



Emerging Research Information

Indexing journals for preprint publication since 2020

Caso você identifique desvios éticos ou graves problemas de conteúdo neste preprint, por favor, clique aqui para apresentar, por e-mail, uma denúncia ao Comitê EmeRI de Ética e Integridade. O assunto do e-mail deve ser o DOI abaixo e a questão ser descrita de modo suficientemente detalhado.

Para verificar a publicação de uma versão revisada por pares deste preprint, visite a revista clicando aqui.

Data de envio ao EmeRI: 2020-07-15

DOI: 10.18363/preprint2020003

Um convite (para preprints recentemente adicionados)

Você está interessado em atuar como parecerista (revisor científico) deste artigo? Os editores terão prazer em aceitar sua colaboração. Por favor, entre em contato pelo e-mail da revista, informado adiante.

Brazilian Journal of Dentistry

Associação Brasileira de Odontologia, Rio de Janeiro/RJ, Brasil

ISSN 1984-3747

e-mail: scientific@revista.aborj.org.br

revista.aborj.org.br

Recomendações para o manejo e a mitigação do aerossol produzido pelo uso de instrumentos rotatórios de alta velocidade durante epidemia da COVID-19: Revisão integrativa

Maia*, Adriane Batista Pires; Reis, Vanessa Paiva; Bezerra, Adriana Raymundo; Conde, Danielle Castex
*Serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial, Hospital Central da Polícia Militar (HCPM), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Recebido pela revista em 2020-07-01

Aprovado na revisão de conformidade em 2020-07-08

Aprovado na revisão de conformidade por **Geraldo Silva Junior**

Maia, Adriane Batista Pires; Reis, Vanessa Paiva; Bezerra, Adriana Raymundo; Conde, Danielle Castex (2020). Recomendações para o manejo e a mitigação do aerossol produzido pelo uso de instrumentos rotatórios de alta velocidade durante epidemia da COVID-19: Revisão integrativa (preprint submetido a: Brazilian Journal of Dentistry). *EmeRI - Emerging Research Information*. DOI: 10.18363/preprint2020003.

Resumo Objetivo: sistematizar a produção bibliográfica sobre as recomendações para o manejo e a mitigação do aerossol produzidos por instrumentos rotatórios de alta velocidade em tempos de epidemia pela COVID-19. Método: foi realizada uma busca bibliográfica no em bases bibliográficas eletrônicas brasileiras e internacionais (Lilacs, SciELO, MEDLINE e PubMed). Após aplicados critérios de inclusão e exclusão dos documentos, 21 estudos foram selecionados para a realização da revisão. Resultado: foi construída uma proposta com recomendações para reduzir a contaminação durante procedimentos geradores de aerossol provenientes de instrumentos rotatórios de alta velocidade. Conclusão: recomenda-se a utilização de equipamentos de proteção individual completo, incluindo respiradores N95, PFF2, PFF3 ou similar, o emprego de barreiras mecânicas, a aspiração através de bomba de alta eficiência, a constante renovação do ar ambiente através de sistemas de exaustão ou pressurização da sala de trabalho e a limpeza e desinfecção criteriosa do ambiente de trabalho após cada atendimento.

Termo de isenção de responsabilidade

O texto a seguir é um preprint. Para ser incluído no EmeRI, a revista depositante o examinou preliminarmente e avaliou a sua contribuição científica como suficiente para que ele fosse aceito para revisão por pares. Poderá ou não ser aprovado para publicação definitiva.

A responsabilidade pelo conteúdo e pela publicação do preprint é integral e exclusivamente de seus autores e autoras. Assim sendo, nem a revista depositante, nem a Associação Brasileira de Editores Científicos, nem o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, nem a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, nem qualquer pessoa vinculada a qualquer dessas instituições o endossam ou respondem por quaisquer consequências de sua eventual utilização, seja qual for ou tenha sido a finalidade.

Este trabalho é distribuído sob uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.



Revista Brasileira de Odontologia
Brazilian Journal of Dentistry
Brazilian Dental Association – Rio de Janeiro Section

Revisão de Literatura / Medicina Oral

Recomendações para o manejo e a mitigação do aerossol produzido pelo uso de instrumentos rotatórios de alta velocidade durante epidemia da COVID-19: Revisão integrativa

Adriane Batista Pires Maia,¹ Vanessa Paiva Reis,² Adriana Raymundo Bezerra,³ Danielle Castex Conde⁴

1Serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Hospital Central da Polícia Militar (HCPM), PMERJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

2Serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Policlínica da Polícia Militar de Cascadura (PPM-CASC), PMERJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

3Serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Odontoclínica Central da Polícia Militar (OCPM), PMERJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

4Serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial e Serviço de Anatomia Patológica do Hospital Central da Polícia Militar (HCPM), PMERJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Os autores declaram não haver qualquer conflito de interesse

Resumo

Objetivo: sistematizar a produção bibliográfica sobre as recomendações para o manejo e a mitigação do aerossol produzidos por instrumentos rotatórios de alta velocidade em tempos de epidemia pela COVID-19. **Método:** foi realizada uma busca bibliográfica no em bases bibliográficas eletrônicas brasileiras e internacionais (Lilacs, SciELO, MEDLINE e PubMed). Após aplicados critérios de inclusão e exclusão dos documentos, 21 estudos foram selecionados para a realização da revisão. **Resultado:** foi construída uma proposta com recomendações para reduzir a contaminação durante procedimentos geradores de aerossol provenientes de instrumentos rotatórios de alta velocidade. **Conclusão:** recomenda-se a utilização de equipamentos de proteção individual completo, incluindo respiradores N95, PFF2, PFF3 ou similar, o emprego de barreiras mecânicas, a aspiração através de bomba de alta eficiência, a constante renovação do ar ambiente através de sistemas de exaustão ou pressurização da sala de trabalho e a limpeza e desinfecção criteriosa do ambiente de trabalho após cada atendimento.

Palavras-chave: Aerossóis, Infecção por coronavírus, Cirurgia bucal

Abstract

Objective: systematize the bibliographic production on the strategies for the management and mitigation of aerosol produced by high-speed rotary instruments in times of epidemic by COVID-19. **Method:** A bibliographic search was carried out in Brazilian and international electronic bibliographic bases (Lilacs, SciELO, MEDLINE and PubMed). After applying criteria for inclusion and exclusion of documents, 21 studies were 21 studies selected for the review. **Results:** a proposal was elaborated with recommendations to reduce contamination during aerosol generating procedures from high-speed rotary instruments. **Conclusion:** it is recommended the use of complete personal protective equipment, including N95, FFP2, FFP3 or similar respirators, constant suction through a high-pressure pump efficiency, ensure the constant renovation of the ambient air through air conditioning devices with exhaust or pressurization of the workroom and careful cleaning of the work environment after each service.

Key words: Aerosols; Coronavirus infection; Oral surgery

Introdução

Em 11 de março de 2020 foi oficialmente declarada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) a pandemia por SARS-CoV-2. Este novo coronavírus é responsável pela doença infecciosa denominada de COVID-19.¹

Sua transmissão pode ocorrer de forma direta, através do contato próximo com pessoas infectadas pela inalação de bioaerossóis respiratórios produzidos quando uma pessoa fala, tosse ou espirra, ou pela transmissão indireta pelo contato de superfícies contaminadas com SARS-CoV-2 que são levadas a mucosa dos olhos, nariz ou boca.^{2,3,4,5,6}

Desde o início da pandemia os profissionais de saúde têm sido advertidos sobre o elevado risco ocupacional.^{7,8} Segundo a OMS, os procedimentos geradores de aerossóis estão associados a um risco aumentado de transmissão do coronavírus.⁹ A formação destes aerossóis podem ser divididos em: aerossóis induzidos pelo paciente, como nos procedimentos irritativos que provocam tosse ou espirro, ou aerossóis induzidos mecanicamente durante a intubação, ressuscitação cardiopulmonar, broncoscopia, ventilação não invasiva, pressão positiva contínua das vias aéreas e uso de instrumentos rotatórios de alta frequência como brocas, serras e aparelhos de ultrassom.¹⁰

Estes aerossóis, se contaminados por SARS-CoV-2, representam um risco para os profissionais e pacientes atendidos.^{6,11} Neste grupo de risco ocupacional, os cirurgiões-dentistas figuram no topo da lista, entretanto, outras especialidades cirúrgicas na medicina como a otorrinolaringologia, cirurgia de cabeça e pescoço, neurocirurgia e cirurgia plástica, lançam mão de técnicas que demandam o uso de equipamentos rotatórios de alta velocidade em regiões com elevada carga viral, além de permanecerem muito próximas da face do paciente durante as cirurgias.

Muitas destas intervenções são consideradas eletivas, e por representarem um elevado risco de transmissão do SARS-CoV-2 a OMS orientou o seu adiamento em períodos de surto epidêmico.⁹ Contudo, é estimado que precisaremos lidar com a presença do coronavírus por um tempo que pode se estender até 2022.¹² Durante esse período, conviveremos com momentos de acomodação do número de casos e possíveis novos surtos epidêmicos.¹² Dessa forma, é importante aprimorar as medidas de manejo e mitigação dos aerossóis quando as intervenções cirúrgicas eletivas forem retomadas. Os protocolos de biossegurança fazem parte da rotina destas equipes de saúde, entretanto, diante de uma nova doença ainda sem um tratamento eficaz, é fundamental aumentar os cuidados durante os atendimentos.

Este artigo tem como objetivo realizar uma revisão integrativa visando identificar, analisar e sintetizar os resultados sobre as práticas e recomendações para a mitigação e o manejo do aerossol induzido mecanicamente por instrumentos rotatórios de alta velocidade, contribuindo assim, para uma possível redução do risco ocupacional de infecção por SARS-CoV-2.

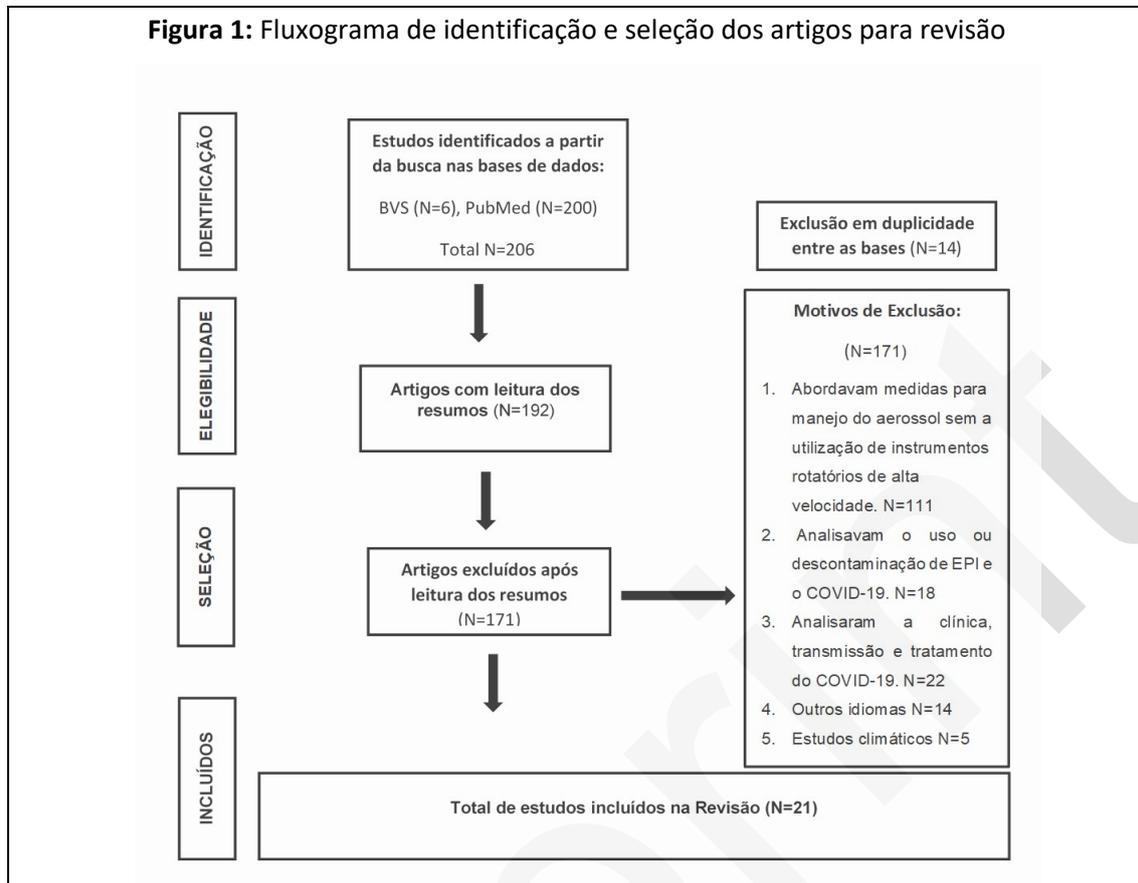
Método

A pergunta que moveu a pesquisa realizada nessa revisão integrativa foi: quais as recomendações para o manejo e a mitigação do aerossol produzido em procedimentos que utilizam instrumentos rotatórios de alta velocidade em tempos de epidemia da COVID-19.¹³ A metodologia para a revisão integrativa obedeceu às seguintes fases: (1) estabelecimento da pergunta de investigação; (2) pesquisa de estudos relevantes; (3) seleção dos estudos baseada nos critérios de inclusão pré-estabelecidos; (4) análise e elaboração de dados e (5) resumo e comunicação da informação.

A busca foi realizada em 17 de maio de 2020, nas bases: Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), que incorpora Lilacs, SciELO, MEDLINE e outros tipos de fontes de informação tais como recursos educacionais abertos, sites de internet e eventos científicos e PubMed. A estratégia de busca empregada incluiu: **“aerossol” AND “COVID-19”**. Foi estipulado recorte temporal de publicações entre os anos de 2015 a 2020 e não foi estipulado recorte territorial. A busca foi realizada através do título, resumo e palavras-chave. Para inclusão ou exclusão dos documentos foram empregados os seguintes critérios: a) **inclusão**: documentos que apresentavam medidas para manejo e ou mitigação do aerossol induzidos mecanicamente pelo uso de instrumentos rotatórios na medicina e na odontologia em tempos de COVID-19; b) **exclusão**: artigos que abordavam o risco de contaminação cruzada em procedimentos geradores de aerossol não induzidos por instrumentos rotatórios; artigos que analisaram aspectos clínicos e o tratamento da COVID-19 ou documentos não disponíveis em espanhol, português ou língua inglesa.

Com base na estratégia de busca adotada foram identificados 206 estudos. Destes, excluíram-se 14 que apresentavam duplicidade entre as bases. Os 192 resumos restantes foram lidos por dois revisores. Dos 192 artigos restantes, após aplicação dos critérios de exclusão, 21 foram selecionados para a realização desta revisão.¹⁴

(Figura 1)



Verificou-se um entendimento entre os trabalhos encontrados sobre a necessidade de proteção superior, através do uso de respiradores, aventais impermeáveis de manga longa, luvas, gorro e proteção ocular. Para proteção respiratória, houve concordância na indicação de respiradores N95, PFF2, PFF3 ou equivalentes, por sua capacidade superior de filtração e vedação.¹⁵⁻²² A utilização de respiradores com válvula de expiração não foi recomendada.^{15,16,23} Em cirurgias mais longas foi sugerido o uso de respiradores purificadores de ar.^{17,23,24} O uso de luvas duplas foi citado em dois documentos²³ e a utilização de calçados impermeáveis ou protetores de calçados foi recomendada em 4 trabalhos.^{16,19,25,26} A proteção ocular também foi amplamente recomendada através do uso de óculos de proteção¹⁶ e protetor facial^{15,16,18,20,22,25,27} que também protege o respirador contra respingos e aerossol.¹⁷

Sobre as recomendações para o manejo do aerossol produzido por instrumentos rotatórios na odontologia encontramos orientações para que os consultórios mantenham boa ventilação^{15,16,19,20,28,29} e que tais procedimentos sejam agendados para o final do dia.¹⁹ Volgenant *et al.*¹⁵ indicaram atendimentos em consultórios com pressão negativa, mas reconheceram que a ventilação natural nos consultórios é a realidade possível para a maioria dos estabelecimentos. Foi expressamente recomendado o uso de sala com pressão diferencial em cirurgias realizadas em centro cirúrgico hospitalar.^{17,12,25, 27,30}

Sobre o tempo para a depuração dos aerossóis, foi sugerido que após o término do procedimento as salas com pressão negativa devem permanecer vazias e fechadas de quinze²⁷ a vinte²² minutos antes da realização da limpeza terminal. Já em salas neutras, sem o uso de diferencial de pressão, devem permanecer vazias e fechadas para o ambiente interno e as janelas abertas para o exterior de trinta minutos¹⁵ a uma hora antes da realização da desinfecção.²²

Acerca da limpeza e desinfecção do ambiente, foi proposto que ela seja feita em todas as superfícies e nos equipamentos entre cada atendimento assim como no término do dia. Foram citados o uso de substâncias oxidantes como o hipoclorito de sódio 0,1% a 0,5%,^{15,16,22,28} povidona iodo a 1%,²² clorofórmio,¹⁶ peróxido de hidrogênio a 0,1%,¹⁵ 0,5% e 7%^{17,22} e desinfetantes solventes lipídicos como, éter,¹⁶ álcool 62% a 75%,^{15,16,19,22,28} ácido peracético,¹⁶ fenóis¹⁹ e os quaternários à base de amônio.¹⁹

Tabela 1 - Artigos identificados na revisão sobre as medidas de mitigação e manejo do aerossol produzido durante procedimentos com uso de instrumentos rotatórios

Autor, ano, especialidade, país	Metodologia, objetivo do estudo	Medidas Sugeridas
Ağalar C e Engin DÖ. ²² 2020. Infectologia Turquia	Revisão da literatura. Apresentar recomendações sobre cuidados de biossegurança em virtude da COVID-19.	Uso de EPI completo*, atendimento em salas de isolamento bem ventiladas ou salas com pressão negativa. Aguardar 20 minutos antes da limpeza em salas com pressão negativa e uma hora em salas neutras, mantendo-as abertas. Limpeza e desinfecção das superfícies.
Basso T <i>et al.</i> ¹⁸ 2020. Ortopedia Bélgica	Revisão da literatura. Sistematizar as recomendações para uso de instrumentos rotatórios de alta velocidade.	Uso de respiradores N95, PFF2 ou PFF3 e protetor facial. Evitar lavagem de pulso, minimizar utilização de instrumentos rotatórios e serras elétricas, uso de campos impermeáveis como barreiras de contenção.
Chan DYC <i>et al.</i> ³¹ 2020. Neurocirurgia Hong Kong	Carta ao editor. Descrever sua preocupação acerca do risco de contaminação pelo SARS-CoV-2 em neurocirurgias que utilizavam instrumentos rotatórios.	Testagem prévia para COVID-19 em casos suspeitos, uso racional de EPI completo* com proteção respiratória superior apenas para pacientes com teste positivo ou quando não possível a testagem. Emprego preferencial de instrumentos manuais durante o período epidêmico.
Chen JX <i>et al.</i> ³⁴ 2020. Otorrinolaringologia EUA	Estudo experimental. Apresentar uma técnica para mitigação dos aerossóis produzidos pelos instrumentos rotatórios durante mastoidectomia.	Testagem prévia para COVID-19 e uso de barreiras de contenção para reduzir a dispersão do aerossol. Uso de campo cirúrgico fixado ao microscópio eficiente para reduzir a contaminação causada pelo aerossol durante mastoidectomia.
David AP <i>et al.</i> ³⁰ 2020. Otorrinolaringologia EUA	Revisão da literatura. Abordar o uso de um sistema de barreira viral para redução do risco de contaminação da COVID-19 pelo aerossol.	Uso de respirador N95 ou respirador purificador de ar, avental impermeável, proteção ocular e barreiras com pressão negativa para reduzir a dispersão do aerossol durante cirurgias endoscópicas com acesso transoral ou endonasal.
Howard BE. ²³ 2020. Otorrinolaringologia-Cirurgia Cabeça e Pescoço EUA	Revisão da literatura. Avaliar as formas de proteção respiratória durante a realização de PGA* induzidos mecanicamente.	Os procedimentos com duração prolongada, proximidade das vias aéreas e uso de dispositivos de alta rotação podem exigir níveis elevados de proteção respiratória com o uso de respiradores com filtros de eficácia igual ou superior a 99 e respiradores purificadores de ar.
Izzetti R <i>et al.</i> ³⁵ 2020. Odontologia Itália	Revisão da literatura. Discutir os riscos da COVID-19 relacionados à prática odontológica e as recomendações atuais para os dentistas.	Evitar uso de instrumentos rotatórios e ultrassônicos. Uso de EPI completo*, sistema cirúrgico de aspiração, espera de 15 minutos após o atendimento para troca de ar, renovação do ar através de ventilação natural, desinfecção e todas superfícies.
Li Y <i>et al.</i> ²⁸ 2020. Odontologia. China	Revisão da literatura. Apresentar recomendações para o atendimento durante o surto epidêmico por COVID-19.	Indica a testagem rápida prévia ao atendimento. Uso do EPI completo*, boa ventilação na sala de atendimento e de sistema de aspiração potente. Limpeza e desinfecção rigorosa e regular das superfícies com álcool ou cloro.

Autor, ano, especialidade, país	Metodologia, objetivo do estudo	Medidas Sugeridas
Lo Giudice R. ¹⁶ 2020. Odontologia Itália	Informativo. Propor um protocolo com recomendações sobre o tratamento odontológico em tempo de surto de COVID-19.	Uso de respiradores PFF2 ou PFF3, óculos de proteção ou protetor facial para toda equipe de saúde. Recomenda o uso de barreiras nos equipamentos, limpeza e desinfecção das superfícies.
Martins-Filho PR <i>et al.</i> ¹⁹ 2020. Odontologia Brasil	Comunicado. Apresentar recomendações para o atendimento odontológico no período de surto epidêmico.	Uso do EPI completo*. Agendar os procedimentos geradores de aerossóis para o final do turno. Limpeza e desinfecção entre as consultas com produtos quaternários à base de amônio, fenol e álcool e desinfecção terminal ao final do dia. Descarte adequado do lixo contaminado.
Odeh ND <i>et al.</i> ²⁶ 2020. Odontologia Arábia Saudita e Jordânia	Comunicado. Apresentar recomendações para o atendimento odontológico durante o surto de COVID-19.	Uso de EPI completo*, dar preferência a instrumentação manual. Necessidade de pesquisas para desenvolvimento de barreiras com pressão negativa.
Ozturk CN <i>et al.</i> ¹⁷ 2020. Cirurgia Plástica Turquia	Revisão da literatura. Apresentar orientações sobre procedimentos cirúrgicos durante de surto de COVID-19.	Testagem prévia para COVID-19 do paciente. Uso de EPI completo*. Realizar os procedimentos em ambiente de fluxo de ar com pressão negativa.
Raghavan R <i>et al.</i> ²⁵ 2020. Ortopedia Reino Unido	Artigo informativo. Descrever a prática atual adotada para reduzir a produção do aerossol durante a cirurgia em período de epidemia de COVID-19.	Uso de EPI completo* e calçado impermeável. Realizar as cirurgias em salas com pressão negativa. Utilizar sistema de aspiração potente. Preferencialmente utilizar acessos percutâneos e técnicas que gerem menos aerossol. Realizar irrigação com seringa ao invés de lavagem pulsátil.
Thamboo A <i>et al.</i> ²⁴ 2020. Otorrinolaringologia Cirurgia de Cabeça e Pescoço Canadá	Revisão da literatura. Identificar diferentes PGA* e fornecer recomendações baseadas em evidências.	Dispositivos de alta velocidade são procedimentos de alto risco. Recomenda-se o uso de EPI* de nível 3 que inclui: respiradores purificadores de ar, respiradores N99/PFF3, caso não esteja disponível N95. Proteção ocular. Realização dos procedimentos em salas com pressão negativa.
Tomasi SO <i>et al.</i> ³² 2020. Neurocirurgia Áustria	Carta ao editor. Compartilhar a experiência das medidas de biossegurança durante epidemia de COVID-19.	Realizar a testagem prévia para COVID-19 nos pacientes candidatos a procedimentos neurocirúrgicos que demandem o uso de instrumentos rotatórios. Usar EPI completo*.
Turkistani KA. ²⁰ 2020. Odontologia Arábia Saudita	Revisão da literatura. Sistematizar orientações para realização de PGA* durante o surto de COVID-19.	Uso de EPI completo*. Manter boa ventilação na sala de atendimento, realizar limpeza e desinfecção das superfícies.
Umer FAHAD <i>et al.</i> ²¹ 2020. Odontologia Paquistão	Revisão da literatura. Avaliar o tipo de proteção respiratória indicada nos PGA* aerossol em tempos de COVID-19.	Indica o uso de respiradores N95 ou PFF2 em detrimento das máscaras cirúrgicas no atendimento odontológico. Em período de crise de abastecimento é permitido o uso prolongado desde que o respirador mantenha suas propriedades de segurança.

Autor, ano, especialidade, país	Metodologia, objetivo do estudo	Medidas Sugeridas
Volgenant CMC <i>et al.</i> ¹⁵ 2020. Odontologia Holanda	Revisão da literatura. Apresentar sugestões de medidas para controle de infecção por COVID-19 durante o atendimento odontológico.	Realizar testes rápidos prévios aos atendimentos eletivos. Uso de EPI completo*. Uso de salas com pressão negativa, onde isso não é possível, manter o ambiente arejado. Aguardar pelo menos 30 minutos mantendo as salas arejadas antes da limpeza e desinfecção rigorosa das superfícies.
Williams M <i>et al.</i> ²⁹ 2020. Ortopedia Reino Unido	Relato de caso. Apresentar uma técnica para contenção do aerossol gerado durante cirurgias ortopédicas.	Recomenda a adaptação de uma cuba rim perfurada como opção de baixo custo e eficiente para mitigação do aerossol gerado no uso de instrumentos rotatórios.
Workman AD <i>et al.</i> ³³ 2020. OtorrinolaringologiaEUA	Estudo experimental. Simular eventos de aerossolização mecânica na presença ou não de barreiras durante uso de instrumentos de alta velocidade.	O uso de broca de alta velocidade produziu contaminação significativa por aerossol em todas as condições testadas confirmando que o alto risco para o cirurgião. O uso de uma barreira reduz significativamente a propagação do aerossol.
Zimmermann M e Nkenke E. ²⁷ 2020. Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial Áustria	Revisão da literatura. Apresentar recomendações para a realização de procedimentos em CTBMF durante epidemia de COVID-19.	Testagem prévia dos pacientes. Utilização de EPI completo*. Realizar cirurgias em salas com pressão negativa. Priorizar os acessos extraorais, evitar instrumentos geradores de aerossol e eletrocautério. Não permitir a entrada e saída de pessoas na sala cirúrgica. Aguardar 15 minutos para a limpeza e desinfecção da sala.

*EPI completo - Equipamento de Proteção Individual com respiradores N95, PFF2 ou PFF3, capote impermeável, gorro, luvas e protetor facial. *Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial – CTBMF. *PGA – Procedimentos Geradores de Aerossol.

No que se refere às práticas para a mitigação do aerossol produzido pelos instrumentos rotatórios encontramos na odontologia: o uso de isolamento absoluto com lençol de borracha,^{15,16,19,28} o sistema de aspiração potente^{25,28-30} e o bochecho com solução de peróxido de hidrogênio previamente ao atendimento.^{15,16,28} Foi apontado a necessidade do desenvolvimento e uso de novas formas de barreiras nos procedimentos geradores de aerossol.^{15,26} Entre as medidas adotadas para a mitigação do aerossol na medicina, a criação e uso de diferentes tipos de barreiras foi a medida mais relatada.^{17,18,29,31-34}

A **Tabela 1** permite verificar o(s) autor(es), ano da publicação, o(s) país(es) onde ocorreu o estudo, a especialidade envolvida, a metodologia e objetivo dos artigos e as medidas para mitigação e manejo do aerossol gerado durante o procedimento com uso de instrumentos rotatórios de alta velocidade, que nortearam a apresentação dos resultados deste artigo.

Discussão

Grande parte das publicações até então buscaram orientar as diferentes especialidades de saúde sobre as adequações necessárias para o atendimento no período do surto da epidemia da COVID-19.³⁵ Em muitos países, os procedimentos eletivos estão sendo retomados e conhecer tais cuidados são imprescindíveis para prevenção de novos surtos.

O risco de transmissão por aerossóis induzidos mecanicamente pelo uso de instrumentos de alta velocidade como brocas, serras e aparelhos de ultrassom ainda são pouco discutidos.³⁵ Este aerossol produzido pode ser de gotículas, também conhecidas como respingos e núcleos de gotículas constituídos por saliva, fluidos corporais e restos orgânicos.³⁷ As gotículas com tamanho maior que 100 µm assentam rapidamente em superfícies na proximidade imediata da fonte, já os núcleos de gotículas com tamanho menor que 10 µm são mais leves e podem permanecer no ar por horas antes de assentar numa superfície.³⁷

Maia, Adriane Batista Pires; Reis, Vanessa Paiva; Bezerra, Adriana Raymundo; Conde, Danielle Castex (2020). *Recomendações para o manejo e a mitigação do aerossol produzido pelo uso de instrumentos rotatórios de alta velocidade durante epidemia da COVID-19: Revisão integrativa (preprint submetido a: Brazilian Journal of Dentistry). EmeRI - Emerging Research Information.* DOI: 10.18363/preprint2020003.

Tabela 2 Recomendações para realização de procedimentos geradores de aerossol por instrumentos rotatórios de alta velocidade

Recomendações para a realização de procedimentos geradores de aerossol

Triagem prévia às consultas para identificação de casos suspeitos (chamadas telefônicas, aplicativos de mensagens ou videoconferência). Considerar a testagem para COVID-19 previamente dos pacientes.

Agendar os pacientes considerando-se tempo necessário para troca de ar e limpeza do ambiente de trabalho.

Uso de EPI descartável a cada atendimento: respirador N95, PFF2, PFF3 ou equivalente, avental impermeável, luvas, gorro e protetor facial.

Minimizar a pulverização através de barreiras mecânicas (isolamento absoluto na odontologia, cortinas de isolamento, caixas de aerossol, dentre outros dispositivos).

Aspiração constante com sucção de alta potência (bomba à vácuo).

Assegurar renovação do ar constante preferencialmente através de aparelhos de ar condicionado com exaustão ou pressurização da sala de trabalho (salas com pressão negativa). Em ambientes sem sistema de depuração, considerar manutenção das janelas abertas para ventilação natural durante o atendimento.

Tempo de espera entre os atendimentos será definido pela Engenharia Hospitalar mediante cálculo da área de trabalho e capacidade do depurador de ar.

Limpeza e desinfecção de todas as superfícies após cada atendimento.

A possibilidade de transmissão aérea durante procedimentos geradores de aerossol (**Tabela 2**) implica na necessidade de uma proteção respiratória.^{23,33} Os respiradores N95, PFF2 e PFF3 são os mais comumente empregados, com recomendação de descarte após o procedimento. Em cenários de desabastecimento, os respiradores elastoméricos constituem uma alternativa.²³ Os respiradores purificadores de ar também são alternativas reutilizáveis de EPI que fornecem um fator de proteção mais alto quando comparado aos demais respiradores.^{17,23,24} No entanto, o dispositivo limita a utilização de microscópio e fotóforo de cabeça e tem custo elevado.²³

A adequação do tratamento do ar ambiente dos consultórios e salas em centro cirúrgicos parece ser um problema a ser enfrentado tendo em vista que muitos consultórios e centros cirúrgicos não estão equipados com tratamento diferencial de pressão, com sistema de filtragem de partículas de alta eficiência e direção controlada do fluxo de ar como recomendado.^{9,38,39,40} Dessa forma, a orientação de manter as salas neutras com boa ventilação durante ou após o atendimento deve ser compreendida como uma medida emergencial para reduzir a disseminação do vírus, mas não definitiva a médio prazo. Isto porque tal condição pode comprometer a manutenção ideal da temperatura nas salas cirúrgicas (19° C a 24° C), importantes não apenas para o conforto dos pacientes e equipe cirúrgica, como também na prevenção de condições ambientais que incentivem o crescimento e a transmissão de microrganismos, além da entrada de vetores.⁴¹

Sobre o tempo de depuração dos aerossóis produzidos, em condições experimentais de laboratório, foi encontrado a presença do SARS-CoV-2 em aerossóis em até 2,64 horas,⁴² o que causou muitas dúvidas sobre o intervalo de tempo seguro entre os atendimentos. O intervalo de tempo entre os atendimentos dependerá não somente do tempo de depuração, mas também da ventilação e da mudança de ar dentro da sala. Salas com pressão negativa com 10 a 12 trocas de ar por hora, precisarão em média de 20 a 30 minutos para reduzir a contaminação para menos de 1%.⁴⁰ Estima-se que uma única mudança de ar remova 63% e que após 5 trocas de ar, acredita-se que menos de 1% da contaminação aérea original permaneça.⁴⁰ Desta forma, a determinação do tempo necessário para depuração do aerossol até a troca de 99,9% de ar deve ser planejada pela equipe de engenharia hospitalar, pois esse cálculo leva em conta características específicas de cada ambiente.⁴³ Já as salas neutras, sem o uso de diferencial de pressão, devem permanecer vazias e fechadas para o ambiente interno e janelas abertas para o exterior por 1 hora, entretanto, outros estudos clínicos precisam ser realizados para avaliar a segurança dessa indicação.⁴⁰ Após a depuração deste aerossol, o SARS-CoV-2 pode permanecer infectante em algumas superfícies por horas.⁴² Em virtude disso, as medidas de limpeza e desinfecção largamente recomendadas entre os

estudos encontrados, são consideradas cruciais para a prevenção da contaminação cruzada da COVID-19.^{15,16,19,20,22,27,28} A limpeza das áreas críticas são necessárias antes e após cada procedimento cirúrgico e ao final de cada dia. Cabe ressaltar que esses cuidados precisam ser observados também nas áreas não críticas, como sala de recepção, banheiros e sistemas de ventilação.^{44,45} A OMS recomenda a limpeza das sujidades das superfícies com água e sabão seguida pela desinfecção mediante processo de fricção com álcool etílico a 70%, hipoclorito de sódio a 0,5% (equivalente a 5000 partes por milhão) e quaternários de amônio.⁹ Os instrumentais e equipamentos rotatórios críticos e semicríticos após limpeza devem, obrigatoriamente, passar por processo de esterilização.⁴⁶

A utilização de bochechos antissépticos com peróxido de hidrogênio a 0,5% ou a 1% por um minuto foi citada por quatro autores nesta revisão.^{15,16,28,35} Acreditava-se que seu uso poderia reduzir a carga microbiana antes do atendimento odontológico, no entanto, parece existir controvérsias no que concerne à sua eficácia.⁴⁷ Entretanto, ainda não há evidência científica comprovando sua eficácia quanto à permanência da diminuição dessa carga viral na medida em que as glândulas salivares continuarão a secretar saliva contaminada.⁴⁸ A clorexidina, comumente utilizada como bochecho antisséptico, não se mostrou efetiva na descontaminação de superfícies infectadas pelo SARS-CoV-2.⁴²

A mitigação do aerossol produzido é um desafio a ser superado. A criação de barreiras para contenção do aerossol e uso de sistema de aspiração potente durante os procedimentos foram medidas adotadas nas diferentes especialidades que utilizam instrumentos rotatórios de alta velocidade. Nos pareceu inequívoco a tendência em indicar a realização de testes nos pacientes para detecção da COVID-19 previamente aos procedimentos enquanto perdurar a epidemia.^{17,27,28,31,32} Tais medidas somadas podem reduzir significativamente o risco da contaminação cruzada.

Como em qualquer trabalho científico, este tem limitações. Algumas delas são decorrentes do reduzido número de publicações que avaliam as medidas de mitigação do aerossol produzido pelos instrumentos rotatórios de alta velocidade. Além disso, não estão disponíveis ensaios clínicos mais robustos para avaliar a segurança das medidas recomendadas relacionados ao SARS-CoV-2. Por fim, por se tratar de um novo vírus, espera-se que novas publicações apontem para evidências que demandarão em ajustes nas recomendações dos profissionais de saúde.

Conclusões

Entre as recomendações encontradas para manejo e mitigação do aerossol produzido pelos instrumentos rotatórios de alta velocidade em período de epidemia da SARS-CoV-2 destacam-se:

- Uso correto de todo o EPI que incluem, respirador N95, PFF2, PFF3, respirador purificador de ar ou equivalente, avental impermeável descartável, luvas, gorro e protetor facial;
- Uso de um potente sistema de aspiração durante os procedimentos;
- A indicação de realização dos procedimentos em ambientes controlados com pressão negativa ou com boa ventilação; estabelecimento de um intervalo de tempo que permitam a acomodação do aerossol conforme orientação da engenharia hospitalar, seguido por limpeza e desinfecção do ambiente.
- A elaboração de barreiras para contenção do aerossol é uma tendência que pode ser promissora, e a testagem para COVID-19 de pacientes previamente aos procedimentos acrescentam maior segurança para os profissionais de saúde.

Referências

- 1- Mahase E. Covid-19: WHO declares pandemic because of “alarming levels” of spread, severity, and inaction. *BMJ*. 2020;368:m1036. doi: 10.1136/bmj.m1036.
- 2- Peng X, Xu X, Li Y, Cheng L, Zhou X, Ren B. Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice. *Int J Oral Sci*. 2020;12:9. doi: 10.1038/s41368-020-0075-9.
- 3- Mizumoto K, Chowell G. Transmission potential of the novel coronavirus (COVID-19) onboard the diamond Princess Cruises Ship. *Infect Dis Model*. 2020;5:264-70. doi: 10.1016/j.idm.2020.02.003.

- 4- Pan X, Ojcius DM, Gao T, Li Z, Pan C, Pan C. Lessons learned from the 2019-nCoV epidemic on prevention of future infectious diseases. *Microbes Infect.* 2020;22:86-91. doi.org/10.1016/j.micinf.2020.02.004.
- 5- Rothe C, Schunk M, Sothmann P, Bretzel G, Froeschl G, Wallrauch C, *et al.* Transmission of 2019-nCoV infection from an asymptomatic contact in Germany. *N Engl J Med.* 2020;382:970-1. doi: 10.1056/NEJMc2001468.
- 6- Meng L, Hua F, Bian Z. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): emerging and future challenges for dental and oral medicine. *J Dent Res.* 2020; 99:481-7. doi: 10.1177/0022034520914246.
- 7- Schwartz J, King CC, Yen MY. Protecting healthcare workers during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak: lessons from Taiwan's severe acute respiratory syndrome response. *Clin. Infect. Dis.* doi: 10.1093/cid/ciaa255.
- 8- Lancet, T. COVID-19: protecting health-care workers. *Lancet.* 2020;395:922. doi:10.1016/S0140-6736(20)30644-9.
- 9- Organização Mundial da Saúde. OMS. Prevenção e controle de infecção durante os cuidados de saúde quando houver suspeita de infecção pelo novo coronavírus (nCoV). Available at: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_docman&view=download&slug=prevencao-e-controle-de-infeccao-durante-os-cuidados-de-saude-quando-houver-suspeita-de-infeccao-pelo-novo-coronavirus-ncov&Itemid=965. Accessed May 20, 2020.
- 10- Judson SD, Munster VJ. Nosocomial transmission of emerging viruses via aerosol-generating medical procedures. *Viruses.* 2019;11:940. doi: 10.3390/v11100940.
- 11- Leggat PA, Kedjarune U. Bacterial aerosols in the dental clinic: a review. *Int Dent J.* 2001;51:39-44. doi : 10.1002/j.1875-595X.2001.tb00816.x.
- 12- Leung K, Wu JT, Liu D, Leung GM. First-wave COVID-19 transmissibility and severity in China outside Hubei after control measures, and second-wave scenario planning: a modelling impact assessment. *Lancet.* 2020;395:1382-93. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30746-7.
- 13- Santos CMC, Pimenta CAM, Nobre MRC. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. *Rev. Lat Am Enfermagem.* 2007;15:508-11. doi: 10.1590/s0104-11692007000300023.
- 14- Galvão CM, Sawada NO, Trevizan MA. Systematic review a resource that allows for the incorporation of evidence into nursing practice. *Rev. Lat Am Enfermagem.* 2004;12:549-56. doi: 10.1590/S0104-11692004000300014.
- 15- Volgenant CMC, Persoon IF, de Ruijter RAG, de Soet JJ. Infection control in dental health care during and after the SARS-CoV-2 outbreak. *Oral Dis.* 2020;5:11. doi: 10.1111/odi.13408.
- 16- 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;17:3067. doi: 10.3390/ijerph17093067.
- 17- Ozturk CN, Kuruoglu D, Ozturk C, Rampazzo A, Gurunian Gurunluoglu R. Plastic surgery and the Covid-19 pandemic: a review of clinical guidelines. [published online May 1, 2020]. *Ann Plast Surg.* doi: 10.1097/SAP.0000000000002443.
- 18- Basso T, Dale H, Langvatn H, Lonne G, Skråmm I, Westberg M, *et al.* Virus transmission during orthopedic surgery on patients with COVID-19– a brief narrative review. *Acta Orthop.* 2020:1-4. doi: 10.1080/17453674.2020.1764234.
- 19- 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;10:44-e51. doi: 10.26633/RPSP.2020.51.
- 20- Turkistani KA. Precautions and recommendations for orthodontic settings during the COVID-19 outbreak: a review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* [published online May 13, 2020]. doi.org/10.1016/j.ajodo.2020.04.016.
- 21- Umer FAHAD, Haji Z, Zafar KAMIL. Role of respirators in controlling the spread of novel coronavirus (COVID-19) among dental health care providers: a review. [published online May 1, 2020] *Int Endod J.* doi: 10.1111/iej.13313.

- 22- Ağalar C, Engin DÖ. Protective measures for COVID-19 for healthcare providers and laboratory personnel. *Turk J Med Sci.* 2020;50:578-84. doi: 10.3906/sag-2004-132.
- 23- Howard BE. High-risk aerosol-generating procedures in COVID-19: respiratory protective equipment considerations. . [published online May 12, 2020] *Otolaryngol Head Neck Surg.* doi: 10.1177/0194599820927335.
- 24- Thamboo A, Lea J, Sommer DD, Sowerby L, Abdalkhani A, Diamond C *et al.* Clinical evidence based review and recommendations of aerosol generating medical procedures in otolaryngology–head and neck surgery during the COVID-19 pandemic. *J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2020;49:28. doi: 10.1186/s40463-020-00425-6.
- 25- Raghavan R, Middleton PR, Mehdi A. Minimising aerosol generation during orthopaedic surgical procedures-current practice to protect theatre staff during COVID-19 pandemic. *J Clin Orthop Trauma.* 2020;11:506-7. doi: 10.1016/j.jcot.2020.04.024.
- 26- Odeh ND, Babkair H, Abu-Hammad S, Borzangy S, Abu-Hammad A, Abu-Hammad O. COVID-19: present and future challenges for dental practice. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17:E3151. doi: 10.3390/ijerph17093151.
- 27- Zimmermann M, Nkenke E. Approaches to the management of patients in oral and maxillofacial surgery during COVID-19 pandemic. *J Craniomaxillofac Surg.* 2020;48:521-6. doi: 10.1016/j.jcms.2020.03.011.
- 28- Li Y, Ren B, Peng X, Hu T, Li J, Gong T, *et al.* Saliva is a non-negligible factor in the spread of COVID-19. . [published online May 4, 2020] *Mol Oral Microbiol.* doi: 10.1111/omi.12289.
- 29- Williams M, Blake S, Matthews H. Mitigating the risk of aerosol generation from power tools during the COVID-19 pandemic. *Ann R Coll Surg Engl.* 2020;102:393-4. doi: 10.1308/rcsann.2020.0082.
- 30- David AP, Jiam NT, Reither JM, Gurrola JG, Aghi M, El-Sayed IH. Endoscopic skull base and transoral surgery during the COVID-19 pandemic: minimizing droplet spread with a negative-pressure otolaryngology viral isolation drape. [published online May 1, 2020] *Head Neck.* doi: 10.1002/hed.26239.
- 31- Chan DYC, Chan DTM, Mak WK, Wong GKC, Poon WS. Letter: rongeurs, neurosurgeons, and COVID-19: how do we protect health care personnel during neurosurgical operations in the midst of aerosol-generation from high-speed drills? [published online April 17, 2020] *Neurosurgery.* doi: 10.1093/neuros/nyaa139.
- 32- Tomasi SO, Umana GE, Scalia G, Winkler PA. In Reply: Rongeurs, neurosurgeons, and COVID-19: how do we protect health care personnel during neurosurgical operations in the midst of aerosol-generation from high-speed drills? [published online May 9, 2020] *Neurosurgery.* doi: 10.1093/neuros/nyaa213.
- 33- Workman AD, Welling DB, Carter BS, Curry WT, Holbrook EH, Gray ST, *et al.* Endonasal instrumentation and aerosolization risk in the era of COVID-19: simulation, literature review, and proposed mitigation strategies. [published online April 3, 2020] *Int Forum Allergy Rhinol.* doi: 10.1002/alr.22577
- 34- Chen JX, Workman AD, Chari DA, Jung DH, Kozin E, Lee DJ *et al.* Demonstration and mitigation of aerosol and particle dispersion during mastoidectomy relevant to the COVID-19 Era. [published online May 8, 2020] *Otol Neurotol.* doi: 10.1097/MAO.0000000000002765.
- 35- Izzetti R, Nisi M, Gabriele M, Graziani F. COVID-19 transmission in dental practice: brief review of preventive measures in Italy. [published online April 17, 2020] *J Dent Res.* doi: 10.1177/0022034520920580.
- 36- World Health Organization. WHO. Infection prevention and control of epidemic- and pandemic-prone acute respiratory infections in health care. WHO Guidelines. 2014. Disponível em: https://www.who.int/csr/bioriskreduction/infection_control/publication/en/
- 37- Zemouri C, de Soet H, Crielaard W, Laheij A. A scoping review on bio-aerosols in healthcare and the dental environment. [published online May 22, 2017] *PloS One.* 2017;12:e0178007. doi: 10.1371/journal.pone.0178007.
- 38- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Prevenção e controle de infecção durante os cuidados de saúde quando houver suspeita de infecção pelo novo coronavírus (nCoV)/Nota Técnica GVIMS/GGTES/ANVISA nº 04/2020 [ANVISA Web site]. march 31, 2020. Available at: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_docman&view=download&slug=prevencao-e-controle-de-infeccao-durante-os-cuidados-de-saude-quando-houver-suspeita-de-infeccao-pelo-novo-coronavirus-ncov&Itemid=965.

Maia, Adriane Batista Pires; Reis, Vanessa Paiva; Bezerra, Adriana Raymundo; Conde, Danielle Castex (2020). *Recomendações para o manejo e a mitigação do aerossol produzido pelo uso de instrumentos rotatórios de alta velocidade durante epidemia da COVID-19: Revisão integrativa (preprint submetido a: Brazilian Journal of Dentistry).* *EmeRI - Emerging Research Information.* DOI: 10.18363/preprint2020003.

- 39- Centers for Disease Control and Prevention. CDC. Interim infection prevention and control recommendations for patients with suspected or confirmed coronavirus disease 2019 (COVID-19) in healthcare settings. (atualizada em 13/05/2020). Disponível em: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/environmental/appendix/air.html#tableb1/2020>.
- 40- Public Health England. Guidance. Reducing the risk of transmission of COVID-19 in the hospital setting Updated 7 April 2020. London, UK: PHE; 2020.
- 41- Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR 7256: 2005, de 30 de março de 2005. Dispõe sobre o tratamento de ar em estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS) - Requisitos para projeto e execução das instalações. [Internet]. [citado 2019 Set 12]. Disponível em http://www.ductbusters.com.br/normas/NBR_7256.pdf.
- 42- Van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson B, *et al.* Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. [published online April 16, 2020] *N Engl J Med.* 2020;382:1564-7. doi: 10.1056/NEJMc2004973.
- 43- Engelman DT, Lothar S, George I, Funk DJ, Ailawadi G, Atluri P, *et al.* Adult cardiac surgery and the COVID-19 pandemic: aggressive infection mitigation strategies are necessary in the operating room and surgical recovery. [published online April 27, 2020] *Ann Cardiothorac Surg.* doi: 10.1016/j.athoracsurg.2020.04.007.
- 44- Guo ZD, Wang ZY, Zhang SF, Li X, Li L, Li C, *et al.* Aerosol and surface distribution of severe acute respiratory syndrome Coronavirus 2 in Hospital Wards, Wuhan, China. *J Emerg Infect Dis.* 2020;26:10. doi: 10.3201/eid2607.200885.
- 45- Ong SWX, Tan YK, Chia PY, Lee TH, Ng OT, Wong MSY, *et al.* Air, surface environmental, and personal protective equipment contamination by severe acute respiratory syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) from a symptomatic patient. *JAMA.* 2020;323:1610-2. doi:10.1001/jama.2020.3227.
- 46- Maia ABP; Reis VP, Bezerra AR, Conde DC. Dentistry During the COVID-19 Pandemic: Integrative Review and Proposed Protocol for the Rio de Janeiro State Military Police Dental Care Units. *Rev Bras Odontol.* 2020;77:1-8. doi: 10.18363/rbo.v77.2020.e1812.
- 47- Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann. E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect.* 2020;104:246-51. doi: 10.1016/j.jhin.2020.01.022.
- 48- Sabino-Silva R, Jardim ACG, Siqueira WL. Coronavirus COVID-19 impacts to dentistry and potential salivary diagnosis. *Clin Oral Investig.* 2020;24:1619-21. doi: 10.1007/s00784-020-03248-x.

Submitted: 07/01/2020

Accepted for publication: 07/08/2020

Autor correspondente

Adriane Batista Pires Maia

E-mail: adrianepmaia@gmail.com

Minicurrículo e Contribuição dos Autores

1. Adriane Batista Pires Maia. Cirurgiã Bucomaxilofacial; Doutorando em Ciências da Saúde. Contribuição: Levantamento bibliográfico, preparo, redação e revisão do manuscrito. ORCID: 0000-0001-6081-707X
2. Vanessa Paiva Reis. Cirurgiã Bucomaxilofacial; Estomatologista. Contribuição: preparo, redação e revisão do manuscrito. ORCID: [0000-0001-7682-547X](https://orcid.org/0000-0001-7682-547X)
3. Adriana Raymundo Bezerra. Cirurgiã Bucomaxilofacial; Mestre em Odontologia. Contribuição: preparo, redação e revisão do manuscrito. ORCID: 0000-0001-9487-1904
4. Danielle Castex Conde. Cirurgiã-Dentista; Doutora em Patologia Oral. Contribuição: preparo, redação e revisão do manuscrito. ORCID: 0000-0002-8492-9145