não tem validade prolongada para uso, pois, acontece um envelhecimento natural deles, com isso não sendo seguro um novo uso. A recomendação máxima é de um período de menos de oito horas de uso no dia e em seguida descartar. Enquanto as máscaras médicas de TNT há a necessidade de trocá-las a cada duas horas e se houver qualquer umidade nelas deve-se trocar antes do prazo estipulado, devido a sua incapacidade de filtração de partículas em ambientes odonto-médico-hospitalares. Portanto seu uso é ideal para pessoas que não trabalham na área, e os profissionais devem reforçar sua proteção com máscaras faciais do tipo FFP/N95/N99<sup>62,63</sup>.

De acordo com Swennen *et al.*<sup>64</sup>, em casos como o da atual pandemia pode ocorrer déficit de materiais muito utilizados como é o caso dos EPIs e com o intuito de reduzir essa falta foram criadas máquinas para impressão de máscaras FFP2/3 em 3D. Diferente das citadas, essa é uma máscara personalizada e reutilizável e seus materiais (Poliamida e dois materiais descartáveis) são encontrados em escala global o que facilita sua produção em vários lugares do Mundo. Com base em sua varredura facial a partir de um aplicativo de digitalização surge a 3D, que pode ser feita por designers de CAD. Retira-se as partes descartáveis, com luvas nas mãos para efetuar a desinfecção. Então com uma solução antimicrobiana de amplo espectro manter por quinze minutos na solução e após lavar com água corrente e fria. Podemos ver que existem várias vantagens quanto ao uso dela por se adequar bem a face, ser reutilizável, poder ser feita em diversos países, no entanto testes clínicos adicionais são muito importantes para que se comprove se esta pode ser utilizada sem risco de causar danos à saúde como alergias após muito tempo de uso e até a contaminação pelo vírus<sup>65</sup>.



Segundo FrenchSociety, antes de se paramentar é essencial seguir alguns protocolos, são esses: a retirada de quaisquer objetos do corpo que possam ser contaminados posteriormente, como relógios, brincos e anéis. Em seguida o cabelo deve estar bem preso ou fixado. A seguir indica que bebam água porque o calor da paramentação pode gerar desidratação e que após utilizem o sanitário antes de se paramentarem para que não precisem usá-lo entre os atendimentos e com isso estejam sujeitos a contaminar-se. Em caso de contaminação ou danos a proteção, a mesma deve ser imediatamente substituída<sup>11</sup>. No atual momento ainda não existem estudos conclusivos sobre a forma ideal de colocação e retirada da proteção e nem mesmo quanto ao descarte totalmente correto. A falta desse padrão ouro para que os profissionais da saúde o sigam ao se desinfectarem pode ser a causadora do aumento da infecção hospitalar dos mesmos. É evidente a importância da compreensão de toda a equipe de saúde sobre os métodos mais eficazes para essa manutenção contra possíveis doenças<sup>60</sup>.

Todavia, existe um guia da paramentação e retirada de EPIs correta. O protocolo segue a mesma diretriz do estudo feito pela Associação Francesa de Estomatologia<sup>66</sup> inicia com a retirada de acessórios do corpo, em seguida coloca-se a máscara ou respirador de escolha, logo deve-se fixar os óculos de proteção no rosto de forma a não incomodar e então colocar a touca e depois o protetor facial (face shield). Ao fim de todo o procedimento faz-se a retirada da proteção ao contrário, iniciando com a lavagem das mãos após o descarte das luvas, então deve-se vestir outro par de luvas para iniciar o processo. Na sequência a fim de evitar a disseminação do vírus retira-se o face shield, a touca e os óculos. Finalizada a desinfecção é preciso sair da sala para retirar então o respirador e descartar também as luvas, é de extrema importância a lavagem das mãos com água corrente e sabão.

O processo correto de remoção das luvas é segurar e puxar a primeira pelo lado externo do punho com os dedos da mão oposta. Segurar a luva removida com a mão que ainda permanece enluvada. Em contato com o punho na parte interna da luva com o dedo indicador oposto e sem luvas remover a outra luva. E, novamente lavar as mãos. Feito isto, a indicação é a lavagem do vestíbulo nasal com soro fisiológico e auxílio de um cotonete embebido em água<sup>67</sup>. Existe a recomendação para que homens deixem a barba curta afim de obter um melhor selamento da máscara na face, se o modelo for a



N95 porque estudos comprovam que ela se desloca na pele durante a fala<sup>37</sup>.

Portanto o ambiente e pessoas com quem trabalhamos influi de forma direta na qualidade de vida e segurança ao adentrar todos os dias em um local de possível risco de infecção. É pertinente que todos recebam guias com orientações básicas, palestras e sejam educados sobre o assunto, assim evitamos um aumento de contaminação cruzada, conseqüentemente da curva de infecção. Em vista disso, é possível constatar a enorme trajetória que os pesquisadores irão percorrer a fim de trazer a luz, orientações que tornem mais seguras o trabalho daqueles que se encontram.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conclui-se que o peróxido de hidrogênio a 1% e a iodopovidona a 0,2% foram os enxagatários mais eficazes na redução da carga viral, embora mais estudos sejam necessários, já que muitos foram *in vitro* e sem controles rigorosos. Além de álcool e alvejantes, outros desinfetantes como ácido peracético, iodopovidona, glutaraldeído, amônio quaternário e luz ultravioleta mostraram eficácia. Quanto aos EPIs, é fundamental orientar e treinar os profissionais para reduzir a contaminação cruzada e controlar a infecção.

### **REFERÊNCIAS**

1. 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.
2. Maffia F, Fontanari M, Vellone V, Cascone P, Mercuri LG. Impact of COVID-19 on maxillofacial surgery practice: a worldwide survey. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2020;49(6):827-35.
3. Fallahi HR, Keyhan SO, Zandian D, Kim SG, Cheshmi B. Being a front-line dentist during the Covid-19 pandemic: a literature review. *MaxillofacPlastReconstrSurg.* 2020 Apr24;42(1):12.
4. Xian Peng, XinXu, Yuqing Li, Lei Cheng, Xuedong Zhou, Biao Ren Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practicc. *Int J Oral Sci.* 2020;12: 9.
5. Sabino-Silva R, Jardim ACG, Siqueira WL. Coronavirus COVID-19 impacts to dentistry and potential salivary diagnosis. *Clin Oral Investig.* 2020;24(4):1619-21. doi:10.1007/s00784-020-03248-x.



6. Fini MB. Oral saliva and COVID-19. *Oral Oncol.* 2020;108:104821. doi:10.1016/j.oraloncology.2020.10482.
7. Spagnuolo G, De Vito D, Rengo S, Tatullo M. COVID-19 Outbreak: An Overview on Dentistry. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(6):2094. doi:10.3390/ijerph17062094.
8. Santosh TS, Parmar R, Anand H, Srikanth K, Cureus MS. A Review of Salivary Diagnostics and Its Potential Implication in Detection of Covid-19. 2020 Apr; 12(4):e7708.
9. Ge ZY, Yang LM, Xia JJ, Fu XH, Zhang YZ. Possible aerosol transmission of COVID-19 and special precautions in dentistry. *J Zhejiang Univ Sci B.* 2020 May;21(5):361-8.
10. Guo J, Xie H, Liang M, Wu H. COVID-19: a novel coronavirus and a novel challenge for oral healthcare. *Clin Oral Investig.* 2020;24(6):2137-8. doi:10.1007/s00784-020-03291-8.
11. Zhao Z, Gao D. Precaution of 2019 novel coronavirus infection in department of oral and maxillofacial surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 2020 Apr; 58(3): 250-3.
12. Wilkins T, Gillies RA, Davies K. EMBASE versus MEDLINE for family medicine searches: can MEDLINE searches find the forest or a tree? *Can Fam Physician.* 2005 Jun; 51:848-9.
13. Falagas ME, Pitsouni EI, Malietzis GA, Pappas G. Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: strengths and weaknesses. *FASEB J.* 2008 Feb;22(2):338-42.
14. Kelly L, St Pierre-Hansen N. So many databases, such little clarity: Searching the literature for the topic aboriginal. *Can Fam Physician.* 2008 Nov;54(11):1572-3.
15. Hamid H, Khurshid Z, Adanir N, Zafar MS, Zohaib S. COVID-19 Pandemic and Role of Human Saliva as a Testing Biofluid in Point-of-Care Technology. *Eur J Dent.* 2020 Jun 3. doi: 10.1055/s-0040-1713020.
16. Gugnani N, Gugnani S. Safety protocols for dental practices in the COVID-19 era. *Evid Based Dent.* 2020 Jun;21(2):56-57. doi: 10.1038/s41432-020-0094-6.
17. Vinayachandran D, Saravanakarhikeyan B. Salivary diagnostics in COVID-19: Future research implications. *J Dent Sci.* 2020 Apr 23. doi: 10.1016/j.jds.2020.04.006.
18. Han P, Ivanovski S. Saliva-Friend and Foe in the COVID-19 Outbreak. 2020 May 9;10(5):290. doi: 10.3390/diagnostics10050290.



19. To KK, Tsang OT, Leung WS, et al Temporal profiles of viral load in posterior oropharyngeal saliva samples and serum antibody responses during infection by SARS-CoV-2: an observational cohort study. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(5):565-74. doi:10.1016/S1473-3099(20)30196.
20. Kohn WG, Collin AS, Cleveland JL, Harte JA, Eklund KJ, Malvitz DM, Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2003). Guidelines for infection control in dental health-care settings--2003. *MMWR Recomm Rep.* 2003 Dec 19;52(RR-17):1-61.
21. Wadia R. Transmission routes of COVID-19 in the dental practice. *BrDent J.* 2020 Apr;228(8):595. doi: 10.1038/s41415-020-1547-1.
22. Carrouel F, Conte MP, Fisher J, et al COVID-19: A Recommendation to Examine the Effect of Mouthrinses with  $\beta$ -Cyclodextrin Combined with Citrox in Preventing Infection and Progression. *J Clin Med.* 2020;9(4):1126. doi:10.3390/jcm9041126.
23. Fini MB. What dentists need to know about COVID-19. *Oral Oncol.* 2020 Jun; 105:104741. doi:10.1016/j.oraloncology.2020.104741.
24. Gugnani N, Gugnani S. Safety protocols for dental practices in the COVID-19 era. *Evid Based Dent.* 2020 Jun;21(2):56-57. doi: 10.1038/s41432-020-0094-6.
25. Maffia F, Fontanari M, Vellone V, Cascone P, Mercuri LG. Impact of COVID-19 on maxillofacial surgery practice: a worldwide survey. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2020;49(6):827-35. doi: 10.1016/j.ijom.2020.04.015.
26. American Dental Association. ADA Interim Guidance for Minimizing Risk of COVID-19 Transmission. Available from: [https://www.ada.org/~media/CPS/Files/COVID/ADA\\_COVID\\_Int\\_Guidance\\_Treat\\_Pts.pdf](https://www.ada.org/~media/CPS/Files/COVID/ADA_COVID_Int_Guidance_Treat_Pts.pdf). Accessed May 10, 2020.
27. Martínez Lamas L, Diz Dios P, Pérez Rodríguez MT, et al povidone iodine mouthwash effective against SARS-CoV-2? First in vivo tests. *Oral Dis.* 2020;10.1111/odi.13526. doi:10.1111/odi.13526.
28. Zhou R, Li F, Chen F, et al Viral dynamics in asymptomatic patients with COVID-19. *Int J Infect Dis.* 2020;96:288-90. doi: 10.1016/j.ijid.2020.05.030.
29. Chin AWH, Chu JTS, Perera MRA, et al Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions. *Lancet Microbe.* 2020;1(1):e10. doi:10.1016/S2666-5247(20)30003-3.
30. Bidra AS, Pelletier JS, Westover JB, Frank S, Brown SM, Tessema B. Comparison of In Vitro Inactivation of SARS CoV-2 with Hydrogen Peroxide and Povidone-



- Iodine Oral Antiseptic Rinses. *J Prosthodont.* 2020 Jun 30;10.1111/jopr.13220. doi: 10.1111/jopr.13220. Epub ahead of print. PMID: 32608097; PMCID: PMC7361576.
31. Marui VC, Souto MLS, Rovai ES, Romito GA, Chambrone L, Pannuti CM. Efficacy of preprocedural mouthrinses in the reduction of microorganisms in aerosol: A systematic review. *J Am Dent Assoc.* 2019;150(12):1015-26.e1. doi:10.1016/j.adaj.2019.06.024.
  32. Yoon JG, Yoon J, Song JY, et al Clinical Significance of a High SARS-CoV-2 Viral Load in the Saliva. *J Korean Med Sci.* 2020;35(20):e195. doi:10.3346/jkms.2020.35.e195.
  33. Jorge AOC. Princípios de Biossegurança em Odontologia. *RevBiociên.* 2002;8(1):7-17.
  34. Silva CRG, Jorge AOC. Avaliação de desinfecção de superfície utilizada em Odontologia. *PesquiOdontol Bras.* 2002;16(2):107-14.
  35. Martins-Filho PR, de Gois-Santos VT, Tavares CSS, de Melo EGM, do Nascimento Júnior EM, Santos VS. Recommendations for a safety dental care management during SARS-CoV-2 pandemic. *Rev Panam Salud Publica.* 2020;44:e51. doi:10.26633/RPSP.2020.51.
  36. Rabenau H.F, Cinatl J, Morgenstern B, Bauer G, Preiser W, Doerr HW. Stability and inactivation of SARS Coronavirus. *Med Microbiol Immunol.* 2005;194:1-6.
  37. Ortega KL, Camargo AR, Franco JB, Azul AM, Sayáns MP, Silva PHB. SARS-CoV-2 and dentistry. *Clin Oral Investig.* 2020 Jun 5:1-2. doi: 10.1007/s00784-020-03381-7.
  38. Kampf G, Todt D, Pfaender S. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect.* 2020;104(3): 246-51.
  39. Duan SM, Zhao XS, Wen RF, et al Stability of SARS coronavirus in human specimens and environment and its sensitivity to heating and UV irradiation. *Biomed Environ Sci.* 2003;16(3):246-55.
  40. Lai M.Y, Cheng P.K, Lim W.W. Sobrevivência de Coronavírus com síndrome respiratória aguda grave. *Clin. Infectar. Dis.* 2005;41:67-71.
  41. Chen YC, Huang LM, Chan CC, Su CP, Chang SC, Chang YY, Chen ML, Hung CC, Chen WJ, Lin FY, et al SARS in Hospital Emergency Room. *Emerg Infect Dis.* 2004 May; 10(5):782-8.



42. Dowell SF, Simmerman JM, Erdman DD, et al Severe acute respiratory syndrome coronavirus on hospital surfaces. *Clin Infect Dis.* 2004;39(5):652-657. doi:10.1086/422652.
43. Yuen JW, Chung TW, Loke AY. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) contamination in bedside surfaces of a hospital ward and the potential effectiveness of enhanced disinfection with an antimicrobial polymer surfactant. *Int J Environ Res Public Health.* 2015;12(3):3026-41. doi:10.3390/ijerph120303026.
44. Chigurupati R, Panchal N, Henry AM, Batal H, Sethi A, D'innocenzo R, Mehra P, Krishnan DG, Roser SM. Considerations for Oral and Maxillofacial Surgeons in COVID-19 Era: Can We Sustain the Solutions to Keep Our Patients and Healthcare Personnel Safe? *J Oral Maxillofac Surg.* 2020 May 24;78(8):1241-56.
45. Kampf G, Todt D, Pfaender S. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect.* 2020;104(3): 246-51.
46. Rutala W.A, Weber D.J, HICPAC. Guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities, GA: US Department of Health and Human Services, CDC; 2008.
47. Suchomel M, Eggers M, Maier S, Kramer A, Dancer SJ, Pittet D. Evaluation of World Health Organization-Recommended Hand Hygiene Formulations. *Emerg Infect Dis.* 2020;26(9):2064-8. doi:10.3201/eid2609.201761.
48. Busato CA, Cavazzola AS, Ortega AOL, Guaré RO, Neto AS. The use of sodium hypochlorite for toothbrushes decontamination: *in vitro* study. *Rev Odontol UNESP.* 2015 Dec;44(6):335-9. [doi.org/10.1590/1807-2577.04214](https://doi.org/10.1590/1807-2577.04214).
49. Pereira SSP, Oliveira HM, Turrini RNT, Lacerda RA. Disinfection with sodium hypochlorite in hospital environmental surfaces in the reduction of contamination and infection prevention: a systematic review. *Rev Esc Enferm USP.* 2015;49(4):681-8.
50. Bhanushali P, Katge F, Deshpande S, Chimata VK, Shetty S, Pradhan D. COVID-19: Changing Trends and Its Impact on Future of Dentistry. *Int J Dent.* 2020;2020:1-6.
51. Block MS, Rowan BG. Hypochlorous Acid: A Review. *J Oral Maxillofac Surg.* 2020;78(9):1461-6. doi:10.1016/j.joms.2020.06.029.
52. Long RH, Ward TD, Pruett ME, Coleman JF, Plaisance MC Jr. Modifications of emergency dental clinic protocols to combat COVID-19 transmission. *Spec Care Dentist.* 2020;40(3):219-26. doi:10.1111/scd.12472.



53. Geller C, Varbanov M, Duval RE. Human coronaviruses: insights into environmental resistance and its influence on the development of new antiseptic strategies. *Viruses*. 2012;4(11):3044-68.
54. Boyce JM, Guercia KA, Sullivan L, Havill NL, Fekieta R, Kozakiewicz J, Goffman D. Prospective cluster-controlled crossover trial to compare the impact of an improved hydrogen peroxide disinfectant and a quaternary ammonium-based disinfectant on surface contamination and health care outcomes. *Am J Infect Control*. 2017;45(9):1006-10.
55. Barbosa ASAA, Carneiro GS, Repullio LF, Silveira M, Silva SMUR, Vilani-Moreno FR. Efficacy of ethyl alcohol and quaternary ammonium in hospital medical equipment disinfection. *RevEpidemiol Controle Infecç*. 2018 Out-Dez;8(4):409-14.
56. Enwemeka CS, Bumah VV, Masson-Meyers DS. Light as a potential treatment for pandemic coronavirus infections: A perspective. *J PhotochemPhotobiol B*. 2020;207:111891. doi:10.1016/j.jphotobiol.2020.111891.
57. Lo Giudice R. The Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS CoV-2) in Dentistry. *Management of Biological Risk in Dental Practice*. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Apr28;17(9):3067.
58. Van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, Tamin A, Harcourt JL, Thornburg NJ, Gerber SI, Lloyd-Smith JO, de Wit E, Munster VJ. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med*. 2020;382(16):1564-7.
59. Gugnani N, Gugnani S. Safety protocols for dental practices in the COVID-19 era. *EvidBasedDent*. 2020 Jun;21(2):56-7.
60. Peters MDJ, Marnie C, Butler A. Policies and procedures for personal protective equipment: Does inconsistency increase risk of contamination and infection? *Int J Nurs Stud*. 2020;103653. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2020.103653.
61. Zimmermann M, Nkenke E. Approaches to the management of patients in oral and maxillofacial surgery during COVID-19 pandemic. *J CraniomaxillofacSurg*. 2020;48(5):521-6. doi:10.1016/j.jcms.2020.03.011.
62. Camargo MC, Martinez-Silveira MS, Lima AA, et al Effectiveness of the use of non-woven face mask to prevent coronavirus infections in the general population: a rapid systematic review. *CienSaude Colet*. 2020;25(9):3365-76. doi:10.1590/1413-81232020259.13622020.



63. Lepelletier D, Grandbastien B, Romano-Bertrand S, et al. What face mask for what use in the context of COVID-19 pandemic? The French guidelines. *J Hosp Infect.* 2020;105(3):414-8. doi:10.1016/j.jhin.2020.04.036.
64. Swennen GRJ, Pottel L, Haers PE. Custom-made 3D-printed face masks in case of pandemic crisis situations with a lack of commercially available FFP2/3 masks. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2020;49(5):673-7. doi:10.1016/j.ijom.2020.03.015.
65. Nejatidanesh F, Khosravi Z, Goroohi H, Badrian H, Savabi O. Risk of Contamination of Different Areas of Dentist's Face During Dental Practices. *Int J Prev Med.* 2013;4(5):611-5.
66. French Society of Stomatology, Maxillo-Facial Surgery and Oral Surgery (SFSCMFCO). Practitioners specialized in oral health and coronavirus disease 2019: Professional guidelines from the French society of stomatology, maxillofacial surgery and oral surgery, to form a common front against the infectious risk. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* 2020;121(2):155-8. doi:10.1016/j.jormas.2020.03.011.
67. Huh S. How to train health personnel to protect themselves from SARS-CoV-2 (novel coronavirus) infection when caring for a patient or suspected case. *J Educ Eval Health Prof.* 2020;17:10. doi:10.3352/jeehp.2020.17.10.