

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**



Tese de Doutorado

**Infecção por SARS-CoV-2 entre a equipe odontológica:
um estudo de soroprevalência**

Jaiane Augusta Medeiros Ribeiro

Brasília
2022

Jaiane Augusta Medeiros Ribeiro

**Infecção por SARS-CoV-2 entre a equipe odontológica:
um estudo de soroprevalência**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor(a) em Odontologia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Erica Negrini Lia

Brasília
2022

Jaiane Augusta Medeiros Ribeiro

Infecção por SARS-CoV-2 entre a equipe odontológica:
um estudo de soroprevalência

Tese aprovada, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor(a) em Odontologia, Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília.

Data da defesa: 14 de outubro de 2022

Banca examinadora:

Prof^a. Dr^a. Erica Negrini Lia (Presidente)

Prof^a. Dr^a. Maria Ângela Fernandes Ferreira

Prof. Dr. Marcos Britto Correa

Prof^a. Dr^a. Vanessa Polina Pereira da Costa

Prof^a. Dr^a. Carla Massignan (suplente)

Dedico este trabalho ao meu marido Jorge Marcelo Martins da Silva, por ser meu companheiro de vida, pelo amor, carinho e dedicação dados a mim e ao João Marcelo. Obrigada pelo apoio em todas as minhas escolhas e por ser meu para-raios nos momentos difíceis.

Ao meu filho João Marcelo, que me escolheu, deu-me a graça de ser sua mãe nesta vida e permitiu-me sentir o amor incondicional.

Amo vocês além do infinito.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

A **Deus**, inteligência suprema e causa primeira de todas as coisas. Gratidão pelo dom da vida.

A minha orientadora **Erica Negrini Lia**, por confiar na minha pessoa e na minha capacidade. Obrigada pela paciência, dedicação, pela maneira tranquila, séria e segura de orientar este trabalho. Obrigada pelos ensinamentos acadêmicos, e, principalmente, pelos ensinamentos sobre a vida. A senhora é exemplo de mãe, amiga e professora; sua percepção do outro transcende a visão física. Muito obrigada por tudo.

Aos meus pais, **José Lúcio Ribeiro** e **Jane Maria Medeiros Ribeiro** (*in memorian*), minha eterna gratidão pela vida, pelo amor, pela educação e pelos alicerces morais. Painho, obrigada por todo apoio durante a minha vida. Mainha, apenas um véu do espaço/tempo nos separa, gratidão por ter sido minha mãe nesta vida. Amo vocês.

À minha irmã **Laiane Ribeiro**, obrigada por me incentivar e apoiar na carreira acadêmica e na caminhada da vida. Eu não teria chegado tão longe sem o seu incentivo e a sua perseverança. Gratidão pelas orientações, pelas cobranças, e, principalmente, pelo amor fraternal. Te amo.

À **Didá** (Mirza Medeiros dos Santos), minha mãe do coração, que esteve sempre presente, amparando-me desde a tenra infância. Você é um presente de Deus em minha vida. Obrigada por seu amor, apoio e por ser a melhor avó do mundo.

AGRADECIMENTOS

À Faculdade de Ciências da Saúde e ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade de Brasília, por permitir e possibilitar a realização desta pesquisa.

Aos professores Cristine Miron Stefani, Adriano de Almeida de Lima e Tiago Araújo Coelho de Souza, por compartilharem ensinamentos e conhecimentos, pelo apoio e ajuda com a pesquisa.

À Aide (Zoraide Alves de Oliveira), que nunca mediu esforços para me ajudar onde eu estivesse. Aide, obrigada por seu amor, e, principalmente, pelo amor dedicado ao nosso menino. Você é luz nas nossas vidas.

À minha irmã Luane, cunhado Tony (Antônio Carapeto), minha afilhada Marcela, cunhado Kleber, minha sobrinha Sarinha, Tia Deti (Luizette Medeiros), Lalá (Geralda Alves), Tiá (Maria de Lourdes – *in memorian*) e Ana Maria Novaes (*in memorian*), por fazerem parte da minha vida.

Aos alunos Stefany Farias, Vislaine, Ítalo e Sara; à biomédica Patrícia e ao Técnico em Saúde Bucal Tiago, pela colaboração durante a coleta de dados.

Ao Conselho Regional de Odontologia do Distrito Federal (CRO-DF), ao Serviço Social do Comércio do Distrito Federal (SESC-DF) e à FIOcruz/São Paulo, pela colaboração, apoio e parceria para que a pesquisa fosse realizada.

Ao Comitê de Pesquisa, Inovação e Extensão no combate à COVID-19 (COPEI), ao Decanato de Pesquisa e Inovação (DPI) e ao Decanato de Extensão (DEX) da Universidade de Brasília (UnB), responsáveis pelo apoio financeiro desta pesquisa.

Aos participantes, pela colaboração.

Aos colegas e docentes da pós-graduação pelos conhecimentos compartilhados.

Aos professores da banca examinadora, professores doutores Maria Ângela, Marcos Britto, Vanessa Polina e Carla Massignan, por contribuírem para a análise crítica desta pesquisa.

“ Cada pessoa deve trabalhar para o seu aperfeiçoamento e, ao mesmo tempo, participar da responsabilidade coletiva por toda humanidade.”

Marie Curie

RESUMO

A investigação do risco real de contágio pelo vírus SARS-CoV-2 em profissionais da Odontologia merece atenção em função do contato direto e indireto com perdigotos, secreções de vias áreas superiores e sangue durante o atendimento de pacientes. O objetivo deste estudo transversal foi determinar a prevalência de anticorpos contra o vírus SARS-CoV-2 em profissionais da Odontologia, como Cirurgiões-Dentistas (CDs), Técnicos em Saúde Bucal (TSBs) e Auxiliares em Saúde Bucal (ASBs) e seus fatores associados, bem como as medidas e condições de biossegurança e a opinião sobre o impacto da pandemia no processo de trabalho dos profissionais. Realizou-se um sorteio estratificado dos CDs registrados no Conselho Regional de Odontologia do Distrito Federal, de acordo com as 33 regiões administrativas do Distrito Federal (Brasil); e para os ASBs/TSBs foi utilizada amostra de conveniência. A presença de anticorpos contra o vírus SARS-CoV-2 foi verificada pelo teste rápido Onsite COVID-19 IgG/IgM, por meio da coleta de uma gota de sangue através de punção digital. Os participantes responderam a um questionário sobre aspectos sociodemográficos, fatores de exposição à COVID-19 e prática profissional. Foram avaliados 324 CDs e 193 ASBs/TSBs. O teste do qui-quadrado avaliou a diferença entre a prevalência da infecção de acordo com as variáveis de exposição. Para as variáveis contínuas, foram utilizados os testes de Mann Whitney e de Wilcoxon. O odds ratio (OR) e intervalos de confiança de 95% (IC 95%) foram calculados a partir de um modelo de regressão logística. A soroprevalência da infecção entre os CDs foi de 19,1% (n=62), e, entre os ASBs/TSBs, foi de 23.3% (n=45). Houve associação significativa entre soropositividade e o diagnóstico prévio confirmado de COVID-19 ($p < 0,0005$), diagnóstico de COVID-19 no domicílio ($p < 0,0005$) em CDs e ASBs/TSBs; perda do paladar ou olfato ($p = 0,01$), ter tratado pacientes com febre ($p=0,03$) em CDs. CDs e ASBs/TSBs com diagnóstico prévio confirmado de COVID-19 apresentaram chance 29,52 (IC 95% 12,74 - 68,40 $p < 0,0005$) e 26.25 (IC 95% 10.81 – 70.42, $p < 0,0001$) vezes maior de exibir resultados sorológicos positivos, respectivamente. CDs com domiciliares com diagnóstico confirmado de COVID-19 apresentaram chance 2,46 (IC 95% 1,13 - 5,34, $p = 0,02$) vezes maior de ter resultados sorológicos positivos. CDs que apresentaram perda de paladar ou olfato nos 15 dias anteriores apresentaram chance 5,24 (IC 95% 1,14 - 24,09, $p = 0,03$) vezes maior de mostrar sorologia positiva. CDs que atenderam pacientes com febre apresentaram chance 2,99 (IC 95% 1,03 - 8,70, $p = 0,04$) vezes maior de exibir sorologia negativa. A maioria dos profissionais relatou redução nas horas trabalhadas. As principais mudanças de rotina da prática clínica foram perguntar ao paciente, antes da consulta, sobre sintomas de COVID-19 e ajustes na organização da sala de espera. O uso de Equipamentos de Proteção Individual foi altamente prevalente, principalmente máscaras respiratórias. Os achados do estudo se aplicam ao cenário epidemiológico de 2020, anterior ao desenvolvimento de vacinas e do surgimento da variante SARS-CoV-2 Delta.

Palavras-chave: SARS-CoV-2; COVID-19; estudos transversais; prevalência; teste sorológico para COVID-19.

ABSTRACT

The investigation of the real risk of contagion by the SARS-CoV-2 virus in dental professionals deserves attention due to the direct and indirect contact with droplets, secretions from the upper airways and blood during patient care. The objective of this cross-sectional study was to determine the prevalence of antibodies against the SARS-CoV-2 virus in dental professionals, such as Dental Surgeons (CDs), Oral Health Technicians (TSBs) and Oral Health Assistants (ASBs) and their factors associated, as well as the biosecurity measures and conditions and the opinion on the impact of the pandemic on the work process of professionals. A stratified draw was carried out for the CDs registered at the Regional Council of Dentistry of the Federal District, according to the 33 administrative regions of the Federal District (Brazil); and for ASBs/TSBs, a convenience sample was used. The presence of antibodies against the SARS-CoV-2 virus was verified by the Onsite COVID-19 IgG/IgM rapid test, by collecting a drop of blood through a finger puncture. Participants answered a questionnaire about sociodemographic aspects, exposure factors to COVID-19 and professional practice. A total of 324 DCs and 193 ASBs/TSBs were evaluated. The chi-square test evaluated the difference between the prevalence of infection according to the exposure variables. For continuous variables, the Mann Whitney and Wilcoxon tests were used. Odds ratios (OR) and 95% confidence intervals (95% CI) were calculated using a logistic regression model. The seroprevalence of infection among DCs was 19.1% (n=62), and among ASBs/TSBs it was 23.3% (n=45). There was a significant association between seropositivity and confirmed prior diagnosis of COVID-19 ($p < 0.0005$), diagnosis of COVID-19 at home ($p < 0.0005$) in DCs and ASBs/TSBs; loss of taste or smell ($p=0.01$), having treated patients with fever ($p=0.03$) in DCs. DCs and ASBs/TSBs with a confirmed prior diagnosis of COVID-19 had a chance of 29.52 (95% CI 12.74 - 68.40 $p < 0.0005$) and 26.25 (95% CI 10.81 - 70.42, $p < 0.0001$) times higher to show positive serological results, respectively. DCs with households with a confirmed diagnosis of COVID-19 were 2.46 times more likely (95% CI 1.13 - 5.34, $p = 0.02$) to have positive serological results. DCs who presented loss of taste or smell in the previous 15 days were 5.24 times more likely (95% CI 1.14 - 24.09, $p = 0.03$) to show positive serology. DCs who treated patients with fever were 2.99 times more likely (95% CI 1.03 - 8.70, $p = 0.04$) to have negative serology. Most professionals reported a reduction in hours worked. The main routine changes in clinical practice were asking the patient, before the appointment, about symptoms of COVID-19 and adjustments in the organization of the waiting room. The use of Personal Protective Equipment was highly prevalent, particularly respiratory masks. The study's findings apply to the 2020 epidemiological scenario, prior to the development of vaccines and the emergence of the SARS-CoV-2 Delta variant.

Keywords: SARS-CoV-2; COVID-19; cross-sectional studies; prevalence; COVID-19 serological testing.

LISTA DE FIGURAS

Capítulo 1

Figura 1 - Logomarca e Instagram da pesquisa.....	29
Figura 2 - Membro da equipe de testagem devidamente paramentado para a realização do teste de detecção de anticorpos.....	30
Figura 3-Kit de detecção rápida OnSite™ COVID-19 IgG/IgM por CTK Biotech, Inc...31	
Figura 4 - Cassete identificado do kit de detecção rápida OnSite™ COVID-19 IgG/IgM por CTK Biotech, Inc.....	31
Figura 5 - Passo a passo da realização do teste rápido de identificação de anticorpos..	32
Figura 6 - Leitura do dispositivo do teste para detecção de anticorpos IgG e IgM para SARS-CoV-2, com a interpretação dos resultados possíveis.....	32

Capítulo 2

Figure 1 - Flowchart showing the sample selection.....	55
--	----

Capítulo 3

Figure 1. Flowchart of the sample selection. DA= Dental Assistant; DH= Dental Hygienist.....	76
--	----

Capítulo 4

Figure 1. Opinion and impact of the COVID-19 pandemic among dental health care professionals interviewed from October to December 2020 in Federal District, Brazil. Data presented as absolute number and percentage.....	91
Figure 2 - Impact of COVID-19 on work of the dental team according to dentists.....	92

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Capítulo 1

Tabela 1 - Número de CDs sorteados de acordo com cada região administrativa do Distrito Federal, Brasília, 2022.....26

Tabela 2 - Sorteio dos CDs em ordem crescente de numeração.....27

Capítulo 2

Table 1 - Characteristics of study participants. Absolute (n) and relative (%) distribution.....50

Table 2 - Crosstabulation of serostatus and mains variables.....53

Table 3 - Binomial logistic regression for confirmed diagnosis of COVID-19.....56

Table 4 - Binomial logistic regression for signs and symptoms.....56

Capítulo 3

Table I - Characteristics of study participants and their job according to serostatus Absolute (n) and relative (%) distribution. Federal District, Brazil, October to December 2020.....71

Table II - Characteristics of biosafety routine adopted by the participants of the study according to serostatus. Absolute (n) and relative (%) distribution. Federal District, Brazil, October to December 2020.....75

Table III - Odds ratio (OR) for COVID-19 according to sociodemographic and epidemiological variables. Federal District, Brazil, October to December 2020.....77

Capítulo 4

Table 1. Demographic characteristics of dental health care professionals interviewed from October to December 2020, Federal District, Brazil. Data presented as absolute number and percentage.....89

Table 2. Protective measures implemented to reduce the risk of dissemination of the SARS-CoV-2 virus and changes in the pre-care clinic routine applied by dental health care professionals interviewed from October to December 2020, Federal District, Brazil. Data presented under absolute number and percentagem.....92

Capítulo 5

Quadro 1. Estrutura hierárquica das variáveis independentes analisadas.....105

Tabela 1. Distribuição dos profissionais do SESC-DF segundo variáveis sociodemográficas e epidemiológicas por resultado do teste COVID-19. Brasília, 2020..... 106

Tabela 2. Regressão logística não ajustada e ajustada usando modelo hierárquico...108

Capítulo 6

Tabela 1. Características gerais e relacionadas à saúde mental dos alunos do 10º semestre do curso de Odontologia da Universidade de Brasília (2020), n=28. Dados expressos como média e desvio padrão ou distribuição absoluta (n) e percentual (%)......127

Tabela 2. Escores de Ansiedade-Traço(A-T) e Estado(A-E) dos alunos do 10º semestre do curso de Odontologia da Universidade de Brasília. Dados apresentados como média e desvio padrão (DP)......128

Tabela 3- Análise univariada entre os escores da Ansiedade-Traço(A-T) e Ansiedade-Estado (A-E) e variáveis estudadas entre alunos do 10º semestre do curso de graduação em Odontologia da Universidade de Brasília.....128

Tabela 4. Distribuição absoluta e percentual dos alunos do 10º semestre do curso de Odontologia da Universidade de Brasília, segundo os diferentes graus de Ansiedade-Traço (A-T) e Ansiedade-Estado(A-E).....129

Tabela 5. Escores do grau de ansiedade dos alunos do 10º semestre do curso de Odontologia da Universidade de Brasília, mensurados por meio do IDATE-T e IDATE-E de acordo com o sexo. Dados apresentados sob a forma de média e desvio padrão.....129

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 - Introdução, Revisão da Literatura, Metodologia e Objetivos	14
1.1 Introdução.....	14
1.2 Revisão da Literatura.....	15
1.2.1 Testes para detecção de infecção por SARS-CoV-2.....	15
1.2.2 Prevalência da COVID-19 entre profissionais de saúde.....	18
1.2.3 Prevalência da COVID-19 nos profissionais da Odontologia.....	19
1.2.4 Medidas de biossegurança na prática odontológica.....	21
De acordo com	22
1.3 Objetivos.....	24
1.3.1 Objetivo geral.....	24
1.3.2 Objetivos específicos.....	24
1.4 Metodologia.....	25
1.4.1 Desenho, local do estudo e período.....	25
1.4.2 Amostra e critérios de elegibilidade.....	25
1.4.3 Cálculo do tamanho amostral.....	26
1.4.4 Seleção da Amostra.....	27
1.4.5 Coleta de dados.....	29
1.4.5.1 <i>Planejamento e organização da coleta de dados - Etapa 1</i>	29
1.4.5.1.1 <i>Elaboração dos questionários eletrônicos</i>	29
1.4.5.1.2 <i>Local da pesquisa</i>	29
1.4.5.1.3 <i>Equipe de pesquisa</i>	29
1.4.5.1.4 <i>Agendamento dos participantes para testagem de detecção dos anticorpos</i>	30
1.4.5.2 <i>Exame para detecção de anticorpos - Etapa 2</i>	30
1.5 Referências.....	35
CAPÍTULO 2 - SARS-CoV-2 infection among Brazilian dentists: a seroprevalence study	44
Introduction.....	46
Materials and Methods.....	47
Results.....	50
Discussion.....	58
Conclusions.....	62
REFERENCES.....	62
CAPÍTULO 3 - Pre-Vaccine positivity of SARS-CoV-2 antibodies among Brazilian dental supporting staff: a cross-sectional study	65
Introduction.....	68
Methods.....	68
Results.....	71
Conclusions.....	82
References.....	83
CAPÍTULO 4 - Changes in dental practice during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional study	86
INTRODUCTION.....	88
METHODOLOGY.....	88
RESULTS.....	90
DISCUSSION.....	95
REFERENCES.....	97
Capítulo 5 - A área profissional está associada à soroconversão para SARS-CoV-	

2 entre os profissionais do SESC-DF? Um estudo transversal	100
Introdução	104
Métodos	105
Resultados	106
Discussão.....	109
Conclusão	112
Referências	112
CAPÍTULO 6 - Ansiedade entre estudantes de Odontologia submetidos à apresentação remota do trabalho de conclusão de curso durante a pandemia por COVID-19: estudo transversal	115
INTRODUÇÃO.....	118
MÉTODOS.....	119
RESULTADOS.....	120
DISCUSSÃO	121
CONCLUSÃO	124
REFERÊNCIAS	124
CAPÍTULO 7 - Considerações Finais e Conclusões da Tese	131
CAPÍTULO 8 - Press Release.....	135
APÊNDICE A – Artigo publicado na revista Brazilian Oral Research - Qualis Capes (Odontologia) - A2. Fator de Impacto™ 2.674.	136
APÊNDICE B – Questionário para os Cirurgiões-Dentistas	149
APÊNDICE C – Questionário para os Técnicos e Auxiliares em saúde bucal.	150
ANEXO A – Aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - CEP.....	151
ANEXO B – E-mail da revista ABENO informando que o artigo “Ansiedade entre estudantes de Odontologia submetidos à apresentação remota do trabalho de conclusão de curso durante a pandemia por COVID-19: estudo transversal” foi aceito para publicação.....	161

CAPÍTULO 1 - Introdução, Revisão da Literatura, Metodologia e Objetivos

1.1 Introdução

A pandemia da COVID-19 trouxe à tona discussões acerca da prática profissional odontológica em função do risco ocupacional de cirurgiões-dentistas e da equipe auxiliar [1]. Por causa da alta taxa de transmissibilidade e da taxa de letalidade preocupantes antes da vacinação, foram introduzidos reforços das medidas de biossegurança, como o uso de “face shield”, máscaras de proteção respiratória e restrição do atendimento eletivo, entre outras [2]. Ademais, o monitoramento da saúde dos profissionais tem sido realizado por meio do rastreamento de sinais e sintomas associados à COVID-19, com a confirmação por meio de testes [3–5].

Para detectar o vírus SARS-CoV-2, são utilizados testes moleculares de amplificação de material genético viral, como o teste de Real-Time Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction (RT-PCR), considerado padrão-ouro [6]. Embora esses testes sejam altamente precisos, o seu acesso foi limitado no início da pandemia em função da necessidade de laboratório especializado e dos custos elevados [7]. Essa situação levou ao desenvolvimento de testes de diagnóstico rápidos (RDTs) e baratos, para identificar o contágio pelo SARS-CoV-2. Os RDTs podem detectar antígenos (Ag) ou anticorpos (Ab) e são capazes de fornecer uma resposta em 10 a 20 minutos [8]. Os Ag-RDTs detectam diretamente a presença do vírus, indicam a ocorrência da replicação viral e, portanto, da infecção ativa. Ab-RDTs detectam imunoglobulinas (Ig) como a IgM e a IgG, ou uma combinação delas. A detecção de anticorpos é observada nas primeiras semanas após o contágio, com soroconversão primeiramente para IgM e seguida por um aumento de IgG [9,10].

A facilidade de realização e a rapidez de resposta justificaram a utilização de testes sorológicos como método de mensuração de exposição prévia ao SARS-CoV-2 antes da vacinação. Os Ab-RDT foram os mais utilizados em sistemas de vigilância epidemiológica para orientar medidas de saúde pública e quantificar a soroprevalência em nível populacional [11].

Entretanto, poucos estudos acerca da prevalência da doença e da soroconversão para SARS-CoV-2 em profissionais da Odontologia (PO), no Brasil, foram conduzidos antes da vacinação. Por ser uma doença pouco conhecida logo que a pandemia foi declarada pela Organização Mundial de Saúde, muitas dúvidas

surgiram, inclusive com relação à eficácia do uso de equipamentos de proteção individual.

1.2 Revisão da Literatura

Em 30 de janeiro de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) anunciou a pandemia ocasionada pelo 2019-nCoV, uma emergência de saúde pública de interesse internacional. Já em 11 de fevereiro de 2020, o vírus 2019-nCoV foi nomeado como SARS-CoV-2 e a OMS denominou formalmente a doença desencadeada como COrona Virus Disease (COVID-19) [12]. No Brasil, em março de 2020, a transmissão comunitária da doença foi reconhecida em todo território nacional [13].

A transmissão do SARS-CoV-2 ocorre principalmente por meio do contato com gotículas expelidas durante a fala, tosse e espirro; com as mucosas oral, ocular e nasal, além do contato indireto com a saliva [14,15].

Entre os profissionais da saúde, cirurgiões-dentistas (CDs), técnicos (TSBs) e auxiliares em saúde bucal (ASBs) apresentam risco ocupacional para diversas doenças infectocontagiosas, uma vez que a geração de aerossóis durante a realização de procedimentos constitui fonte de transmissão de microrganismos e vírus, entre eles, o SARS-CoV-2 [1].

1.2.1 Testes para detecção de infecção por SARS-CoV-2

Diversos testes diagnósticos foram disponibilizados desde o início da pandemia para identificar a infecção e a resposta imunológica. Dessa forma, há testes que identificam a presença do vírus e outros que identificam a presença de anticorpos contra o SARS-CoV-2, uma vez que rastreiam a ocorrência do contato anterior com o vírus, seja recente ou não [11].

Os testes moleculares de amplificação de material genético viral, como o teste de *Real-Time Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR), são considerados padrão-ouro para o diagnóstico da COVID-19 [6]. O teste identifica ácidos nucleicos virais, quando presentes em quantidade suficiente na expectoração, esfregaços da orofaringe e secreções do trato respiratório superior [16] e na saliva [17]. No entanto, fatores como necessidade de equipamento e pessoal de laboratório

especializado, alto custo, demora de processamento do teste e alta demanda provocaram atrasos no diagnóstico, o que limitou seu uso [18]. Além disso, outros fatores como o tempo desde o início dos sintomas até o momento da coleta da amostra biológica, já que a carga viral nas secreções do trato respiratório superior atinge o pico na primeira semana de sintomas, e a origem da amostra (*swab* de orofaringe e/ou nasofaringe, escarro, ou outra) e sua qualidade podem levar a resultados de RT-PCR falso-negativos [18–20].

Testes para identificação de anticorpos específicos contra SARS-CoV-2, como IgM, IgG e IgA, fornecem informações sobre infecção ativa, recente ou anterior, por meio da avaliação de amostras de sangue total, sangue por punção digital, soro e plasma [21]. Podem também ser um indicador da prevalência da exposição, subsidiando a metodologia de estudos de soroprevalência [11,22]. Baseiam-se na ligação dos principais antígenos imunogênicos (nucleoproteína e proteína spike) aos anticorpos [20,23]. Os testes sorológicos podem ser convencionais ou rápidos. Os convencionais identificam anticorpos IgG, IgM, IgA totais de forma qualitativa ou semiquantitativa, sendo mais controlados e menos subjetivos, com um prazo de liberação de resultado de 24 horas a partir do momento que a amostra chega ao laboratório [24]. Compreendem os ensaios de imunoabsorção enzimática (ELISA), imunoenaios de quimiluminescência (CLIA) ou eletroquimioluminescência (EIA) [24]. Os testes sorológicos rápidos utilizam a metodologia imunocromatográfica, como os ensaios imunocromatográfico de fluxo lateral (LFIA) [25]. Os testes rápidos têm a vantagem de fornecer resultado em menor tempo (aproximadamente 10 minutos), além da facilidade de coleta da amostra biológica [10].

Os anticorpos contra as partículas virais do SARS-CoV-2 se desenvolvem entre 6 e 10 dias após a infecção, com picos de anticorpos IgM nos 12 dias e persistem por 35 dias. Em contraste, os anticorpos IgG atingem o pico em torno de 17 dias e persistem por até 49 dias [20].

Uma revisão sistemática avaliou o desempenho diagnóstico dos testes para detecção do vírus SARS-CoV-2 e dos testes de anticorpos contra o SARS-CoV-2. Dos 63 estudos analisados, 25 estudos utilizaram testes de anticorpos e 10 reportaram resultados para a acurácia diagnóstica, sendo que a sensibilidade variou de 18,4% a 96,1% e a especificidade de 88,9% a 100%. Conseqüentemente, pode haver incerteza sobre resultados negativos, enquanto resultados positivos indicam alta probabilidade de infecção anterior por COVID-19 [26].

A sensibilidade dos testes de detecção de anticorpos é muito baixa na primeira semana após o início dos sintomas, insuficiente para assumir papel primário no diagnóstico [11]. No entanto, pode ter um papel complementar quando os testes RT-PCR são negativos ou não são realizados [11]. A combinação para detecção de IgG e IgM atingiu sensibilidade de 30,1% entre 1 e 7 dias, 72,2% entre 8 e 14 dias, 91,4% entre 15 e 21 dias após o início dos sintomas [11]. Os testes de detecção de anticorpos apresentaram utilidade na detecção de infecção anterior por SARS-CoV-2, quando utilizados depois de 15 dias após o início dos sintomas [11].

Uma meta-análise forneceu evidências sobre a precisão diagnóstica dos testes de detecção de anticorpos, estratificados por diferentes apresentações de resultados positivos, referentes aos anticorpos IgM e IgG. Dos seis painéis de resultados positivos para IgM e IgG, todos apresentaram especificidade entre 98% e 100%. No entanto, os painéis exibiram uma diferença marcante na sensibilidade. O painel de IgM+ ou IgG+ apresentou a maior sensibilidade (79%), seguido por IgG+IgM+/- (73%), IgM+IgG+/- (68%), IgM+IgG+ (53%), IgG+IgM- (7 %) e IgM+IgG- (6%). Além disso, os testes sorológicos realizados duas semanas após o início dos sintomas apresentaram maior precisão diagnóstica em comparação com os testes realizados logo após o início dos sintomas. Na análise de subgrupo pelo método de detecção, observou-se que o método por CLIA pode oferecer diagnóstico mais preciso do que ELISA ou LFIA, e o uso da proteína S como antígeno pode contribuir para melhorar a precisão do diagnóstico [27].

Dessa forma, os testes sorológicos têm baixa sensibilidade durante a primeira semana após o início dos sintomas e não podem substituir o RT-PCR devido ao tempo necessário para o desenvolvimento de uma resposta de anticorpos endógena. No entanto, os ensaios sorológicos podem ser usados para apoiar os testes de amplificação de ácidos nucleicos e ter aplicação na vigilância epidemiológica [21]. A aplicação de testes sorológicos entre profissionais de saúde tem sido descrita em estudos de soroprevalência [28–30], método alternativo no diagnóstico de indivíduos potencialmente infectados [11,18] e avaliação de fatores de risco associados à COVID-19 [30,31].

1.2.2 Prevalência da COVID-19 entre profissionais de saúde

Profissionais da saúde (PS) que estão na linha de frente do atendimento aos pacientes com COVID-19 são um grupo de alto risco para a aquisição da doença [3].

A prevalência de PS positivos para o vírus SARS-CoV-2 sofreu variações expressivas, de acordo com características sociodemográficas em diferentes países e o fator temporal. Uma meta-análise apontou 17,8% de PS positivos nos EUA, 9% na Itália e 4,2% na China entre dezembro de 2019 e abril de 2020. No entanto, a gravidade e a mortalidade entre os PS foram menores do que entre todos os pacientes com COVID-19 [32].

Uma revisão sistemática e meta-análise quantificou a prevalência, fatores de risco, características clínicas e resultados de testes de detecção de COVID-19 entre PS, coletados até julho de 2020. A prevalência de testes positivos para anticorpos, realizados em 27.445 PS, foi de 7%, enquanto 11% de 75,859 PS apresentaram teste RT-PCR positivo. Destes positivos, 40% estavam assintomáticos na época do diagnóstico, 5% desenvolveram complicações e 0,5% foram a óbito [33].

A soroprevalência entre os PS foi alta, conforme conclusão da meta-análise elaborada por Galanis *et al.* (2021) [3]. O estudo incluiu 49 artigos e um total de 127,489 PS foram avaliados. A prevalência estimada foi de 8,7%, sendo mais elevada nos Estados Unidos (12,7%), Europa (8,5%), África (8,2%) e Ásia (4%). Os principais fatores associados à positividade nos PS foram pertencer ao sexo masculino, raça negra, asiática e hispânica, ter trabalhado na linha de frente do atendimento aos pacientes com COVID-19, ser assistente de saúde, escassez de equipamento de proteção individual (EPI), autorrelato de contaminação prévia por SARS-CoV-2, RT-PCR positivo e contato domiciliar com casos suspeitos ou confirmados [3].

Um estudo transversal realizado em maio de 2020, no Hospital das Clínicas, em São Paulo, Brasil, considerado o maior hospital da América Latina, estimou a soroprevalência do SARS-CoV-2 e fatores de risco entre 4,987 PS oligossintomáticos e assintomáticos. Do total da amostra, 701 foram positivos (14,1%) e os fatores associados à infecção foram menor grau de escolaridade, uso de transporte público para o trabalho e trabalhar na limpeza ou segurança [34].

Outro estudo transversal realizado entre março e julho de 2020, em um hospital privado em São Paulo, Brasil, observou soroprevalência de 5,5% entre 1.996 PS assintomáticos. Os fatores de risco associados à infecção por SARS-CoV-2 foram

pertencer ao sexo masculino e trabalhar no setor de limpeza. Trabalhar em setor destinado ao atendimento de pacientes infectados com COVID-19 não foi estatisticamente associado à soropositividade [35].

Um estudo transversal realizado entre abril e junho de 2020, no Hospital das Clínicas de Porto Alegre, identificou maior prevalência da COVID-19 entre PS que exercem atividade em uma área dedicada à COVID-19 e em contato direto com os pacientes [36]. Esse achado também foi evidenciado em outros estudos que mostraram que exercer atividade profissional em área dedicada ao tratamento de pacientes com COVID-19 é associado a maior prevalência da doença [28,37,38]. No entanto, outros estudos não identificaram diferença na prevalência entre PS e em outras áreas de atuação, ou ainda relataram maior prevalência entre profissionais de áreas não dedicadas a pacientes com COVID-19 [30,34], o que poderia estar associado a menor intensidade da vigilância e de medidas preventivas aplicadas nessas áreas [34,39]. Outro fator associado à contaminação entre PS é a exposição ocorrida externamente ao ambiente de trabalho. Vários estudos relatam a evidência de que contatos domiciliares possuem um papel importante na transmissão do SARS-CoV-2 [3,22,38].

São imperativos para diminuir o risco de infecção por SARS-CoV-2 a adesão às medidas de prevenção e controle de infecção, o uso de equipamento de proteção individual adequado; diagnóstico precoce, identificação e isolamento de profissionais de saúde infectados com SARS-CoV-2 [3].

1.2.3 Prevalência da COVID-19 nos profissionais da Odontologia

A prática odontológica sem os cuidados de biossegurança adequados pode apresentar riscos de infecção cruzada entre CDs, pacientes e membros da equipe odontológica [40,41], devido às características do ambiente [41,42], proximidade da equipe com o paciente, exposição frequente à saliva e sangue, uso de instrumentos perfurocortantes e a geração de aerossóis [15,43,44]. Apesar dessa informação, a prevalência de CDs positivos para a presença do vírus SARS-CoV-2 foi de 1,9% na França e 0,9% nos Estados Unidos, entre abril e junho de 2020 [29,45]. Um estudo realizado na Argentina entre março e outubro de 2020 mostrou que a prevalência ponderada de CDs positivos foi de 4% [42]. Um estudo com 500 profissionais da Odontologia (PO) na região da Lombardia, Itália, no período de maio a setembro de

2020 mostrou prevalência aproximada de 10%. Desses, 20% foram positivos para IgM e 96% positivos para IgG [46].

Foi realizado um estudo longitudinal de soroprevalência de anticorpos contra o SARS-CoV 2 com 1,507 PO, no Reino Unido, com amostra inicial realizada antes da reabertura da prática clínica em julho de 2020 e com acompanhamento após a implementação de novas orientações de saúde pública sobre o controle de prevenção de infecções e do uso de EPI. Nessa coorte, a soroprevalência basal foi de 16,3%, em comparação com estimativas na população regional de 6% a 7%. A soropositividade foi mantida em mais de 70% dos participantes, em 3 e 6 meses de acompanhamento, e conferiu um risco reduzido de infecção de 75%. No período de junho de 2020 e janeiro de 2021, o risco de infecção comprovada por PCR em PO soronegativos foi de 11,7%. Esses resultados sugeriram que práticas aprimoradas de EPI e de controle de infecção parecem eficazes na redução do risco de exposição ocupacional de PO ao SARS-CoV-2 [4].

Um estudo de coorte retrospectivo, entre maio e agosto de 2020, em 157 PO, na Rússia, determinou a prevalência das taxas de soropositividade de SARS-CoV-2 entre PO em três clínicas, usando diferentes tipos de sistema de aspiração. O estudo observou uma soropositividade de 11,5% e não foi associada à categoria profissional. Os PO que trabalharam na clínica com filtros HEPA exibiram taxas inferiores de soroprevalência [47].

Um estudo observacional realizado em 507 PO, na região da Lombardia, encontrou uma prevalência de anticorpos contra o SARS-CoV-2 de 10%. No entanto, uma maior prevalência de positividade foi encontrada entre o pessoal administrativo (17%) do que entre os dentistas (11%) e TSB/ASB (7%), que são aqueles que estão em contato mais direto com os pacientes, portanto, potencialmente em níveis mais altos de risco de infecção pelo SARS-CoV-2. O estudo concluiu que, apesar do contato próximo com o paciente, os PO têm conseguido utilizar de forma eficaz o EPI [46].

Um estudo transversal realizado entre março e outubro de 2020, com 358 profissionais (clínicos e administrativos), em um hospital universitário odontológico na Argentina, relatou uma soropositividade de 12% utilizando testes rápidos para detecção de anticorpos, 3% utilizando ELISA e 4% PCR, sendo que a prevalência total de COVID-19 ponderada foi de 4%. Não existiu diferença entre a soropositividade e a categoria profissional. No entanto, os profissionais que realizaram atendimento fora do hospital, nas comunidades de baixa renda, apresentaram diferença significativa

nos resultados positivos dos testes [42].

A Federação Internacional dos Técnicos de Saúde Bucal (TSB) aplicou um questionário sobre o impacto da pandemia na profissão a partir de uma perspectiva global, em 30 países, em maio de 2020. Dos 9.866 TSBs entrevistados, menos de 2% haviam sido diagnosticados com COVID-19, desses, menos de 1% apresentaram sintomas [48]. Outro estudo realizado em maio de 2020 com TSBs, na Itália, mostrou que apenas 0,25% dos participantes autorrelataram diagnóstico de COVID-19, sendo os principais sintomas a fadiga, dor de cabeça e dor de garganta [49].

Na Polônia, foi conduzido um estudo sorológico (setembro a novembro de 2020) para anticorpos IgG entre 127 PO na clínica Odontológica Universitária. A prevalência de IgG sérica com o uso de um teste semiquantitativo foi de 6% nos CDs, 7,5% nos ASB/TSB e 5% funcionários administrativos. Não houve diferenças significativas entre os subgrupos investigados e a soropositividade [50].

Por meio da aplicação de um questionário em outubro de 2020, a 4,776 TSBs dos Estados Unidos, encontrou-se baixa prevalência (3,1%) de profissionais com teste positivo ou diagnosticados com COVID-19 [51].

Uma pesquisa baseada nos dados da Estratégia de Informatização da Atenção Básica (e-SUS AB) avaliou e comparou a incidência acumulada de casos da COVID-19 observados na população em geral e nos profissionais de odontologia, em outubro de 2020. Os resultados obtidos foram de 33,85% e 21,67%, respectivamente. Entre os PO, 21,19% e 22,62% dos CDs e TSBs/ASBs, respectivamente, apresentaram resultados positivos, com grandes variações entre os estados federativos. No Distrito Federal, a incidência acumulada de COVID-19 foi de 18,82% [44].

Um estudo prévio com 3.122 CDs brasileiros, em maio de 2020, mostrou que a testagem era mais frequente entre aqueles que haviam atendido pacientes com COVID-19. Apesar de 90% temerem contrair a doença no trabalho, apenas 8% relataram terem sido testados para a COVID-19 [52]. A oferta de testagem em massa de PO e aprimoramento das campanhas educativas para motivar o monitoramento do status sorológico na prática profissional foi de extrema importância [44].

1.2.4 Medidas de biossegurança na prática odontológica

Em 2020, a Occupational Safety and Health Administration (OSHA) incluiu os profissionais da Odontologia na categoria “risco de exposição muito alto” [53]. No

intuito de reduzir o risco de contaminação na clínica odontológica, guias de orientações de medidas de biossegurança foram elaborados por diversas instituições de saúde internacionais e nacionais [2,54,55].

O uso correto de EPI na prevenção e controle da COVID-19 é uma das medidas mais importantes para interromper efetivamente a disseminação viral e proteger a segurança dos profissionais de saúde e outras populações não relacionadas à saúde [56].

Uma das medidas de proteção recomendadas logo no início da pandemia foi o uso de EPIs adicionais durante o atendimento de pacientes, como máscaras de proteção respiratória e viseiras faciais (“face shield”) [55]. O guia de orientação *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) recomendou ainda a triagem do paciente antes da consulta, medição da temperatura da equipe e dos pacientes, higienização das mãos, uso de óculos de proteção, máscaras respiratórias como a N95 ou PFF2, viseiras faciais, toucas cirúrgicas e protetores de calçados descartáveis [55].

De acordo com uma meta-análise, o uso de máscaras reduziu o risco da COVID-19 em quase 70% nos profissionais da saúde [56]. Uma revisão sistemática concluiu que o uso combinado de “face shield” com a máscara N95 foi superior ao uso separado de cada dispositivo ou associações entre protetores faciais e máscaras cirúrgicas ou de pano. Ademais, produtos como álcool 70%, hipoclorito de sódio a 0.1% e uma mistura de quaternário de amônia e peróxido de hidrogênio são úteis para a desinfecção dos EPIs [57].

O intervalo maior entre os atendimentos odontológicos de pacientes também foi uma medida orientada [40]. Além disso, o uso de enxaguante bucal, lençol de borracha e sucção de alta potência podem reduzir a concentração geral de aerossóis no consultório odontológico [58]. Por último, intervenções que descontaminam os aerossóis na atmosfera, como o uso de luz ultravioleta, também foram utilizadas, no entanto sem eficácia [58]. Um estudo de coorte retrospectivo mostrou que PO que trabalham na clínica equipada com um sistema de aspiração que possui filtros HEPA (*high-efficiency particulate air*) apresentaram taxas de soroprevalência significativamente menores quando comparadas com PO que trabalharam em locais com outros sistemas de aspiração de aerossóis [47].

O uso de enxaguatório bucal antes do procedimento odontológico é uma das medidas de biossegurança introduzidas durante a pandemia da COVID-19, pois uma

concentração elevada do SARS-CoV-2 pode ser detectada na saliva e glândulas salivares [59]. Com base em uma revisão sistemática, o PVP-I (iodopovidona), nas concentrações de 1 e 7%, parece ser o colutório mais eficaz para reduzir a carga viral de COVID-19 presente na saliva humana [60].O uso da clorexidina apresenta eficácia transitória contra o SARS-CoV-2 quando usado como enxaguatório bucal [61].Uma revisão sistemática com a finalidade de avaliar a ação antiviral dos enxaguatórios bucais contra o SARS-CoV-2 observou que, embora iodopovidona, cloreto de cetilpiridínio e óleos essenciais possam ser uma alternativa para reduzir a carga viral *in vitro* e *in vivo*, mais estudos são necessários para determinar o real efeito antiviral desses diferentes colutórios [62].

Uma pesquisa realizada com CDs no Brasil, em maio de 2020, analisou como a assistência odontológica pública versus privada, mudanças na rotina e encargos, e a prevalência local de COVID-19 afetaram os profissionais de Odontologia. Os resultados mostraram que a situação de trabalho foi afetada em 94%, sendo as regiões menos desenvolvidas as mais impactadas. O impacto da pandemia na rotina clínica foi considerado alto e muito alto por 84% dos CDs, levando a mudanças variadas na infraestrutura da clínica, uso de equipamentos de proteção individual e triagem de pacientes, além de aumento de custos. Nesse estudo, a grande maioria dos participantes (91%) indicou seguir os padrões regulatórios oficiais em suas novas rotinas e que, em geral, têm feito esforços substanciais para lidar com os novos requisitos clínicos [52].

Um estudo transversal realizado em maio de 2020 com 1042 endodontistas, no Brasil, relatou que 92,6% dos endodontistas implementaram mudanças na rotina de trabalho e 94% relataram a redução do número de pacientes em comparação ao período pré-pandemia. Esse fato acarretou o aumento dos custos financeiros do tratamento endodôntico; no entanto, de acordo com 63,6% dos participantes, os preços cobrados dos pacientes não mudaram [63].

Um estudo longitudinal analisou a biossegurança do tratamento odontológico durante o período de pandemia de COVID-19 em PO, pacientes e ambiente durante 9 semanas de acompanhamento. Os resultados mostraram que não foi encontrada infecção cruzada entre colegas de trabalho ou pacientes, nem uma área ambiental positiva para RNA SARS-CoV-2 onde os PO testaram positivo; sugerindo que o tratamento odontológico pode ser seguramente executado quando medidas de controle adequadas e protocolos de biossegurança são aplicados. Assim, a testagem

de PO e pacientes, telemonitoramento de pacientes, uso adequado de EPIs e higienização de superfícies são essenciais para evitar a infecção cruzada por SARS-CoV-2 na prática odontológica. Isso provavelmente se deve ao uso adequado de EPI para reduzir significativamente o risco de transmissão da COVID-19 [5].

De acordo com um estudo transversal realizado entre novembro de 2020 e janeiro de 2021 com 1028 CDs, na Itália, relatou que aproximadamente 80% dos CDs adotaram todas as diretrizes de precaução recomendadas, modificando-as de acordo com os tratamentos odontológicos específicos, 78% dos profissionais substituíram a máscara PFF2 após oito horas de uso, mesmo tratando pacientes não contaminados, e 62% cobriram a máscara PFF2 com uma máscara cirúrgica [64]. Na Inglaterra, um estudo longitudinal verificou que as práticas aprimoradas de EPI e controle de infecção pareceram eficazes na redução do risco de exposição ocupacional de PO ao SARS-CoV-2 [4].

Uma pesquisa realizada com CDs nos Estados Unidos, em junho de 2020, relatou que práticas de controle de infecção foram implementadas entre quase todos os entrevistados (99,7%) e a maioria das práticas (72,8%) incluiu a utilização de EPI de acordo com as orientações do CDC [45]. Com relação aos TSBs, 55,75% usaram EPI de acordo com o guia do CDC [51].

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Conhecer a prevalência da presença de anticorpos contra o vírus SARS-CoV-2 (Pesquisa de IgM e IgG) entre Cirurgiões-Dentistas (CD), Técnicos de Saúde Bucal (TSB) e Auxiliares de Saúde Bucal (ASB) do Distrito Federal (DF).

1.3.2 Objetivos específicos

- a. Conhecer os fatores associados à infecção (sexo, idade, tempo de prática profissional, nível educacional, meio de locomoção para o trabalho, local de residência, afastamento do trabalho, carga horária de trabalho, comorbidades, sintomas nos últimos 15 dias, contato com familiares e/ou pacientes sintomáticos, uso de medidas de proteção e outros)

- Conhecer as medidas e condições de biossegurança dos Profissionais da Odontologia em atividade no DF desde o início da pandemia.
- Conhecer o impacto da pandemia no processo de trabalho dos profissionais da Odontologia.

1.4 Metodologia

1.4.1 Desenho, local do estudo e período

Trata-se de estudo individuado observacional transversal, realizado no Distrito Federal, no período de outubro a dezembro de 2020. A coleta de dados foi desenvolvida em duas etapas:

- Etapa 1 (E1) – Aplicação de questionário aos profissionais da Odontologia para investigar os níveis de distanciamento social e medidas de biossegurança implementadas;
- Etapa 2 (E2) – Exame para detectar a infecção por SARS-CoV-2 entre os CDs, TSBs e ASBs, através da identificação de anticorpos.

1.4.2 Amostra e critérios de elegibilidade

A amostra foi composta por Profissionais da Odontologia (PO) - Cirurgiões Dentistas (CD), Técnicos de Saúde Bucal (TSB), Auxiliares de Saúde Bucal (ASB).

Os critérios de elegibilidade para os CDs e TSBs foram estar regularmente inscritos no Conselho Regional de Odontologia do Distrito Federal (CRO-DF) e em exercício da profissão. Devido a vários ASBs estarem sem inscrição no CRO-DF, os critérios de inclusão para essa classe profissional foram estar exercendo a profissão e possuir idade igual ou superior a 18 anos.

Os critérios de exclusão foram não estar exercendo a profissão, faltar a dois agendamentos para detecção de anticorpos e não responder ao questionário.

1.4.3 Cálculo do tamanho amostral

Considerando 7900 CDs inscritos no CRO-DF, taxa estimada de soroprevalência de 5%, intervalo de confiança de 99%, efeito de desenho (EDDF) igual 2,3 (para amostras estratificadas), o tamanho amostral(n) foi de 286 profissionais, segundo a fórmula abaixo:

$$n = [EDDF * Np(1-p)] / [(d^2/Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p*(1-p)]$$

EDDF= efeito de desenho

N= tamanho da população

p= frequência % hipotética do fator do resultado na população

d= Limites de confiança como % de 100(absoluto +/-%)

z= Escore padrão da distribuição normal

Uma porcentagem de 10% foi adicionada, prevendo possíveis perdas e, portanto, a amostra final foi composta por 314 profissionais.

Para os TSBs e ASBs, o tamanho da amostra foi calculada [65] considerando taxa estimada de 5% de soroprevalência, intervalo de confiança de 95% e efeito de desenho igual a 1 (para amostras aleatórias). A amostra calculada foi de 70 TSBs e 72 ASBs dos 1.594 e 3043 profissionais inscritos no CRO-DF, respectivamente. A esse número inicial foi acrescentado um percentual de 20%, visando possíveis perdas; portanto, o número amostral final foi de 84 TSBs e 86 ASBs.

1.4.4 Seleção da Amostra

A seleção da amostra ocorreu da seguinte forma:

1. Para os Cirurgiões-Dentistas: profissionais ativos inscritos no CRO-DF foram selecionados aleatoriamente por meio de uma amostra estratificada entre 33 regiões administrativas (RA) do Distrito Federal (DF) (Tabela 1). Uma lista com todos CDs foi organizada de acordo com o número de registro profissional. Atribuiu-se um número (0 a 1) para cada CD, gerado por meio da função aleatória no software Microsoft Excel (2207) (Tabela 2). A porcentagem de CDs em cada RA foi calculada através da utilização de informações de endereço registrado no CRO-DF. Os CDs foram organizados em ordem crescente por região administrativa, de acordo com o número sorteado aleatoriamente. Após o sorteio em ordem crescente, os CDs foram incluídos na amostra por RA, até o alcance do tamanho amostral.

Tabela 1 - Número de CDs sorteados de acordo com cada região administrativa do Distrito Federal, Brasília, 2022.

RAS	Contagem de CATEGORIA	Contagem de REGIÃO		
ÁGUAS CLARAS	1146	15,07%	15,1%	45
ARNIQUEIRAS	27	0,35%	0,4%	1
BRAZLÂNDIA	51	0,67%	0,7%	2
CANDANGOLÂNDIA	32	0,42%	0,4%	1
CEILÂNDIA	216	2,84%	2,8%	9
CRUZEIRO	99	1,30%	1,3%	4
GAMA	294	3,87%	3,9%	12
GUARÁ	547	7,19%	7,2%	22
ITAPOÃ	7	0,09%	0,1%	0
JARDIM BOTÂNICO	114	1,50%	1,5%	4
LAGO NORTE	256	3,37%	3,4%	10
LAGO SUL	303	3,98%	4,0%	12
NOROESTE	85	1,12%	1,1%	3
NÚCLEO BANDEIRANTE	76	1,00%	1,0%	3
PARANOÁ	33	0,43%	0,4%	1
PARK WAY	132	1,74%	1,7%	5
PLANALTINA	151	1,99%	2,0%	6
PLANO PILOTO	1869	24,57%	24,6%	74
RECANTO DAS EMAS	32	0,42%	0,4%	1
RIACHO FUNDO I	64	0,84%	0,8%	3
RIACHO FUNDO II	20	0,26%	0,3%	1
SAMAMBAIA	147	1,93%	1,9%	6
SANTA MARIA	88	1,16%	1,2%	3
SAO SEBASTIÃO	44	0,58%	0,6%	2
SCIA/ESTRUTURAL	3	0,04%	0,0%	0
SOBRADINHO	323	4,25%	4,2%	13
SUDOESTE/OCTOGONAL	481	6,32%	6,3%	19
TAGUATINGA	721	9,48%	9,5%	28
VICENTE PIRES	245	3,22%	3,2%	10
Total Geral	7606	100,00%	Arredondado	300

Fonte: autoria própria.

Tabela 2 - Sorteio dos CDs em ordem crescente de numeração.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	ORDEM POR RA	CRO	CATEGORIA	INSCRICAC	NOME	BAIRRO	UF	CIDADE	CEP	REGIÃO	SORTEIO
2	1	DF	CD			ASA SUL	DF	BRASILIA	70255-110	PLANO PILOTO	0,000692
3	2	DF	CD			ASA SUL	DF	BRASILIA	70253-050	PLANO PILOTO	0,000902
4	3	DF	CD			ASA SUL	DF	BRASILIA	70384-030	PLANO PILOTO	0,001306
5	4	DF	CD			ASA NORT	DF	BRASILIA	70719-903	PLANO PILOTO	0,001319
6	5	DF	CD			ASA SUL	DF	BRASILIA	70365-080	PLANO PILOTO	0,002193
7	6	DF	CD			ASA SUL	DF	BRASILIA	70351-712	PLANO PILOTO	0,002509
8	7	DF	CD			ASA SUL	DF	BRASILIA	70078-900	PLANO PILOTO	0,002577
9	8	DF	CD			ASA NORT	DF	BRASILIA	70833-100	PLANO PILOTO	0,003205
0	9	DF	CD			ASA SUL	DF	BRASILIA	70324-900	PLANO PILOTO	0,003566
1	10	DF	CD			ASA SUL	DF	BRASILIA	70340-000	PLANO PILOTO	0,003606
2	11	DF	CD			ASA SUL	DF	BRASILIA	70293-060	PLANO PILOTO	0,003693
3	12	DF	CD			ASA SUL	DF	BRASILIA	70338-010	PLANO PILOTO	0,004296
4	13	DF	CD			ASA NORT	DF	BRASILIA	70843-050	PLANO PILOTO	0,005319
5	14	DF	CD			ASA NORT	DF	BRASILIA	70742-010	PLANO PILOTO	0,005482
6	15	DF	CD			ASA SUL	DF	BRASILIA	70239-190	PLANO PILOTO	0,005561
7	16	DF	CD			ASA NORT	DF	BRASILIA	70711-905	PLANO PILOTO	0,005608
8	17	DF	CD			ASA SUL	DF	BRASILIA	70239-100	PLANO PILOTO	0,006066
9	18	DF	CD			ASA NORT	DF	BRASILIA	70711-905	PLANO PILOTO	0,006068
0	19	DF	CD			ASA NORT	DF	BRASILIA	70800-904	PLANO PILOTO	0,006204
1	20	DF	CD			ASA SUL	DF	BRASILIA	70386-020	PLANO PILOTO	0,007001
2	21	DF	CD			ASA SUL	DF	BRASILIA	70338-010	PLANO PILOTO	0,007233
3	22	DF	CD			ASA NORT	DF	BRASILIA	70077-900	PLANO PILOTO	0,007401
4	23	DF	CD			ASA SUL	DF	BRASILIA	70308-900	PLANO PILOTO	0,007641
5	24	DF	CD			ASA SUL	DF	BRASILIA	70384-100	PLANO PILOTO	0,010717
6	25	DF	CD			ASA SUL	DF	BRASILIA	70340-902	PLANO PILOTO	0,011404
7	26	DF	CD			ASA NORT	DF	BRASILIA	70775-080	PLANO PILOTO	0,011451
8	27	DF	CD			ASA NORT	DF	BRASILIA	70077-900	PLANO PILOTO	0,012108
9	28	DF	CD			ASA SUL	DF	BRASILIA	70200-670	PLANO PILOTO	0,012881
0	29	DF	CD			ASA NORT	DF	BRASILIA	70765-530	PLANO PILOTO	0,013079
1	30	DF	CD			ASA NORT	DF	BRASILIA	70077-900	PLANO PILOTO	0,013323
2	31	DF	CD			ASA NORT	DF	BRASILIA	70077-900	PLANO PILOTO	0,013353
3	32	DF	CD			ASA NORT	DF	BRASILIA	70775-110	PLANO PILOTO	0,013552

Fonte: autoria própria.

2. Para os TSBs e ASBs: em 2020, havia 1.594 TSBs e 3.043 ASBs registrados no CRO-DF. Um convite para participar do estudo foi enviado para o endereço eletrônico dos profissionais registrados no CRO-DF, além de mídias sociais. Os profissionais interessados entraram em contato com os pesquisadores para o agendamento do teste rápido.

1.4.5 Coleta de dados

1.4.5.1 Planejamento e organização da coleta de dados - Etapa 1

1.4.5.1.1 Elaboração dos questionários eletrônicos

Os questionários eletrônicos (Anexo B e C) foram construídos no Google Forms (Google Inc.) e continham em sua primeira parte o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que foi assinado eletronicamente, e os objetivos de investigar:

- O perfil sociodemográfico;
 - O perfil de formação profissional – local de formação, tempo de formado, especialização(ões), tempo de especialização;
 - Condições de distanciamento e atividade profissional durante a pandemia;
- e
- Procedimentos e condutas de biossegurança adotados pelos profissionais que estavam atuando.

1.4.5.1.2 Local da pesquisa

A pesquisa foi realizada no Distrito Federal, que compreende a cidade de Brasília e suas 33 regiões administrativas.

1.4.5.1.3 Equipe de pesquisa

- ❖ Equipe de agendamento: responsável pelas ligações telefônicas para os profissionais sorteados. Foi composta por uma aluna de iniciação científica e 3 alunos de graduação em Odontologia. Foi realizado um treinamento que consistiu no desenvolvimento de roteiro para abordagem telefônica adequada aos participantes da pesquisa.
- ❖ Equipe de testagem sorológica: responsável pela testagem dos participantes. Composta pela pesquisadora, uma cirurgiã-dentista, uma biomédica e um técnico em saúde bucal. Foi realizado treinamento para padronização do procedimento de testagem sorológica entre os membros.

Com o intuito de facilitar a divulgação da pesquisa, foi criado um e-mail (odontocovid.df@gmail.com), logomarca e Instagram dela (Figura 1).



Figura 1 - Logomarca e Instagram da pesquisa.

1.4.5.1.4 Agendamento dos participantes para testagem de detecção dos anticorpos

Foram realizadas até três tentativas de contato telefônico para os CDs, em dias e horários alternados. Em caso de insucesso, recusa ou desistência em participar do estudo, o próximo CD sorteado era chamado. Para os TSBs e ASBs, seguiu-se o mesmo procedimento, observada a sequência de manifestação dos interessados. Após o participante concordar em participar da pesquisa, era enviado o TCLE e o questionário por e-mail e/ou aplicativo de mensagem; e agendado o teste para detecção dos anticorpos em uma das duas unidades do CRO-DF (Edifício Central Park ou Taguatinga Shopping). Em caso de falta era permitido um reagendamento apenas.

1.4.5.2 Exame para detecção de anticorpos - Etapa 2

A segunda etapa da coleta de dados consistiu na realização do exame para detecção de anticorpos em dia e horário agendados pelo participante, em salas das unidades do CRO-DF (Asa Norte e Taguatinga) previamente preparadas de acordo com normas de biossegurança. A equipe de testagem foi paramentada com o equipamento de proteção individual, como máscara N95, máscara cirúrgica com forro

triplo, luvas descartáveis, protetor facial do tipo "face shield" e capote descartável (Figura 2).



Figura 2 - Membro da equipe de testagem devidamente paramentado para a realização do teste de detecção de anticorpos.

O exame foi realizado por meio da coleta de sangue da polpa do dedo mediante lancetamento e análise por meio de um kit de detecção rápida, Onsite COVID-19 IgG/IgM Rapid Test® (CTK, Biotech Inc, USA) (Figura 3). O Teste Rápido OnSite COVID-19 IgG/IgM é um imunoenensaio por cromatografia de fluxo lateral para a detecção de anticorpos anti-SARS-CoV-2 IgG e IgM no soro humano, plasma ou sangue total, apresenta 97,1% de sensibilidade e 97,8% de especificidade, segundo a bula. O kit para detecção de anticorpos continha lanceta, tubo capilar, dispositivo cassete e tampão de detecção. O kit é destinado à detecção rápida de anticorpos IgG e IgM contra o vírus SARS-CoV-2, por meio da coleta de uma gota de sangue da polpa digital e forneceu o resultado em 10 minutos. Em cada cassete foi inserida manualmente a data, o horário do exame e o número do CRO do participante (Figura

4).



Figura 3 - Kit de detecção rápida OnSite™ COVID-19 IgG/IgM por CTK Biotech, Inc.



Figura 4 - Cassete identificado do kit de detecção rápida OnSite™ COVID-19 IgG/IgM por CTK Biotech, Inc.

Para a realização do teste, após toda a paramentação de acordo com as normas de biossegurança, o responsável pela coleta realizou a antissepsia da superfície da polpa do dedo indicador da mão (direita ou esquerda, conforme a preferência do participante) com álcool a 70% e, em seguida, procedeu a punção da região com a lanceta descartável e coletou 10 μ L de sangue (correspondente ao volume de uma gota de sangue), com um tubo capilar. O sangue foi então depositado no poço S do cassete teste e foram colocadas 2 gotas (~ 70-100 μ L) do tampão de detecção; dentro de 10 minutos, os resultados foram lidos (Figura 5). Somente foram

considerados os resultados obtidos no tempo de 10 minutos.



Figura 5 - Passo a passo da realização do teste rápido de identificação de anticorpos.

Os resultados foram lidos de acordo com o esquema apresentado na Figura 6.

Negativo

Se nenhuma linha colorida aparecer na região de teste (G, M) e uma linha colorida estiver presente na região de controle (C), o resultado será negativo.

Positivo

Além da presença de linha colorida na região de controle (C).

IgG e IgM positivo: se houver linha colorida nas duas regiões de teste (G, M), o resultado será positivo.

IgG positivo: se houver linha colorida em G, mas não houver desenvolvimento em M, o resultado será positivo para IgG.

IgM positivo: se não houver linha colorida em G, mas linha colorida visível em M, o resultado será positivo para IgM.

Figura 6 - Leitura do dispositivo do teste para detecção de anticorpos IgG e IgM para SARS-CoV-2, com a interpretação dos resultados possíveis. Fonte: Instruções de uso Teste Rápido OnSite™ COVID-19 IgG/IgM (CTK Biotech, Inc).

Após o procedimento de coleta e leitura, o material perfurocortante foi descartado em embalagem específica para tanto (caixa de coleta de perfuro cortante - “Descarpack”), a identificação do número do CRO no cassete foi apagada e este, juntamente com o kit utilizado foram descartados em sacos de cor branca (sinalizados como lixo hospitalar). Esse material foi recolhido pelo profissional responsável pela coleta, que procedeu o descarte final como lixo hospitalar.

Para a armazenagem dos resultados no banco de dados, os nomes dos participantes foram substituídos por códigos compostos pela área de atuação e número do registro do CRO-DF (por exemplo, CD – 0001). A listagem com nomes e respectivos códigos ficou em posse exclusiva do pesquisador responsável.

1.5 Referências

1. Ge Z-Y, Yang L-M, Xia J-J, Fu X-H, Zhang Y-Z. Possible aerosol transmission of COVID-19 and special precautions in dentistry *. J Zhejiang Univ-Sci B (Biomed Biotechnol) 2020 [Internet]. 2020;21(5):361–8. Available from: <https://doi.org/10.1631/jzus.B2010010>
2. Brasil M da S. Brasília-DF 2021 GUIA DE ORIENTAÇÕES PARA ATENÇÃO ODONTOLÓGICA NO CONTEXTO DA COVID-19 MINISTÉRIO DA SAÚDE [Internet]. 2021. 1–84 p. Available from: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_orientacoes_odontologica_covid19.pdf
3. Galanis P, Vraka I, Fragkou D, Bilali A, Kaitelidou D. Seroprevalence of SARS-CoV-2 antibodies and associated factors in healthcare workers: a systematic review and meta-analysis. J Hosp Infect [Internet]. 2021;108(December 2019):120–34. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.11.008>
4. Shields AM, Faustini SE, Kristunas CA, Cook AM, Backhouse C, Dunbar L, et al. COVID-19: Seroprevalence and Vaccine Responses in UK Dental Care Professionals. J Dent Res [Internet]. 2021;220345211020270. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34077690>
5. Cunha-Cruz J, Javier Beltrán Varas V, Henrique Nogueira Guimarães de Abreu M, Santana de Aguiar R, Pedra de Souza R, Santiago Gomez R, et al. Biosafety in Dental Health Care During the COVID-19 Pandemic: A Longitudinal Study. Oral Heal | www.frontiersin.org [Internet]. 2019;1:871107. Available from: www.frontiersin.org
6. Bwire GM, Mtebe |, Majigo V, Njiro BJ, Mawazo | Akili. Detection profile of SARS-CoV-2 using RT-PCR in different types of clinical specimens: A systematic

- review and meta-analysis. *J Med Virol* [Internet]. 2020; Available from: <https://www.crd.york.ac>.
7. Fachi MM, Vilhena RO, Cobre AF. Systematic review with meta-analysis of the accuracy of diagnostic tests for COVID-19. 2020;(January).
 8. Versão J. ACURÁCIA DOS TESTES DIAGNÓSTICOS REGISTRADOS PARA A COVID-19 Abril/2020 Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde-SCTIE. 2020;1–20.
 9. Long QX, Liu BZ, Deng HJ, Wu GC, Deng K, Chen YK, et al. Antibody responses to SARS-CoV-2 in patients with COVID-19. *Nat Med*. 2020 Jun 1;26(6):845–8.
 10. Li Z, Yi Y, Luo X, Xiong N, Liu Y, Li S, et al. Development and clinical application of a rapid IgM-IgG combined antibody test for SARS-CoV-2 infection diagnosis COVID-19, fingerstick blood, lateral flow immunoassay, point-of-care testing, rapid IgM-IgG combined test, SARS-CoV-2 virus infection. *J Med Virol*. 2020;92.
 11. Deeks JJ, Dinnes J, Takwoingi Y, Davenport C, Spijker R, Taylor-Phillips S, et al. Antibody tests for identification of current and past infection with SARS-CoV-2. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;2020(6).
 12. Sun P, Lu X, Xu C, Sun W, Pan B. Understanding of COVID-19 based on current evidence. *J Med Virol* [Internet]. 2020 Jun 5;92(6):548–51. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jmv.25722>
 13. Vigilância A, Laboratorial D. Doença pelo Coronavírus 2019. 2020;1–11.
 14. Baghizadeh M. What dentists need to know about COVID-19. *Oral Oncol*. 2020;105(January):1–5.
 15. Wiersinga WJ, Rhodes A, Cheng AC, Peacock SJ, Prescott HC. Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Review. *JAMA - J Am Med Assoc*.

- 2020;324(8):782–93.
16. WHO TEAM. Diagnostic testing for SARS-CoV-2 [Internet]. Interim guidance. 2020 [cited 2022 Aug 18]. p. 20. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/diagnostic-testing-for-sars-cov-2>
 17. Medical Association A. Interpreting Diagnostic Tests for SARS-CoV-2. 2020; Available from: <https://jamanetwork.com/>
 18. Vengesai A, Midzi H, Kasambala M, Mutandadzi H, Mduluza-Jokonya TL, Rusakaniko S, et al. A systematic and meta-analysis review on the diagnostic accuracy of antibodies in the serological diagnosis of COVID-19. *Syst Rev.* 2021;10(1):1–23.
 19. Wikramaratna PS, Paton RS, Ghafari M, Lourenço J. Estimating the false-negative test probability of SARSCoV- 2 by RT-PCR. *Eurosurveillance.* 2020;25(50):1–10.
 20. Kopel J, Goyal H, Perisetti A. Antibody tests for COVID-19. 2021;34(1):63–72. Available from: <https://www.tandfonline.com/action/journalInformation?journalCode=ubmc20>
 21. Makoah NA, Tipih T, Litabe MM, Brink M, Sempa JB, Goedhals D, et al. A systematic review and meta-analysis of the sensitivity of antibody tests for the laboratory confirmation of COVID-19. *Future Virol.* 2022;17(2):119–39.
 22. Hallal PC, Hartwig FP, Horta BL, Silveira MF, Struchiner CJ, Vidaletti LP, et al. SARS-CoV-2 antibody prevalence in Brazil: results from two successive nationwide serological household surveys. *Lancet Glob Heal.* 2020;8(11):e1390–8.
 23. CDC. Interim Guidelines for COVID-19 Antibody Testing [Internet]. [cited 2022 Aug 18]. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019->

- ncov/lab/resources/antibody-tests-guidelines.html
24. Carneiro M, Hospital SC, Kfourri R. Testes sorológicos para COVID-19: Interpretação e aplicações práticas. 2020;(July).
 25. Cavaleira S, Colitti B, Rosati S, Ferrara G, Bertolotti L, Nogarol C, et al. A multi-target lateral flow immunoassay enabling the specific and sensitive detection of total antibodies to SARS COV-2. *Talanta* [Internet]. 2021;223(P1):121737. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.talanta.2020.121737>
 26. Jarrom D, Elston L, Washington J, Prettyjohns M, Cann K, Myles S, et al. Downloaded from *BMJ Evidence-Based Medicine*. *BMJ* [Internet]. 2022;27. Available from: <http://ebm.bmj.com/>
 27. Chen M, Qin R, Jiang M, Yang Z, Wen W, Li J. Clinical applications of detecting IgG, IgM or IgA antibody for the diagnosis of COVID-19: A meta-analysis and systematic review. *Int J Infect Dis* [Internet]. 2021;104:415–22. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2021.01.016>
 28. Wiggen TD, Bohnid B, Ulrich AK, Stovitz SD, Strickland AJ, Naumchik BM, et al. SARS-CoV-2 seroprevalence among healthcare workers. 2022; Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266410>
 29. Jungo S, Moreau N, Mazevet ME, Ejeil AL, Duplan MB, Salmon B, et al. Prevalence and risk indicators of first-wave COVID-19 among oral health-care workers: A French epidemiological survey. *PLoS One*. 2021;16(2 February):1–19.
 30. Oliveira MS de, Lobo RD, Detta FP, Vieira-Junior JM, Castro TL de S, Zambelli DB, et al. SARS-Cov-2 seroprevalence and risk factors among health care workers: Estimating the risk of COVID-19 dedicated units. *Am J Infect Control*. 2021;(January).

31. Gómez-Ochoa S, Franco OH, Rojas L, Raguindin PF, Roa-Díaz ZM, Minder B, et al. COVID-19 in Healthcare Workers: A Living Systematic Review and Meta-analysis of Prevalence, Risk Factors, Clinical Characteristics, and Outcomes. *Am J Epidemiol* [revista en Internet] 2020 [acceso 25 de agosto de 2021]; 190(1): 161-175. 2020; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7499478/>
32. Nayer J, Bhoi S. COVID-19 in health care workers – A systematic review and. 2020;(January).
33. Alejandro Gómez-Ochoa S, Franco OH, Rojas LZ, Raguindin PF, Roa-Díaz M, Wyssmann BM, et al. Systematic Reviews and Meta-and Pooled Analyses COVID-19 in Health-Care Workers: A Living Systematic Review and Meta-Analysis of Prevalence, Risk Factors, Clinical Characteristics, and Outcomes. Available from: <https://academic.oup.com/aje/article/190/1/161/5900120>
34. Costa SF, Giavina-Bianchi P, Buss L, Mesquita Peres CH, Rafael MM, dos Santos LGN, et al. Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Seroprevalence and Risk Factors Among Oligo/Asymptomatic Healthcare Workers: Estimating the Impact of Community Transmission. *Clin Infect Dis*. 2020;
35. Oliveira MS de, Lobo RD, Detta FP, Vieira-Junior JM, Castro TL de S, Zambelli DB, et al. SARS-Cov-2 seroprevalence and risk factors among health care workers: Estimating the risk of COVID-19 dedicated units. *Am J Infect Control*. 2021;49(9):1197–9.
36. Schmidt Fernandes F, de Castro Cardoso Toniasso S, Castelo Branco Leitune J, Borba Brum MC, Bielefeldt Leotti V, Dantas Filho FF, et al. COVID-19 among healthcare workers in a Southern Brazilian Hospital and evaluation of a

- diagnostic strategy based on the RT-PCR test and retest for SARS-CoV-2. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2021;25(8):3365–74.
37. Jacob JT, Baker JM, Fridkin SK, Lopman BA, Steinberg JP, Christenson RH, et al. Risk Factors Associated with SARS-CoV-2 Seropositivity among US Health Care Personnel. *JAMA Netw Open*. 2021;4(3):1–13.
 38. Bobrovitz N, Arora RK, Cao C, Boucher E, Liu M, Donnici C, et al. Global seroprevalence of SARS-CoV-2 antibodies: A systematic review and metaanalysis. *PLoS One* [Internet]. 2021;16(6 June):1–21. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0252617>
 39. Howard-Anderson JR, Mph CA, Sherman AC, Dube Mph WC, Bs TCS, Ba NE, et al. Occupational risk factors for severe acute respiratory coronavirus virus 2 (SARS-CoV-2) infection among healthcare personnel: A cross-sectional analysis of subjects enrolled in the COVID-19 Prevention in Emory Healthcare Personnel (COPE) study. Available from: <https://doi.org/10.1017/ice.2021.54>
 40. 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* [Internet]. 2020;12(1):1–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41368-020-0075-9>
 41. Meng L, Hua F, Bian Z. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Emerging and Future Challenges for Dental and Oral Medicine. *J Dent Res* [Internet]. 2020 May 12;99(5):481–7. Available from: <https://doi.org/10.1177/0022034520914246>
 42. Sebastian P, Jorge P, Ariel G, Francisco S, Carolina M, Milton A, et al. Assesment of SARS-CoV-2 infection-in dentists and supporting staff at a university dental hospital in Argentina. *J Oral Biol Craniofacial Res*. 2021;11(2):169–73.
 43. Meng L, Ma B, Cheng Y, Bian Z. Epidemiological Investigation of OHCWs with

- COVID-19. *J Dent Res.* 2020;99(13):1444–52.
44. Ferreira RC, Gomes VE, da Rocha NB, Rodrigues LG, Lara do Amaral JH, Senna MIB, et al. COVID-19 morbidity among oral health professionals in Brazil. *Int Dent J.* 2021;0:1–7.
 45. Estrich CG, Mikkelsen M, Morrissey R, Geisinger ML, Ioannidou E, Vujicic M, et al. Estimating COVID-19 prevalence and infection control practices among US dentists. *J Am Dent Assoc.* 2020;151(11):815–24.
 46. Gallus S, Paroni L, Re D, Aiuto R, Battaglia DM, Crippa R, et al. Sars-cov-2 infection among the dental staff from lombardy region, italy. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(7):2–11.
 47. Sarapultseva M, Hu D, Sarapultsev A. SARS-CoV-2 Seropositivity among Dental Staff and the Role of Aspirating Systems. *JDR Clin Transl Res.* 2021;6(2):132–8.
 48. IFDH - International Federation of Dental Hygienists. Preventive Oral Health - Covid Survey [Internet]. 2020 [cited 2008 Aug 18]. Available from: <http://www.ifdh.org/ifdh-2020-covid-survey.html>
 49. Bontà G, Campus GG, Cagetti MG. COVID-19 Pandemic and Dental Hygienists in Italy: A Questionnaire Survey. 2020;1–9.
 50. Du S-Ilnicka I, Szczygielska A, Ku Zniarski B A, Szymczak A, Pawlik-Sobecka L, Radwan-Oczko M. SARS-CoV-2 IgG Amongst Dental Workers During the COVID-19 Pandemic. 2022; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.identj.2022.02.003>
 51. Estrich CG, Gurenlian JAR, Battrell A, Bessner SK, Lynch A, Mikkelsen M, et al. COVID-19 Prevalence and Related Practices among Dental Hygienists in the United States. *J Dent Hyg JDH.* 2021;95(1):6–16.

52. Moraes RR, Correa MB, Queiroz AB, et al. COVID-19 challenges to dentistry in the new pandemic epicenter: Brazil. 2020; Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242251>
53. United States Department of Labor. Covid-19 Control and Prevention—Dentistry Workers and Employers. [Internet]. Occupational Safety and Health Administration. [cited 2022 Aug 18]. Available from: <https://www.osha.gov/coronavirus/control-prevention/dentistry>
54. Del F, Cabrera-Tasayco P, Rivera-Carhuavilca JM, Atoche-Socola KJ, Peña C, Peña-Soto P, et al. Biosafety Measures at the Dental Office After the Appearance of COVID-19: A Systematic Review.
55. CDC. Infection-Control-Recommendations @ Wwww.Cdc.Gov [Internet]. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/infection-control-recommendations.html>
56. Li Y, Liang M, Gao L, Ayaz Ahmed M, Uy JP, Cheng C, et al. Face masks to prevent transmission of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Am J Infect Control* [Internet]. 2021;49(7):900–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.12.007>
57. Peccin MS, Duarte ML, Imoto AM, Taminato M, Saconato H, Puga ME, et al. Indications for accurate and appropriate use of personal protective equipment for healthcare professionals. A systematic review. *Sao Paulo Med J* [Internet]. 2022;140(1). Available from: <https://doi.org/10.1590/1516-3180.2021.0128.R1.18052021>
58. Kumbargere Nagraj S, Eachempati P, Paisi M, Nasser M, Sivaramakrishnan G, Verbeek JH. Interventions to reduce contaminated aerosols produced during dental procedures for preventing infectious diseases. *Cochrane Database Syst*

- Rev. 2020;2020(10).
59. Are the salivary glands the key players in spreading COVID-19 asymptomatic infection in dental practice? *J Med Virol* [Internet]. 2021;93:204–5. Available from: <http://orcid.org/0000-0002-6595-9154>
 60. Cavalcante-Leão BL, De Araujo C-M, Basso I-B, Schroder A-G-D-L, Guariza-Filho O, Ravazzi G-C, et al. Is there scientific evidence of the mouthwashes effectiveness in reducing viral load in Covid-19? A systematic review. *J Clin Exp Dent* [Internet]. 2021;13(2):179–89. Available from: <https://doi.org/10.4317/jced.57406>
 61. Dos M, Fernandez S, Izabel M, Guedes F, Gerson -, Langa PJ, et al. Virucidal efficacy of chlorhexidine: a systematic review. *Odontology* [Internet]. 2021;110:376–92. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10266-021-00660-x>
 62. Mezarina Mendoza JPI, Trelles Ubillús BP, Salcedo Bolívar GT, Castañeda Palacios RDP, Herrera Lopez PSG, Padilla Rodríguez DA, et al. Antiviral effect of mouthwashes against SARS-COV-2: A systematic review. *Saudi Dent J*. 2022;34(3):167–93.
 63. Malhão EC, de Almeida Gomes F, Ferreira CM, Lima DLF, Casarin M, Pappen FG. Endodontic treatment during COVID-19 pandemic - Economic perception of dental professionals. *Brazilian J Oral Sci*. 2021;20:1–8.
 64. Salgarello S, Salvadori M, Mazzoleni F, Francinelli J, Bertoletti P, Audino E, et al. The New Normalcy in Dentistry after the COVID-19 Pandemic: An Italian Cross-Sectional Survey. 2021; Available from: <https://doi.org/10.3390/dj9080086>
 65. Dean AG, Sullivan KM SM. OpenEpi. Open-source epidemiologic statistics for public health [Internet]. Available from: <http://www.openepi.com/>

CAPÍTULO 2 - SARS-CoV-2 infection among Brazilian dentists: a seroprevalence study

Jaiane Augusta Medeiros Ribeiro, ORCID: [0000-0003-4724-5729](https://orcid.org/0000-0003-4724-5729)

Graduate Program in Dentistry, School of Health Sciences, University of Brasília, Brasília-DF, Brazil.

Stefany Joaquina de Sousa Farias, ORCID: [0000-0002-6855-3141](https://orcid.org/0000-0002-6855-3141)

Department of Dentistry, School of Health Sciences, University of Brasília, Brasília-DF, Brazil.

Tiago Araújo Coelho de Souza, ORCID: [0000-0002-7826-3789](https://orcid.org/0000-0002-7826-3789)

Department of Dentistry, School of Health Sciences, University of Brasília, Brasília-DF, Brazil.

Cristine Miron Stefani, ORCID: [0000-0003-4712-9779](https://orcid.org/0000-0003-4712-9779)

Department of Dentistry, Graduate Program in Dentistry, School of Health Sciences, University of Brasília, Brasília-DF, Brazil.

Adriano de Almeida de Lima, ORCID: [0000-0002-4125-6980](https://orcid.org/0000-0002-4125-6980)

Department of Dentistry, School of Health Sciences, University of Brasília, Brasília-DF, Brazil.

Erica Negrini Lia, Department of Dentistry, ORCID [0000-0001-5691-415X](https://orcid.org/0000-0001-5691-415X)

Graduate Program in Dentistry, School of Health Sciences, University of Brasília, Brasília-DF, Brazil.

❖ Artigo publicado na revista *Brazilian Oral Research*:

Ribeiro, Jaiane Augusta Medeiros et al. SARS-CoV-2 infection among Brazilian dentists: a seroprevalence study. *Brazilian Oral Research* [online]. 2022, v. 36 [Accessed 18 August 2022], e035. Available from: <<https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2022.vol36.0035>>. Epub 14 Mar 2022. ISSN 1807-3107. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2022.vol36.0035>.

❖ Artigo formatado segundo as normas da revista.

ABSTRACT

This cross-sectional study aimed to determine the seroprevalence of SARS-CoV-2 infection among Brazilian dentists and its associated factors. Stratified random sampling of dentists from 33 administrative regions of the Federal District (Brazil) was performed. The presence of antibodies was verified by the OnSite COVID-19 IgG/IgM Rapid Test. Participants answered a survey about sociodemographic characteristics, exposure to COVID-19, and professional practice. A chi-square test was performed between serostatus and exposure variables. Mann-Whitney tests were carried out for quantitative variables. Odds ratio (OR) and 95% confidence intervals (95%CI) were calculated. A series of binomial logistic regression models was performed. The seroprevalence of SARS-CoV-2 infection among 324 selected dentists was 19.1%. There was a statistically significant association between seropositivity and previous confirmed diagnosis of COVID-19, loss of taste or smell, diagnosis of COVID-19 in a household member, and treatment of a patient with fever. Dentists with a previous confirmed diagnosis of COVID-19 had 29.5 [12.7-68.4] higher odds to exhibit positive serology test results. Dentists with confirmed diagnosis of COVID-19 in a household member had 2.5 [1.1-5.3] times higher odds to exhibit positive serology test results. Professionals with loss of taste or smell in the last 15 days had 5.24 [1.1-24.1] times higher odds to exhibit positive serology test results, and, for those who had treated patients with fever, there were 2.99 [1.03-8.7] times higher odds to exhibit negative serology test results. There was a similar prevalence rate of infection among dentists and in the general population. Nevertheless, this finding applies to the epidemiological situation in 2020, before the development of vaccines and the emergence of SARS-CoV-2 Delta variant.

Keywords: SARS-CoV-2, COVID-19, COVID-19 serological testing, cross-sectional studies, coronavirus infections.

Introduction

On March 11, 2020, the World Health Organization (WHO) updated the status of the coronavirus outbreak from a 'public health emergency of international concern' to a pandemic¹. The SARS-CoV-2 virus is responsible for the coronavirus disease 2019 (COVID-19) and integrates a large family of viruses that contains a single RNA and attacks human cells by binding to angiotensin-converting enzyme receptors (ACE2), localized in the epithelium of the oral and nasal mucosae².

Transmission of COVID-19 occurs through the contact of the oral, nasal, and ocular mucosae with droplets generated by sneezing, coughing, and speaking. Also, direct and indirect contact with the saliva *per se* may occur^{3,4}. The aerosol generated during health procedures, especially dental interventions, may be an important source of transmission of several viruses, including SARS-CoV-2⁵. In fact, the COVID-19 pandemic has stirred up a global heated discussion about occupational hazards in dental practice. For instance, reinforcing biosafety measures, improving physical barriers, reducing aerosol production, monitoring patients' signs and symptoms associated with COVID-19, and testing patients and dental staff are now routine dental practice standards⁴.

There are two types of tests to identify the virus or specific antibodies⁶. The reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR) technique identifies the virus by recognizing the presence of the viral RNA in the material collected from swabs of the nasal and oropharyngeal mucosae. RT-PCR is an expensive method that takes hours or even days to return the results; it also requires professionals with specialized knowledge to collect the sample and who are exposed to a high risk of infection^{6,7,8}. Detection by RT-PCR is only possible from the third to the sixth day after contact with an infected individual⁶.

On the other hand, the antibody method uses a blood or saliva sample to determine the presence of IgM (2019-nCoV IgM) and IgG (2019-nCoV IgG).^{6,8} Antibody testing is particularly applicable in epidemiological surveys and few reports have investigated antibodies against SARS-CoV-2 detection in saliva.^{7,8} In general, most infected people have seroconversion between the seventh and eleventh day after exposure to the virus. However, the literature shows seroconversion also before this time window.⁶ The 2019-nCoV IgM can be detected from three to five days after exposure to the virus; and while 2019-nCoV IgM level decreases, the 2019-nCoV IgG

rapidly increases. For instance, the 2019-nCoV IgG titer may rise fourfold or higher during the recovery period when compared to the acute phase.⁶

Despite global evidence about occupational hazards regarding the transmission of COVID-19 among health professionals, there is still little information in the literature about the prevalence of SARS-CoV-2 seroconversion among dentists. This study hypothesized that 5% of dentists were positive for SARS-CoV-2, based on the prevalence observed for the general population in the Federal District in March 2020. Therefore, this study aimed to determine the seroprevalence of SARS-CoV-2 infection among dentists from the Federal District, Brazil.

Materials and Methods

This cross-sectional study followed the Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) guidelines⁹ and was performed in the Federal District - Brazil, from October to November 2020. The study was approved by the Human Research Ethics Committee of the School of Health Sciences at the University of Brasília (process no. 4.114.776; CAAE 33386820.2.0000.0030), and an informed consent was obtained from all participants.

Professionally active dentists registered with the Regional Council of Dentistry of the Federal District were randomly selected by a stratified sample from among 33 administrative regions. The Federal District (DF) is located in the Mid-West region of Brazil and it has 33 administrative regions, and an estimated population of 3,055,149 inhabitants. The capital of Brazil, Brasília, is located in the DF. There are 7,900 dentists registered with the Regional Council of Dentistry of the Federal District, and they were selected by a stratified random sample of each administrative region. A list with all dentists was organized according to the professional registration number of each dentist. Each dentist was then assigned a number (0 to 1) generated by the random function in Excel. The percentage of dentists in each administrative region was calculated using the information on address. These data were used for calculating the sample size of the final sample for each administrative region. The dentists were sorted in increasing order by administrative region using a randomly chosen number. After being sorted in increasing order, the dentists at the top of the list obtained for each administrative region were included in the sample, considering the number defined by

the sample size calculation.

Sample size was calculated¹⁰ considering a 5% seroprevalence rate, a 99% confidence interval, a 5% confidence limit, and a 2.3 design effect for stratified samples. The calculated sample comprised 286 out of the 7,900 dentists registered with the Regional Council of Dentistry of the Federal District. A percentage of 10% was added to the calculated sample size to make up for possible losses and, therefore, the final sample consisted of 314 dentists.

The order in which the dentists would be invited to take part in the sample was randomly selected from the list of dentists organized by administrative regions. In case of decline or withdrawal, the next dentist on the list was called up until the final sample size was achieved. This strategy was chosen to reduce selection bias.

Up to three phone calls were made to each participant. If the dentist agreed to participate, an electronic informed consent form and a self-administered questionnaire were sent by e-mail. The antibody identification test was then scheduled at one of the units of the Regional Council of Dentistry of the Federal District. If, for any reason, the participant missed the test, the test could be rescheduled once.

The electronic questionnaire was structured using Google Forms (Google Inc.). It comprised 24 questions, divided into three dimensions: 1. sociodemographic (SD) characteristics, 2. exposure to COVID-19 (EC), and 3. professional practice (PP).

Antibodies were identified by the OnSite COVID-19 IgG/IgM Rapid Test® (CTK, Biotech Inc, USA), a single-use lateral flow immunoassay with 97.1% sensitivity and 97.8% specificity. The test detected the qualitative presence and differentiation of anti-SARS-CoV-2 IgG and IgM antibodies. A biomedical researcher performed the tests on the selected dentists according to the manufacturer's instructions.

The main outcome was seroprevalence of SARS-CoV-2, dichotomized into serostatus (positive or negative). Individuals presenting IgM, IgG, or IgG and IgM positive results were considered positive for SARS-CoV-2. Exposure, predictors, and potential confounders of serostatus were defined in the three dimensions: 1. SD: sex, age, place of residence, place of work, years of practice, educational level, ways of commuting to work, sector of professional practice, and main income source; 2. EC: self-reported confirmed diagnosis of COVID-19, type of diagnostic test, risk group to which the participant belonged, symptoms related to COVID-19 in the last 15 days,

self-reported confirmed diagnosis of COVID-19 of a household member, and household member's symptoms related to COVID-19 in the last 15 days; 3. PP: reduction in working hours during the pandemic, treatment of patients with COVID-19, and treatment of patients with COVID-19 symptoms. Adjusted analyses were performed.

All statistical analyses were performed using Excel (Microsoft 365, Microsoft Corporation - Redmond, Washington, United States) and Statistical Package for Social Sciences 23.0 (International Business Machines Corporation - Armonk, NY, USA). Absolute and relative frequencies were calculated for the categorical variables, and, mean, standard deviation, median, range, and 25th and 75th quartiles were calculated for the quantitative variables.

The chi-square test of independence was performed for serostatus and exposure variables to identify any association and possible confounders and to decide which should be included in the regression model. Additionally, univariate binomial logistic regression was carried out. Associations with a p-value less than or equal to 0.20 were included. Cramer's V test was performed to estimate the strength of associations. Mann-Whitney tests were carried out for the quantitative variables. A series of binomial logistic regression models was performed using the hierarchical method and the forward stepwise method (likelihood ratio) to assess the sensitivity of the models. The model was adjusted by performing the univariate regression with each of the variables, and the result was the same as for the chi-square test for independence; multivariate analysis by the stepwise forward method, and the best model was the one including only the two variables: "treatment of patient with fever" and "loss of taste or smell in the last 15 days"; multivariate analysis using the backward stepwise method, and the best model was the one with the same variables of the stepwise forward method. The analysis by administrative region was not performed because there was no difference in distribution across the regions.

The Hosmer-Lemeshow goodness-of-fit test, Casewise listing of residuals, and Nagelkerke's R squared were used to assess the adequacy of models, test for outliers, and explain variation, respectively. The 95%CI for OR was calculated, and no missing data were found when processing the binomial logistic regression models.

Results

In total, 1,169 dentists were contacted by phone and 324 were included in the study (Figure).

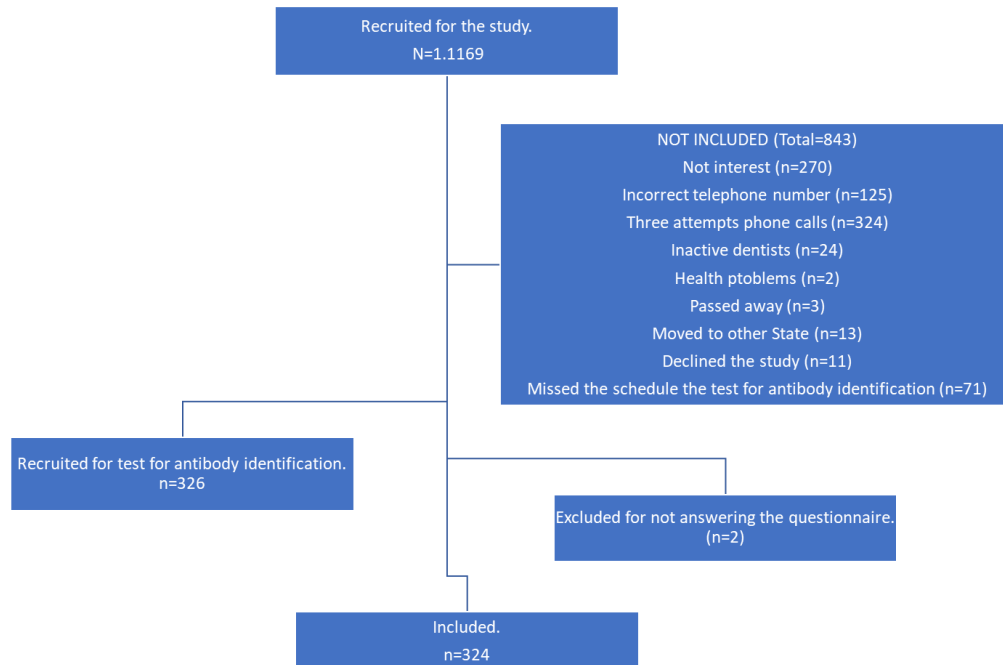


Figure. Flowchart showing the sample selection.

Descriptive data and the main characteristics of the sample are shown in Table 1. Among the sampled participants, 217 (67%) were female and the prevalence of seropositivity was 19.1% (n=62) – 21 (6.5%) were IgG-positive; 12 (3.7%) IgM-positive; and 29 (9.0%) IgG- and IgM-positive. Ages ranged from 21 to 71 years (mean 40.2; SD 10.8) and years of dental practice ranged from 0 to 48 years (mean 15.8; SD 10.9). Most participants (n=233, 71.9%) were specialists or attended residency in dentistry; 89.5% (n=290) worked in the private sector and most of them (n=270; 83.3%) had the private sector as their main source of income.

Considering exposure to COVID-19, 48 (14.8%) dentists had a confirmed diagnosis while 77 (23.8%), had someone in their household with a confirmed diagnosis of COVID-19. Conventional PCR was the most widely used diagnostic test (n=32, 9.9%) and the most frequent risk groups had high blood pressure (n=23, 7.1%), asthma (n=17, 5.2%), and smoking habits (n=17, 5.2%). In the last 15 days, the most widely reported symptoms were headache (n=54, 16.7%), fatigue (n=42, 13.0%), and myalgia (n=25, 7.7%).

About professional practice, 303 (93.5%) dentists mentioned they kept working during the pandemic; 73 (22.5%) did not reduce their working hours, 192 (59.3%) reduced their working hours partially, 38 (11.7%) worked on alternate days, and only 21 (6.5%) refrained from working. A total of 217 (66.97%) dentists reported having treated patients with presumable diagnosis of COVID-19, and the main symptoms were fatigue (n=49, 15.1%), headache (n=75, 23.1%), dyspnea (n=42, 13.0%), fever (n=51, 15.7%), loss of taste or smell (n=41, 12.7%), and cough (n=63, 19.4%).

Table 1. Characteristics of study participants. Absolute (n) and relative (%) distribution.

	n	%
Total	324	100.0
Serology test results		
IgG	21	6.5
IgM	12	3.7
IgG/IgM	29	9.0
Negative	262	80.8
Sex		
Female	217	67.0
Male	107	33.0
Age (years)		
< 25	20	6.1
25-30	59	18.2
31-40	88	27.1
41-50	92	28.4
51-60	58	17.9
>60	7	2.1
Years of practice		
< 5	67	20.6
5-10	64	19.8
11-15	39	11.9
16-20	46	14.3
21-30	78	24.2
>30	30	9.0
Educational level		
Graduate degree	56	17.3
Specialization or Residency	233	71.9
Master's degree	23	7.1
Doctoral degree	7	2.2
Post-doctoral degree	5	1.5
Ways of commuting to work		
On foot	10	3.1
App transportation	6	1.9

Own transport (car or motorcycle)	291	89.8
Public transportation (bus or subway)	15	4.6
None	2	0.6
<hr/>		
Professional practice		
Private sector	290	89.5
Public sector	70	21.6
<hr/>		
Main source of income		
Private sector	270	83.3
Public sector	54	16.6
<hr/>		
Confirmed diagnosis of COVID-19		
No	276	85.2
Yes	48	14.8
<hr/>		
Test used for diagnosis		
I was not diagnosed with COVID-19	276	85.2
Not sure	2	0.6
Conventional PCR	32	9.9
Rapid PCR	5	1.5
Serological test	9	2.8
<hr/>		
Risk groups		
Age over 60 years	9	2.8
Asthma	17	5.2
Diabetes	10	3.1
Smokers	17	5.2
High blood pressure	23	7.1
Heart diseases	6	1.9
<hr/>		
Symptoms in the last 15 days		
Fatigue	42	13.0
Diarrhea	21	6.5
Headache	54	16.7
Myalgia	25	7.7
Dyspnea	8	2.5
Fever	4	1.2
Loss of taste or smell	7	2.2
Cough	21	6.5
<hr/>		
Confirmed diagnosis of COVID-19 in household member		
No	247	76.2
Yes	77	23.8
<hr/>		
Household member's symptoms in the last 15 days		
Fatigue	14	4.3
Diarrhea	16	4.9
Headache	38	11.7
Myalgia	11	3.4
Dyspnea	10	3.1
Fever	19	5.9
Loss of taste or smell	3	0.9
Cough	7	2.2
<hr/>		
Reduction in working hours during the pandemic		
None	73	22.5

Away from work	21	6.5
Worked fewer hours	192	59.3
Worked on alternate days	38	11.7
<hr/>		
Treatment of patient with COVID-19		
No	107	33.0
Yes	217	67.0
<hr/>		
Patient's symptoms during treatment		
Fatigue	49	15.1
Diarrhea	22	6.8
Headache	75	23.1
Myalgia	29	9.0
Dyspnea	42	13.0
Fever	51	15.7
Loss of taste or smell	41	12.7
Cough	63	19.4
Patients with no signs or symptoms	188	58.0
Not performing patient care	30	9.3
Total	324	100

Table 2 shows cross tabulation between serostatus and main variables. Most seropositive dentists (n=62, 19.1%) were female (n=40; 67%), working in the private sector (n=53, 85.5%), with a mean age of 39 years (SD=10).

There was no statistically significant association between serostatus and sex ($X^2(1) = 0.02$, $p = 0.89$), age ($U = 7696.5$, $z = -0.64$, $p = 0.52$), place of residence ($X^2(25) = 28.59$, $p = 0.28$), place of work ($X^2(25) = 27.46$, $p = 0.33$), years of practice ($U = 7872.0$, $z = -0.38$, $p = 0.71$), educational level ($X^2(4) = 1.98$, $p = 0.74$), ways of commuting to work ($X^2(4) = 3.37$, $p = 0.50$), professional practice in the private sector ($X^2(1) = 0.05$, $p = 0.82$), professional practice in the public sector ($X^2(1) = 0.04$, $p = 0.84$), main source of income ($X^2(1) = 0.26$, $p = 0.61$), risk groups ($X^2(1) = 1.94$, $p = 0.16$), symptoms in the last 15 days ($X^2(1) = 1.13$, $p = 0.29$), symptoms presented by a household member in the last 15 days ($X^2(1) = 2.07$, $p = 0.15$), reduction in working hours ($X^2(3) = 3.11$, $p = 0.38$), treatment of patient with COVID-19 ($X^2(1) = 0.21$, $p = 0.65$), and treatment of patient with COVID-19 symptoms ($X^2(2) = 2.53$, $p = 0.11$).

There was a statistically significant association between serostatus and confirmed diagnosis of COVID-19 ($X^2(1) = 131.23$, $p < 0.0005$), loss of taste or smell ($X^2(1) = 6.68$, $p = 0.010$), confirmed diagnosis of COVID-19 in a household member ($X^2(1) = 36.73$, $p < 0.0005$), and treatment of patient with fever ($X^2(1) = 4.99$, $p = 0.03$).

Table 2 - Crosstabulation of serostatus and mains variables.

			SARS-CoV-2 Serostatus		Total	Pearson's chi-square			Cramer's V
			Negative	Positive		Value	df	p*	Value**
Gender	Female	N	175	42	217	0,020	1	0.887	0.008
		%	80.6%	19.4%	100.0%				
	Male	N	87	20	107				
		%	81.3%	18.7%	100.0%				
	Total	N	262	62	324				
		%	80.9%	19.1%	100.0%				
Education level	Graduate	N	44	12	56	1.975	4	0.740	0.078
		%	78.6%	21.4%	100.0%				
	Specialization	N	187	46	233				
		%	80.3%	19.7%	100.0%				
	Master	N	21	2	23				
		%	91.3%	8.7%	100.0%				
	Doctor	N	6	1	7				
		%	85.7%	14.3%	100.0%				
	Post-doctoral	N	4	1	5				
		%	80.0%	20.0%	100.0%				
Total	N	262	62	324					
	%	80.9%	19.1%	100.0%					
Professional Practice in Private sector	No	N	28	6	34	0.054	1	0.816	0.013
		%	82.4%	17.6%	100.0%				
	Yes	N	234	56	290				
		%	80.7%	19.3%	100.0%				
	Total	N	262	62	324				
		%	80.9%	19.1%	100.0%				
Professional Practice in Public sector	No	N	206	48	254	0.043	1	0.836	0.012
		%	81.1%	18.9%	100.0%				
	Yes	N	56	14	70				
		%	80.0%	20.0%	100.0%				
	Total	N	262	62	324				
		%	80.9%	19.1%	100.0%				
Work in a primary health care unit	No	N	245	55	300	1.685	1	0.194	0.072
		%	81.7%	18.3%	100.0%				
	Yes	N	17	7	24				
		%	70.8%	29.2%	100.0%				
	Total	N	262	62	324				
		%	80.9%	19.1%	100.0%				
Belongs to the group of asthmatics	No	N	246	61	307	2.037	1	0.154	0.079
		%	80.1%	19.9%	100.0%				
	Yes	N	16	1	17				
		%	94.1%	5.9%	100.0%				
	Total	N	262	62	324				
		%	80.9%	19.1%	100.0%				

		%	80.9%	19.1%	100.0%				
Belongs to any risk group	No	N	203	53	256	1.936	1	0.164	0.077
		%	79.3%	20.7%	100.0%				
	Yes	N	59	9	68				
		%	86.8%	13.2%	100.0%				
	Total	N	262	62	324				
		%	80.9%	19.1%	100.0%				
Confirmed diagnosis of COVID-19	No	N	252	24	276	131.227	1	0.000	0.636
		%	91.3%	8.7%	100.0%				
	Yes	N	10	38	48				
		%	20.8%	79.2%	100.0%				
	Total	N	262	62	324				
		%	80.9%	19.1%	100.0%				
Presented Fatigue	No	N	232	50	282	2.776	1	0.096	0.093
		%	82.3%	17.7%	100.0%				
	Yes	N	30	12	42				
		%	71.4%	28.6%	100.0%				
	Total	N	262	62	324				
		%	80.9%	19.1%	100.0%				
Presented Dyspnea	No	N	257	59	316	1.788	1	0.181	0.074
		%	81.3%	18.7%	100.0%				
	Yes	N	5	3	8				
		%	62.5%	37.5%	100.0%				
	Total	N	262	62	324				
		%	80.9%	19.1%	100.0%				
Presented Fever	No	N	260	60	320	2.493	1	0.114	0.088
		%	81.3%	18.8%	100.0%				
	Yes	N	2	2	4				
		%	50.0%	50.0%	100.0%				
	Total	N	262	62	324				
		%	80.9%	19.1%	100.0%				
Presented Loss of taste or smell	No	N	259	58	317	6.679	1	0.010	0.144
		%	81.7%	18.3%	100.0%				
	Yes	N	3	4	7				
		%	42.9%	57.1%	100.0%				
	Total	N	262	62	324				
		%	80.9%	19.1%	100.0%				
Confirmed diagnosis of COVID-19 in household	No	N	218	29	247	36.729	1	0.000	0.337
		%	88.3%	11.7%	100.0%				
	Yes	N	44	33	77				
		%	57.1%	42.9%	100.0%				
	Total	N	262	62	324				
		%	80.9%	19.1%	100.0%				
Household's symptoms Myalgia	No	N	255	58	313	2.184	1	0.139	0.082
		%	81.5%	18.5%	100.0%				
	Yes	N	7	4	11				

		%	63.6%	36.4%	100.0%				
		N	262	62	324				
	Total	%	80.9%	19.1%	100.0%				
Household's symptoms Cough	No	N	258	59	317	2.602	1	0.107	0.090
		%	81.4%	18.6%	100.0%				
	Yes	N	4	3	7				
		%	57.1%	42.9%	100.0%				
	Total	N	262	62	324				
		%	80.9%	19.1%	100.0%				
Household's symptoms in the last 15 days	No	N	219	47	266	2.066	1	0.151	0.080
		%	82.3%	17.7%	100.0%				
	Yes	N	43	15	58				
		%	74.1%	25.9%	100.0%				
	Total	N	262	62	324				
		%	80.9%	19.1%	100.0%				
Treated patient with COVID-19	No	N	215	58	273	0.210	1	0.647	0.025
		%	78.8%	21.2%	100.0%				
	Yes	N	47	4	51				
		%	92.2%	7.8%	100.0%				
	Total	N	262	62	324				
		%	80.9%	19.1%	100.0%				
Treated patient with symptoms during the treatment	No	N	171	47	218	2.530	1	0.112	0.088
		%	78.4%	21.6%	100.0%				
	Yes	N	91	15	106				
		%	85.8%	14.2%	100.0%				
	Total	N	262	62	324				
		%	80.9%	19.1%	100.0%				
Treated patient with Fever	No	N	215	58	273	4.988	1	0.026	0.124
		%	78.8%	21.2%	100.0%				
	Yes	N	47	4	51				
		%	92.2%	7.8%	100.0%				
	Total	N	262	62	324				
		%	80.9%	19.1%	100.0%				

* $p > 0.05$ show statistically significant association between serostatus and variables. ** Value of Cramer's V shows magnitude of effect size – Small $\cong 0.1$, Medium (Moderate) $\cong 0.3$, Large ≥ 0.5 .

Two binomial logistic regression models were fitted to explain the effect in SARS-CoV-2 serology test results.

Table 3 - Binomial logistic regression for confirmed diagnosis of COVID-19.

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% CI for EXP(B)	
							Lower	Upper
Confirmed diagnosis of COVID-19	3.385	0.429	62.330	1	0.000	29.521	12.740	68.405
Confirmed diagnosis of COVID-19 in household	0.900	0.396	5.172	1	0.023	2.460	1.132	5.342
Constant	-2.557	0.244	109.589	1	0.000	0.078		

a. Variable (s) inserted in step 1: "Have you ever had a confirmed diagnosis of COVID-19?"; "Has anyone in your household ever had a confirmed diagnosis of COVID-19?". Exp(B) is Odds Ratio.

Table 3 shows the results of the binomial logistic regression with confirmed diagnosis of COVID-19 and confirmed diagnosis of COVID-19 in a household member. The logistic regression model was statistically significant ($X^2(2)= 108.98$, $p < 0.0005$). The model explained 45.8% (Nagelkerke's R^2) of the variance in serology test results and correctly classified 85.5% of the cases. Dentists with a confirmed diagnosis of COVID-19 had 29.52 (95%CI 12.740 - 68.405, $p < 0.0005$) times higher odds to exhibit positive serology than those without it. Dentists with a confirmed diagnosis of COVID-19 in a household member had 2.46 (95%CI 1.13 - 5.34, $p= 0.02$) times higher odds to exhibit positive serology than those without it.

Table 4 - Binomial logistic regression for signs and symptoms.

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% CI for EXP(B)	
							Lower	Upper
Presented Loss of taste or smell	1.655	0.779	4.517	1	0.034	5.235	1.137	24.089
Patient Presented Fever	-1.096	0.543	4.081	1	0.043	0.334	0.115	0.968
Constant	-1.368	0.152	80.495	1	0.000	0.255		

a. Variable (s) inserted in step 1: "Did you have a loss of taste or smell in the last 15 days?"; "Did you attend a patient with fever?". Exp(B) is Odds Ratio.

Table 4 shows the results of the binomial logistic regression for dentists who presented loss of taste or smell and for those who had treated patients with fever. The logistic regression model was statistically significant ($X^2(2)= 10.33$, $p= 0.006$). The model explained 5.0% (Nagelkerke's R^2) of the variance in serology test results and correctly classified 81.2% of the cases. Those with loss of taste or smell in the last 15 days had 5.24 (95%CI 1.14 - 24.09, $p= 0.03$) times higher odds to exhibit positive serology than those without impairment of their sense of taste or smell. On the other

hand, those who had treated patients with fever had 2.99 (95%CI 1.03 - 8.70, $p= 0.04$) times higher odds to exhibit negative serology.

Discussion

In our study, seroprevalence of SARS-CoV-2 infection was 19.1% among the dentists from the Federal District. We formulated the hypothesis according to the population's prevalence of seropositivity in the initial pandemic period. However, seroprevalence among the dentists was much higher than 5%, but it was similar to that observed for the general population of DF. The results of the present study were similar to those from a serological survey carried out by the State Health Department of the Federal District (SES-DF) for the general population in December 2020. In the SES-DF survey, a probabilistic sample of 1,077 residents was tested with the OnSite COVID-19 IgG/IgM Rapid Test®, and 17% presented positive results. Among the positive individuals, 82% were IgG+, 13% were IgM+, and 5% were both IgG+ and IgM+.¹¹

Although there are around 500 studies published about SARS-CoV-2 seroprevalence, information about the frequency of dentists who have antibodies against COVID-19 is still scarce. To the best of our knowledge, the present study is the first probabilistic sampling investigation conducted among Brazilian dentists. Actually, most of the studies have investigated seroprevalence in dental clinics, hospitals, or dental schools using non-probabilistic samples. Between October and December 2020, the present investigation identified 19.1% positive dentists for IgG and/or IgM antibodies in the Federal District (Brazil).

Brazil is the biggest country in Latin America, with an estimated population of 211,755,692 inhabitants, distributed unevenly into five regions: North, Northeast, Southeast, South, and Midwest.¹² The Federal District (DF) is located in the Midwest region and has an estimated population of 3,055,149 inhabitants. Brasília, the capital of Brazil, is located in DF, which is divided into 33 administrative regions.¹³

Two nationwide serological household surveys conducted in 133 sentinel cities in Brazil randomly tested over 50,000 individuals in 2020. The first survey conducted in May 14–21, 2020, tested 25,025 individuals and the second one (June 4–7, 2020) surveyed 31,165 individuals. The local prevalence ranged from 0% to 25.4% in both surveys, and it was associated with social gradient, household size, and ethnic group,

demonstrating high heterogeneity by region. Seroprevalence was higher in most impoverished areas, in households with larger numbers of residents, and in the indigenous population. The prevalence in the Midwest region of Brazil ranged from 0% to 0.4% (95%CI 0.2-0.7) between May and June 2020.¹⁴

A cross-sectional study undertaken in May 2020 in a Teaching Hospital of São Paulo (Brazil) showed 14% seropositivity for IgG/IgM antibodies in 4,987 oligosymptomatic or asymptomatic healthcare workers (those with positive serology without being previously tested with RT-PCR). Seroprevalence was associated with educational level, use of public transportation to commute to work, and working in the cleaning or security sector, besides the presence of fever, loss of smell, and loss of taste.¹⁵

Differences in the observed COVID-19 seroprevalence in Brazil can be explained by temporal factors related to the pandemic, given that the duration of antibody responses varies between 5 to 6 months and the studies were performed in distinct periods. Besides, the differences in COVID-19 seroprevalence also reflect social disadvantage and different social distancing measures adopted by state governments.

SARS-CoV-2 seroprevalence varies according to the year and the country because temporal conditions are specific to each location. A study conducted in a Dental Hospital in Buenos Aires (Argentina) between March and September 2020 showed 12% seroprevalence for IgM and/or IgG in dentists, dental assistants, and nonclinical personnel.¹⁶ A study conducted in Russia between May and August 2020 showed 11.5% of 157 oral health workers at three dental clinics were positive for anti-SARS-CoV-2 antibodies. In this Russian study, the prevalence of infection was not associated with sex or occupation (dentist/dental assistant). However, it was significantly higher when an aspirating vacuum pump was used without HEPA filters.¹⁷ Estrich et al.¹⁸ conducted a web-based survey in June 2020 with 2,150 U.S. dentists about COVID-19 associated symptoms, SARS-CoV-2 infection, mental and physical health conditions, and infection control procedures. The prevalence of confirmed or probable COVID-19 infection weighted according to age and location to approximate all U.S. dentists was 0.9% (95%CI 0.5-1.5).

A study conducted in health care systems affiliated with four prevention epicenters in the USA indicated a 4.4% (95%CI, 4.1%-4.6%) prevalence of SARS-

CoV-2 among 24,000 healthcare workers between April and August 2020. The community contact with COVID-19 was associated with seropositivity but not with workplace role, environment, or contact with patients with COVID-19. Prolonged contact with patients and production of aerosols, however, were not assessed in this study.¹⁹

A systematic review and meta-analysis of 127,480 health workers in 94 studies from North America, Europe, Africa, and Asia between March and June 2020 showed an 8.7% (95%CI 6.7-10.9%) overall seroprevalence of SARS-CoV-2 antibodies. All studies, except one, used convenience samples, and most were conducted in hospitals or primary care centers.²⁰ The factors associated with seropositivity for SARS-CoV-2 being male, having non-white ethnicity; working in a COVID-19 unit; holding a patient-related job; being a COVID-19 frontline worker; working as a healthcare assistant; having reported personal protective equipment shortage; having self-reported belief of previous SARS-CoV-2 infection; having tested positive in a previous PCR test; and having come in contact with a household member with suspected or confirmed diagnosis of COVID-19.²⁰

In our study, diagnosis of COVID-19, loss of taste or smell, and confirmed diagnosis of COVID-19 in a household member were positively associated with positive serostatus, whereas having treated patients with fever was negatively associated with the presence of antibodies. The association of seropositive results with previous diagnosis of COVID-19 confirmed the high sensitivity of the rapid test used in the study. Most dentists reduced their working hours during the pandemic but resumed patient care; moreover, SARS-CoV-2 seropositivity was associated with a confirmed diagnosis of COVID-19 in a household member. Thus, these results may suggest a possible SARS-CoV-2 infection due to contact with a family member or community transmission, instead of nosocomial transmission in a dental practice. About the negative association with fever, two possibilities may explain fever as a protective factor. First, dentists were more rigorous in using personal protective equipment and protective measures when treating patients with fever. Second, and more plausible explanation, dentists did not actually check the patients' body temperature, or they considered the patient exhibited fever before the dental appointment.

Limitations of seroprevalence studies include true prevalence underestimation once previously positive individuals become negative within 5 to 6 months. Another

possibility is the absence of detectable antibodies against a recent infection if the test was done less than 10 to 15 days after exposure. Moreover, we observed younger dentists agreed to participate in the study more often than older dentists. These results represent a local reality in Brazil, which is an epicenter of COVID-19 pandemic, so they should not be extrapolated to other countries.

The greatest strength of our study was the rigorous probabilistic sampling design, which reduced the selection bias.

The seroprevalence of SARS-CoV-2 observed among dentists from the Federal District exhibited similar rates when compared with the rates for the overall State and Country population. Therefore, questions should be raised about these similarities. Is the use of personal protection equipment during patient care responsible for preventing dentist contamination? Can the new routine of dental practice standards, such as reinforcing biosafety measures, improving physical barriers, reducing aerosol production, monitoring patients' signs and symptoms associated with COVID-19, and testing patients and dental staff, be accountable for keeping infection rates among dentists stable? Regardless of the answers to these questions, the fact is that dental clinical practice involves several particularities that should be taken into account to prevent SARS-CoV-2 infections among dentists. Besides, taste disorders were identified as the most frequent oral manifestation of COVID-19 (prevalence of 45%, OR 12.68; 95%CI, 6.41 to 25.10), far more common than oral lesions, and this information can help the recognition of COVID-19 symptoms.²¹

The main result of this study was the similar prevalence of infection among dentists and in the general population. The prevalence, however, was higher than initially expected, given that the epidemiological characteristics of COVID-19 are quite dynamic and vary according to time and location. This finding shed light on hypotheses that require prospective longitudinal studies to analyze the effectiveness of personal protection equipment used routinely at dental offices, as well as the risk factors associated with COVID-19 and populations at risk. Nevertheless, this finding applies to the epidemiological situation in 2020, before the development of vaccines and the emergence of SARS-CoV-2 Delta variant. Further studies are needed to confirm this result in this new scenario.

Conclusions

In conclusion, the total seroprevalence of SARS-CoV-2 infection among dentists from the Federal District in Brazil was 19.1%. The presence of antibodies was positively associated with confirmed diagnosis of COVID-19, loss of taste or smell, confirmed diagnosis of COVID-19 in a household member, but negatively associated with the treatment of patients with fever.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors thank the Regional Council of Dentistry of the Federal District (CRO-DF) and the Social Service of Commerce of the Federal District (SESC-DF).

REFERENCES

- 1 World Health Organization. Listings of WHO's response to COVID-19 [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [cited 2021 March 7]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/events-as-they-happen>
- 2 Cheng H, Wang Y, Wang GQ. Organ-protective effect of angiotensin-converting enzyme 2 and its effect on the prognosis of COVID-19. *J Med Virol*. 2020;92:726-730.
- 3 Baghizadeh Fini M. What dentists need to know about COVID-19. *Oral Oncol* 2020;105:104741.
- 4 Hamming I, Timens W, Bulthuis ML, Lely AT, Navis G, van Goor H. Tissue distribution of ACE2 protein, the functional receptor for SARS coronavirus. A first step in understanding SARS pathogenesis. *J Pathol* 2004;203:631-637.
- 5 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.
- 6 Chau CH, Strobe JD, Figg WD. COVID-19 Clinical Diagnostics and Testing Technology. *Pharmacotherapy* 2020;40:857-868.

- 7 Azzi L, Maurino V, Baj A, Dani M, d'Aiuto A, Fasano M, et al. 2021. Diagnostic Salivary Tests for SARS-CoV-2. *J Dent Res* 2021;100:115-123.
- 8 Lai CKC, Lam W. Laboratory testing for the diagnosis of COVID-19. *Biochem Biophys Res Commun* 2021;538:226-230.
- 9 Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP, et al. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement: guidelines for reporting observational studies. *Int J Surg* 2014;12:1495-1499.
- 10 OpenEpi: Open-Source Epidemiologic Statistics for Public Health, Version 3.0. Actualized 2013/04/06. Dean AG, Sullivan KM, Soe MM; [accessed 2020/05/25]. Available from: <http://www.openepi.com/>.
- 11 Brasília Agency. Health presents partial data from the Covid-19 seroepidemiological survey [Internet]. [Cited 2021 Jan], 2020. Available from: <https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/2020/12/30/saude-apresenta-dados-parciais-do-inquerito-soroepidemiologico-de-covid-19/>.
- 12 IBGE: Cities and states. Rio de Janeiro (RJ): Brazilian Institute of Geography and Statistics [Internet]. [Cited 2021 March 11], 2020. Available from: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados.html?view=municipio>.
- 13 IBGE: Cities. Rio de Janeiro (RJ): The Brazilian Institute of Geography and Statistics [Internet]. [Cited 2021 March 11], 2020. Available from: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/df/brasilia/panorama>
- 14 Hallal PC, Hartwig FP, Horta BL, Silveira MF, Struchiner CJ, Vidaletti LP, et al. SARS-CoV-2 antibody prevalence in Brazil: results from two successive nationwide serological household surveys. *Lancet Glob Health* 2020;8:e1390-e1398.

- 15 Costa SF, Giavina-Bianchi P, Buss L, Mesquita Peres CH, Rafael MM, Dos Santos LGN, et al. SARS-CoV-2 seroprevalence and risk factors among oligo/asymptomatic healthcare workers(HCW): estimating the impact of community transmission [published online ahead of print, 2020 Dec 13]. *Clin Infect Dis* 2020;ciaa1845.
- 16 Sebastian P, Jorge P, Ariel G, Francisco S, Carolina M, Milton A, et al. 2021. Assessment of SARS-CoV-2 infection in dentists and supporting staff at a university dental hospital in Argentina. *J Oral Biol Craniofac Res* 2021;11:169-173.
- 17 Sarapultseva M, Hu D, Sarapultsev A. SARS-CoV-2 Seropositivity among Dental Staff and the Role of Aspirating Systems. *JDR Clin Trans Res* 2021;6:132-138.
- 18 Estrich CG, Mikkelsen M, Morrissey R, Geisinger ML, Ioannidou E, Vujcic M, et al. Estimating COVID-19 prevalence and infection control practices among US dentists. *J Am Dent Assoc* 2020;151:815-824.
- 19 Jacob JT, Baker JM, Fridkin SK, Lopman BA, Steinberg JP, Christenson RH, et al. Risk Factors Associated With SARS-CoV-2 Seropositivity Among US Health Care Personnel. *JAMA Netw Open*.2021;4:e211283.
- 20 Galanis P, Vraka I, Fragkou D, Bilali A, Kaitelidou D. Seroprevalence of SARS-CoV-2 antibodies and associated factors in healthcare workers: a systematic review and meta-analysis. *J Hosp Infect* 2021;108:120-134.
- 21 Amorim Dos Santos J, Normando AGC, Carvalho da Silva RL, Acevedo AC, De Luca Canto G, Sugaya N, Santos-Silva AR, Guerra ENS. Oral Manifestations in Patients with COVID-19: A Living Systematic Review. *J Dent Res*. 2021 Feb;100(2):141-154. doi: 10.1177/0022034520957289

CAPÍTULO 3 - Pre-Vaccine positivity of SARS-CoV-2 antibodies among Brazilian dental supporting staff: a cross-sectional study

Authors:

Jaiane Augusta Medeiros Ribeiro, Dentistry Graduate Program, School of Health Sciences, University of Brasília, Brasília-DF, Brazil. Contact: jaiAugusta@gmail.com

Contribution to this submission: acquisition, analysis, and interpretation of data; drafting and revising the manuscript; final approval of the submitted manuscript.

Stefany Joaquina de Sousa Farias, Department of Dentistry, School of Health Sciences, University of Brasília, Brasília-DF, Brazil.

Contribution to this submission: conception and design of the study; acquisition; drafting and revising the manuscript; final approval of the submitted manuscript

Tiago Araújo Coelho de Souza, Department of Dentistry, School of Health Sciences, University of Brasília, Brasília-DF, Brazil.

Contribution to this submission: conception and design of the study; analysis, and interpretation of data; drafting and revising the manuscript; final approval of the submitted manuscript.

Cristine Miron Stefani, Department of Dentistry, Dentistry Graduate Program, School of Health Sciences, University of Brasília, Brasília-DF, Brazil

Contribution to this submission: conception and design of the study; acquisition; analysis, and interpretation of data; drafting and revising the manuscript; final approval of the submitted manuscript.

Adriano de Almeida de Lima, Department of Dentistry, School of Health Sciences, University of Brasília, Brasília-DF, Brazil

Contribution to this submission: conception and design of the study; analysis, and interpretation of data; drafting and revising the manuscript; final approval of the submitted manuscript.

Erica Negrini Lia, Department of Dentistry, Dentistry Graduate Program, School of Health Sciences, University of Brasília, Brasília-DF, Brazil

Contribution to this submission: conception and design of the study; analysis, and interpretation of data; drafting and revising the manuscript; final approval of the submitted manuscript.

This manuscript supports the NDHRA priority area, Population level: Health services (Epidemiology).

ACKNOWLEDGMENTS

The authors thank the Regional Council of Dentistry of Federal District (CRO-DF) and the Commerce Social Service of Federal District (SESC-DF)

DECLARATION OF CONFLICTING INTERESTS

The authors declare no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

FUNDING

This study was supported by the University of Brasília (EDITAL COPEI-DPI/DEX N. 01/2020).

Corresponding author:

DDS, MS. Jaiane Augusta Medeiros Ribeiro.

Dentistry Graduate Program, School of Health Sciences University of Brasília (UnB).

Campus Darcy Ribeiro. Brasília – DF. Brazil. Post code 70910-900. e-mail:

jaiaugusta@gmail.com . Mobile phone: +55 61 98313-2237.

❖ O artigo foi formatado de acordo com as normas de submissão da revista Journal of Dental Hygiene

Pre-Vaccine positivity of SARS-CoV-2 antibodies among Brazilian dental supporting staff: a cross-sectional study

Abstract

Purpose: this cross-sectional study aimed to determine the seroprevalence of SARS-CoV-2 antibodies and their associated factors among Brazilian dental supporting staff (DSS) as dental hygienists (DH) and dental assistants (DA).

Methods: DSS from Federal District (Brazil) were invited to participate through social networks (Instagram) between October to December 2020. The Onsite COVID-19 IgG/IgM Rapid Test verified the presence of antibodies. Participants answered a survey about socio-demographic aspects, exposition to COVID-19, and professional practice. A Chi-square test was performed between serostatus and exposure variables. Mann-Whitney tests were carried out for quantitative variables. Odds (OR) and 95% confidence intervals (CI) were calculated. A series of univariate and multivariate analyses were performed.

Results: The total seroprevalence of SARS-CoV-2 infection among dental hygienists and dental assistants from the Federal District in Brazil was 19.6% and 27.5% respectively. There was a statistically significant association between seropositivity and previously confirmed diagnosis of COVID-19 and diagnosis of COVID-19 in households. DSS with a previously confirmed diagnosis of COVID-19 had 1.94[CI 95%1.71 – 2.20] higher odds rather than exhibiting positive serology results.

Conclusion: The seroprevalence of SARS-CoV-2 infection among dental hygienists was 19.6% and among dental assistants was 27.5% from the Federal District in Brazil. The presence of antibodies was positively associated with a confirmed diagnosis of COVID-19.

Keywords: SARS-CoV-2. Covid-19. COVID 19 Serological Testing. Cross Sectional Studies. Coronavirus Infections. Oral Health Careers.

This manuscript supports the NDHRA priority area, **Population level: Health services** (Epidemiology).

Introduction

The generation of aerosols during dental procedures may pose a special source of transmission of several viruses, including SARS-CoV-2¹. Oral health care workers (OHCWs) are among the health professionals with a high risk of infection by SARS-CoV-2² due to the characteristics of the dental environment^{3,4}, the proximity of the team to the patient, frequent exposure to oral fluids such as saliva and blood, use of sharp instruments besides the generation of aerosols^{2,5,6}. Despite this information, dental professionals have been diagnosed with COVID-19². Still, since community transmission is possible, and a retrospective study found no instances of dental-practice transmission of COVID-19 to staff or patients^{7,8} the level of occupational risk remains unresolved⁹.

In Brazil, according to the Federal Council of Dentistry (CFO) in August 2022, approximately 39,000 dental hygienists (DH) and 162,600 dental assistants (DA) are working in the 26 states and the Federal District¹⁰. The pandemic abruptly interfered with the dental clinic routine, as it was necessary to adapt more rigid biosafety protocols and organizational changes in the work process^{11–13}. There are many studies about occupational risks regarding the transmission of COVID-19 among health professionals. Still, there is little information in the literature about the seroconversion prevalence of SARS-CoV-2 among dental supporting staff.

To our knowledge, no study has been conducted so far before the vaccination campaign to evaluate the seroprevalence of SARS-CoV-2 infection using rapid antibody tests on Brazilian DSS. There is few information in the literature about the seroprevalence of SARS-CoV-2 among dental staff. This study aimed to determine the seroprevalence of SARS-CoV-2 antibodies and their associated factors among Brazilian dental supporting staff (DSS).

Methods

Study design and setting

This cross-sectional study was performed in the Federal District, Brazil, between October to December 2020. The study is reported according to the Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) guidelines¹⁴ and was approved by the Human Research Ethics Committee from the School of Health Sciences at the University of Brasília (process # 4.114.776; CAAE

33386820.2.0000.0030). The informed consent was obtained from all individual participants.

Participants

The study included active dental hygienists (DH) and dental assistants (DA). The eligibility criteria were being 18 years of age or older; DHs were regularly enrolled in the Regional Council of Dentistry of the Federal District (CRO-DF) and exercising the profession. Because several DA wasn't registered in the CRO-DF, the inclusion criteria for this professional class were exercising the profession. Exclusion criteria of the participants were missing two appointments for antibody detection and not answering the questionnaire.

There were 1,594 dental hygienists and 3,043 dental assistants registered at CRO-DF in 2020. An invitation to participate in the study was made by telephone and e-mail according to CRO data, besides social media invitation. A list of the interested participants of both categories was created. The scheduling team was responsible for contacting the participants. After the professional's agreement, it was sent an electronic informed consent and a self-administered questionnaire by e-mail or message app. The second stage of data collection consisted of carrying out the test to detect antibodies on a day and time scheduled by the participant in rooms of the CRO-DF units previously prepared according to biosafety standards. The testing team was outfitted with personal protective equipment, such as an N95 mask, a triple-lined surgical mask, disposable gloves, a face shield, and a disposable gown. If the participant for any reason missed the test, one rescheduling was provided. In case of decline or withdrawal, the next participant on the list was called to substitute the drop-offs until the final sample size was achieved.

A rapid test performed the serological analysis, Onsite COVID-19 IgG/IgM Rapid Test® (CTK, Biotech Inc, USA), a single-use lateral flow immunoassay that presents 97.1% sensitivity and 97.8% specificity. The test detects the qualitative presence and differentiation of anti-SARS-CoV-2 IgG and IgM antibodies. A biomedical professional performed the tests according to manufacturer instructions.

The electronic questionnaire was structured using Google Forms (Google Inc.). It comprised 25 questions, divided into 3 dimensions: 1. socio-demographic aspects (SD), 2. exposition to COVID-19 (EC), and 3. professional practice (PP).

Study size

Sample size was calculated considering 5% seroprevalence, 95% confidence interval, 5% confidence limit and 1 design effect for convenience samples. The calculated sample comprised 70 DH and 72 DA professionals out of the 1,594 and 3043, respectively. A percentage of 20% was added to this initial number, aiming at possible losses; therefore, the final sample number was 84 DHs and 86 DA.

Variables

The main outcome was the seroprevalence of SARS-CoV-2, dichotomized in serostatus (positive or negative). Individuals presenting IgM, IgG, or IgG and IgM positive results were considered positive for SARS-CoV-2. Exposures, predictors, and potential confounders to serostatus were defined in the 3 dimensions: 1. SD: gender, age, place of residence, place of work, years of practice, dental category, type of transportation to work, sector of professional practice, main income source; 2. EC: self-declared confirmed diagnosis of COVID-19, type of test used for the diagnosis, risk group for COVID-19 belonging, symptoms related to COVID-19 in the last 15 days, self-declared confirmed diagnosis of COVID-19 in the household, household's symptoms associated with COVID-19 in the previous 15 days; coworkers confirmed diagnosis of COVID-19; 3. PP: working hours reduction during the pandemic, COVID-19 professional impact, biosafety measures. The variable place of residence was categorized by the income rate according to 2018 district survey by household sample.

Statistical methods

Descriptive data analysis was performed with proportions of categorical and continuous variables, using the following measures: mean, median, standard deviation, interquartile range (Q3-Q1), minimum and maximum. The chi-square test assessed the difference in the prevalence of COVID-19 according to the selected categorical variables. For continuous variables, the nonparametric Wilcoxon test was used. The odds ratio and its respective 95% confidence interval were calculated only for the variables that showed a p-value lower than 20% in relation to the result of the COVID-19 test, the logistic regression model was used to estimate them. All analysis were performed considering a significance level of 5%. The statistical software used for these analyzes was R version 4.0.3.

Results

In total, 1,139 participants were recruited by phone, and 102 dental hygienists; 91 dental assistants were included in the study (Figure 1).

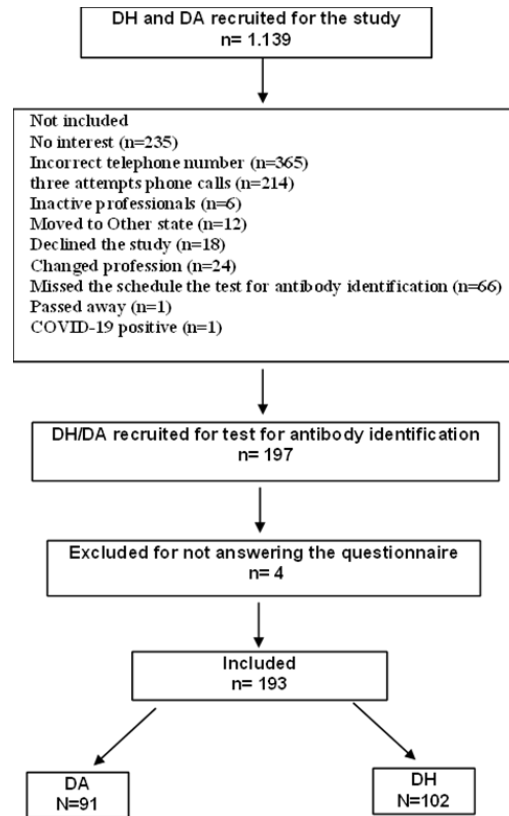


Figure 1 – Flowchart of the sample selection. DA= Dental Assistant; DH= Dental Hygienist.

Descriptive data and the main socio-demographic characteristics of the sample are shown in Table I and Table II. Among the sample, 181 (93.8%) were females, and the seropositive total prevalence was 23.3% (n=45). The participants age ranged from 20 to 63 years (mean 38; SD 9.06), and years of dental practice had varying levels of experience ranging from 0-32 years (mean 9.82; SD 7.23). Most participants (n=145, 75.9%) worked in the private sector, and for most (n=134; 69.4%), the main source of income comes from the private sector.

There was not statistically significant association between serostatus and professional category ($p=0,263$), sex ($p= 0.834$), age ($p= 0.259$), place of residence ($p= 0.293$), type of transportation to work ($p= 0.687$), professional practice in private sector ($p= 0.785$), main source of income ($p= 0,404$), symptoms in the last 15 days ($X^2(1)= 1.13$, $p= 0.29$), household's symptoms in the last 15 days ($p= 1.0$), working

hours reduction ($p= 0.069$), have co-workers diagnosed with COVID-19 ($p= 0.276$).

Considering exposition to COVID-19 (Table I), 35 (18,14%) of the participants already had a confirmed diagnosis, and 27 (77.1%) had positive serology for SARS-CoV-2 antibodies. In comparison, 45 (23.3%) had someone in their house with a confirmed diagnosis of COVID-19. Of these, 19 (42.2%) presented positive serology results. The most frequent risk groups presented asthma ($n=12$, 6.2%) and high blood pressure ($n=10$, 5.2%). Dental professionals were asked about their experience symptoms in the last 15 days. The most related symptoms were headache ($n=48$, 49.7%), fatigue ($n=38$, 39.6%), and myalgia ($n=37$, 38.7%). Confirmed diagnosis of COVID-19 ($p< 0.001$) and confirmed diagnosis of COVID-19 in a household member ($p = 0.001$) were significantly associated with the positive serologic.

Concerning professional practice, 180 (93.2%) participants declared keep working during the pandemic; 95 (49.2%) with no reduction of time, 67 (34.7%) with partial reduction, 18 (9.3%) working on alternate days, and only 13 (6.7%) suspended all work.

Table I. Characteristics of study participants and their job according to serostatus Absolute (n) and relative (%) distribution. Federal District, Brazil, October to December 2020.

Variables	Total		Positive		Negative		p-value*
	n	%	n	%	n	%	
Total	193		45	23.3	148	76.7	-
Profession Category							
Dental Hygienist	102		20	19.6	82	80.4	0.263
Dental assistant	91		25	27.5	66	72.5	
Sex							
Male	12		2	16.7	10	83.3	0.834
Female	181		43	23.8	138	76.2	
Age (years)							
20 a 29	29		5	17.2	24	82.8	0.259

30 a 39	71	19	26.8	52	73.2	
40 a 49	68	19	27.9	49	72.1	
>50	22	2	9.1	20	90.9	
No data	3	0	0.0	3	100.0	
Administrative Region						
High income	15	1	6.7	14	93.3	
Medium/high income	72	16	22.2	56	77.8	0.293
Medium/low income	92	23	25.0	69	75.0	
Low income	14	5	35.7	9	64.3	
Ways of commuting to work						
On foot	31	9	29.0	22	71.0	
App transportation	63	14	22.2	49	77.8	0.687
Own transport (car or motorcycle)	49	9	18.4	40	81.6	
Public transportation (bus or subway)	50	13	26.0	37	74.0	
Private professional practice						
Yes	145	35	24.1	110	75.9	0.785
No	48	10	20.8	38	79.2	
Dental Office practice						
Yes	52	13	25.0	39	75.0	0.885
No	141	32	22.7	109	77.3	
Small dental clinic practice (until 3 dentists)						
Yes	43	9	20.9	34	79.1	0.830
No	150	36	24.0	114	76.0	
Private hospital practice						
Yes	10	1	10.0	9	90.0	0.523
No	183	44	24.0	139	76.0	
Health basic unit practice						
Yes	28	5	17.9	23	82.1	0.619
No	165	40	24.2	125	75.8	

Dental specialty clinic practice

Yes	21	2	9.5	19	90.5	0.190
No	172	43	25.0	129	75.0	

Emergency care unit practice

Yes	1	0	0.0	1	100.0	1.000
No	192	45	23.4	147	76.6	

Military clinic practice

Yes	4	2	50.0	2	50.0	0.498
No	189	43	22.8	146	77.2	

Main source of income

Private sector	134	34	35.4	100	74.6	0.404
Public sector	59	11	18.6	48	81.4	

**Reduction in working hours during
the pandemic**

Yes	98	17	17.3	81	82.7	0.069
No	95	28	29.5	67	70.5	

High blood pressure

Yes	10	1	10.0	9	90.0	0.523
No	183	44	24.0	139	76.0	

Heart diseases

Yes	3	1	33.3	2	66.7	1.000
No	190	44	23.2	146	76.8	

Asthma

Yes	12	3	25.0	9	75.0	1.000
No	181	42	23.2	139	76.8	

Diabetes

Yes	4	0	0.0	4	100.0	0.605
No	189	45	23.8	144	76.2	

Smokers

Yes	3	0	0.0	3	100.0	0.784
-----	---	---	-----	---	-------	-------

No	190	45	23.7	145	76.3	
Confirmed diagnosis of COVID-19						
Yes	35	27	77.1	8	22.9	<0.001
No	158	18	11.4	140	88.6	
Confirmed diagnosis of COVID-19 in household member						
Yes	45	19	42.2	26	57.8	0.001
No	148	26	17.6	122	82.4	
Symptoms in the last 15 days						
Yes	11	3	27.3	8	72.7	1.000
No	182	42	23.1	140	76.9	
Fever						
Yes	3	1	33.3	2	66.7	1.000
No	190	44	23.2	146	76.8	
Cough						
Yes	21	6	28.6	15	71.4	0.741
No	172	39	22.7	133	77.3	
Fatigue						
Yes	38	7	18.4	31	81.6	0.560
No	155	38	24.5	117	75.5	
Dyspnea						
Yes	14	3	21.4	11	78.6	1.000
No	179	42	23.5	137	76.5	
Myalgia						
Yes	37	8	21.6	29	78.4	0.956
No	156	37	23.7	119	76.3	
Diarrhea						
Yes	11	3	27.3	8	72.7	1.000
No	182	42	23.1	140	76.9	
Headache						

Yes	48	11	22.9	37	77.1	1.000
No	145	34	23.4	111	76.6	
Loss of taste or smell						
Yes	7	3	42.9	4	57.1	0.429
No	186	42	22.6	144	77.4	
Confirmed diagnosis of COVID-19 in						
Co-workers						
Yes	113	30	26.5	83	73.5	0.276
No	80	15	18.8	65	81.3	

Note: *chi-square test

Considering the variables related to protective measures implemented by employers to control COVID-19 transmission, it was observed that principal implemented changes were the use of respiratory masks as N95% (59,1%), work clothing (89,6%), barrier face covering (78,2%), minimize aerosol procedures (55,4%), mouthwash (65,8%) and surface disinfection (78,8%).

The changes in the pre-care clinic routine corresponded in 94,8%, as increased appointment intervals (69,99%), schedule (59,1%) and waiting room changes (73,1%), temperature measurement (66,3%), and patient check-in symptoms (68,9%) were the main modifications adopted since the beginning of the pandemic. The variables related to protective measures do not show a statistically significant association with serostatus.

Table II. Characteristics of biosafety routine adopted by the participants of the study according to serostatus. Absolute (n) and relative (%) distribution. Federal District, Brazil, October to December 2020.

Control measures	Total	Positive		Negative		p-value*
	n	n	%	n	%	
Total	193	45	23.3	148	76.7	-
Emergency care only						
Yes	58	11	19.0	47	81.0	0.453

No	135	34	25.2	101	74.8	
<i>N95 respirators</i>						
Yes	114	28	24.6	86	75.4	0.750
No	79	17	21.5	62	78.5	
<i>Work clothing (scrubs, lab coat or gown)</i>						
Yes	173	40	23.1	133	76.9	1.000
No	20	5	25.0	15	75.0	
<i>Barrier face covering (face shield)</i>						
Yes	151	36	23.8	115	76.2	0.904
No	42	9	21.4	33	78.6	
<i>Minimize aerosol-generating procedures</i>						
Yes	107	22	20.6	85	79.4	0.402
No	86	23	26.7	63	73.3	
<i>Use of mouthwash previous procedure</i>						
Yes	127	31	24.4	96	75.6	0.750
No	66	14	21.2	52	78.8	
<i>Minimize oral Rx</i>						
Yes	38	9	23.7	29	76.3	1.000
No	155	36	23.2	119	76.8	
<i>Surfaces disinfection after each patient</i>						
Yes	152	38	25.0	114	75.0	0.391
No	41	7	17.1	34	82.9	
<i>Teledentistry</i>						
Yes	38	6	15.8	32	84.2	0.312
No	155	39	25.2	116	74.8	
<i>Others protective measures</i>						
Yes	1	0	0.0	1	100.0	1.000
No	192	45	23.4	147	76.6	
<i>No office routine changes</i>						
Yes	10	1	10.0	9	90.0	0.523
No	183	44	24.0	139	76.0	
<i>Increase appointments intervals</i>						

Yes	135	30	22.2	105	77.8	0.717
No	58	15	25.9	43	74.1	
Schedule changes						
Yes	114	24	21.1	90	78.9	0.471
No	79	21	26.6	58	73.4	
Waiting room changes						
Yes	141	35	24.8	106	75.2	0.533
No	52	10	19.2	42	80.8	
Temperature measurement						
Yes	128	35	27.3	93	72.7	0.094
No	65	10	15.4	55	84.6	
Patient check-in symptoms						
Yes	133	28	21.1	105	78.9	0.356
No	60	17	28.3	43	71.7	
Others routine changes						
Yes	1	0	0.0	1	100.0	1.000
No	192	45	23.4	147	76.6	

Note: *chi-square test

Table III shows the odds ratio (OR) estimate according to the working hours in the public sector during the pandemic, confirmed diagnosis of COVID-19, confirmed diagnosis of COVID-19 in the household, reduction in working hours during the pandemic, and temperature measurement. Dental hygienists and dental assistants with a confirmed diagnosis of COVID-19 presented 1.94 (95% CI 1.71 – 2.20, $p < 0,0001$) times higher odds of exhibiting positive serology results than those without the diagnosis. According to the univariate regression model, dental hygienists and dental assistants with a confirmed diagnosis of COVID-19 in the household had 3.43 (95% CI 1.65 – 7.12, $p= 0.001$) times higher odds of exhibiting positive serology results than those without the diagnosis. According to the univariate and multivariate model, there is no significant difference between the serostatus and the working hours in the public sector.

Table III. Logistic regression model according to sociodemographic and epidemiological variables. Federal District, Brazil, October to December 2020.

Variables	Univariate		Multivariate	
	OR	IC95%	OR	IC95%
<i>Working hours in the public sector during the pandemic</i>	0.99	0.96 – 1.01	1.00	0.99 – 1.00
<i>Confirmed diagnosis of COVID-19</i>				
No	1.00	-	1.00	-
Yes	26.25	10.81 – 70.42	1.94	1.71 – 2.20
<i>Confirmed diagnosis of COVID-19 in household</i>				
No	1.00	-	-	-
Yes	3.43	1.65 – 7.12	-	-
<i>Reduction in working hours during the pandemic</i>				
Yes	1.00	-	-	-
No	0.65	0.41 – 0.99	-	-
<i>Temperature measurement</i>				
Yes	1.00	-	-	-
No	2.07	0.98 – 4.71	-	-

Note: * chi-square test

Discussion

Our study showed that the seroprevalence of SARS-CoV-2 infection among dental hygienists was 19.6% and among dental assistants was 27.5% between October to December 2020, i.e., before vaccination. Of DH and DA, 6.9% and 13.2% were IgG-positive; 1% and 5.5% IgM-positive; and 11.8% and 8.8% IgG and IgM-positive, respectively. The seroprevalence of DH was similar than those presented by two serological surveys conducted in the same period in the Federal District (Brazil). One survey presented 19,1% positive results for the SARS-CoV-2 antibody test among

a stratified sample of 324 dentists¹⁵. The other survey showed 17% positive results among the overall population¹⁶. Although the seroprevalence of DA was higher compared with those serological surveys.

Several epidemiological studies conducted worldwide have shown different SARS-CoV-2 seroprevalence among OHCWs. These differences can be explained by diverse factors, such as local characteristics, temporal conditions, safety and distancing measures adopted, and different types of methodologies in the studies.

The study by Dus-Ilnicka et al.¹⁷(2022) conducted with dental staff at a dental clinic in Poland found that 6.2% of all participants had positive results for SARS-CoV-2 IgG antibody testing, and 7.5% of dental assistants were positive. The prevalence of SARS-CoV-2 infection in dental staff employees in the Lombardy region in Italy was 10.8%, with SARS-CoV-2 positive test⁷. A study conducted from March to October 2020 with dental workers at the dental hospital in Buenos Aires, Argentina, found 12% positive results⁴. The estimated prevalence in October 2020 of COVID-19 in US dental hygienists was 0.8%¹⁸. Another international survey on OHCWs reported prevalence rates of 11.5%¹⁹. The detection of antibody levels for SARS-CoV-2 was present in 16.2% OHCWs in a study conducted at a dental university in Brazil⁸.

The prevalence of SARS-CoV-2 infection observed in this study was not associated with the professional category, sex, or age, in agreement with findings reported from other countries^{7,17,19}. Dental hygienists and dental assistants are in close contact with patients during dental treatment, which may explain the lack of statistical difference in the risk of infection between these professional categories.

We found a significant association with the positive results to a previously confirmed diagnosis of COVID-19, which infers the high sensitivity of the rapid test used. The association with a confirmed diagnosis of COVID-19 in a household member suggests that SARS-CoV-2 infection can result from the contact with a family member or community transmission, instead of a dental practice. Several studies report evidence that household contacts play an important role in transmitting SARS-CoV-2²⁰⁻²². A study conducted among dentists in the Federal District(Brazil) suggested that SARS-CoV-2 infection can be due to family member contact or community transmission, instead a dental practice¹⁵. A prospective study with 2,810 patients treated between March and September 2020 in three different dental offices in New York, US, found no instances of dental-practice transmission of COVID-19 to staff or

patients⁹. A longitudinal study was carried out during the return of dental practice at a university in Brazil with OHCWs and patients and found no cross-infection between participants⁸.

Dental hygienists and dental assistants were asked about their symptoms associated with COVID-19. The most common physical symptoms related were headache, fatigue, and myalgia. It is worth noting that those symptoms are related to others causes in health care workers. A study of US and Italy dental hygienists revealed similar symptoms referred to the disease^{18,23}.

Regarding the variables related to protective measures among those who practiced dentistry, this study revealed a consistent adherence to PPE guidance: more than half of dental staff wore N95 respirators, work clothing, and barrier face covering. This result follows a previous study on Italian dental hygienists: the most used PPE were disposable gloves, face shields, disposable gowns, and FFP2 mask²⁴. A web-based survey in the US and a global survey of dental hygienists revealed that most of these workers always used PPE according to current CDC interim guidance.^{18,25}. Dental practice can be safely executed when adequate control measures and biosafety protocols are applied⁸.

There are some limitations in our study. First, the cross-sectional design, which precludes causal inferences and the convenience sample, can lead to a selection bias, as participants more concerned about being infected with the virus or with symptoms may have been more interested in performing the serological test. Second, true prevalence underestimation due to the absence of detectable antibodies against a recent infection if the test was performed less than 10 to 15 days after the exposure and previously seropositive individuals became negative after 5 to 6 months. However, the study was conducted between October and December 2020, and COVID-19's first wave in Brazil occurred between April and May 2020. And third and most probable was the estimated excess of prevalence because of the recruitment method (non-probabilistic).

This study is the first on the seroprevalence of SARS-CoV-2 infection among dental hygienists and dental assistants in Brazil. A higher prevalence of infection among DA was observed compared to DH and dentists¹⁵ in Federal District, Brazil. It may reflect the education regardless of biosafety measures and environmental sanitation, which DA may lack knowledge of due to shorter training time and socio-

economic aspects²¹. Furthermore, these findings should be considered, given that the study was conducted before Brazil's vaccination and a delta wave. Nowadays, with vaccine availability, routine safety protocols may have changed the prevalence of antibodies against SARS-CoV-2 infection. Further longitudinal studies are necessary to evaluate the risk factors for COVID-19 use of PPE and examine the prevalence of COVID-19 and vaccine responses in Brazilian dental supporting staff.

Conclusions

The total seroprevalence of SARS-CoV-2 infection among dental hygienists and dental assistants from the Federal District in Brazil was 19.6% and 27.5% respectively. The presence of antibodies was positively associated with a confirmed diagnosis of COVID-19.

Disclosure

This study was supported by the University of Brasília (EDITAL COPEI-DPI/DEX N. 01/2020). The authors declare no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

Jaiane Augusta Medeiros Ribeiro is a PhD student at Dentistry Graduate Program, School of Health Sciences, University of Brasília, Brasília-DF, Brazil

Stefany Joaquina de Sousa Farias is a graduate student at Department of Dentistry, School of Health Sciences, University of Brasília, Brasília-DF, Brazil.

Tiago Araújo Coelho de Souza is a Professor at Department of Dentistry, School of Health Sciences, University of Brasília, Brasília-DF, Brazil.

Cristine Miron Stefani, is a Professor at Department of Dentistry, Dentistry Graduate Program, School of Health Sciences, University of Brasília, Brasília-DF, Brazil

Adriano de Almeida de Lima, is a Professor at Department of Dentistry, School of Health Sciences, University of Brasília, Brasília-DF, Brazil

Erica Negrini Lia, is a Professor at Department of Dentistry, Dentistry Graduate Program, School of Health Sciences, University of Brasília, Brasília-DF, Brazil.

Corresponding author: Jaiane A M Ribeiro, DDS, MS, PhD student; jaiaugusta@gmail.com

Acknowledgments

The authors thank the Regional Council of Dentistry of the Federal District (CRO-DF) and the Commerce Social Service of the Federal District (SESC-DF) and FioCruz/São Paulo.

References

1. Kumbargere Nagraj S, Eachempati P, Paisi M, Nasser M, Sivaramakrishnan G, Verbeek JH. Interventions to reduce contaminated aerosols produced during dental procedures for preventing infectious diseases. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020;2020(10). doi:10.1002/14651858.CD013686.pub2
2. Estrich CG, Mikkelsen M, Morrissey R, et al. Estimating COVID-19 prevalence and infection control practices among US dentists. *J Am Dent Assoc.* 2020;151(11):815-824. doi:10.1016/j.adaj.2020.09.005
3. L. Meng, F. Hua and ZB. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Emerging and Future Challenges for Dental and Oral Medicine. *J Dent Res.* 2020;99(5):481-487. doi:10.1177/0022034520914246
4. Sebastian P, Jorge P, Ariel G, et al. Assesment of SARS-CoV-2 infection-in dentists and supporting staff at a university dental hospital in Argentina. *J Oral Biol Craniofacial Res.* 2021;11(2):169-173. doi:10.1016/j.jobcr.2021.01.006
5. 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(1):1-6. doi:10.1038/s41368-020-0075-9
6. Meng L, Ma B, Cheng Y, Bian Z. Epidemiological Investigation of OHCWs with COVID-19. *J Dent Res.* 2020;99(13):1444-1452. doi:10.1177/0022034520962087
7. Gallus S, Paroni L, Re D, et al. Sars-cov-2 infection among the dental staff from lombardy region, italy. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(7):2-11. doi:10.3390/ijerph18073711
8. Cunha-Cruz J, Javier Beltrán Varas V, Henrique Nogueira Guimarães de Abreu M, et al. Biosafety in Dental Health Care During the COVID-19 Pandemic: A Longitudinal Study. *Oral Heal | www.frontiersin.org.* 2019;1:871107. doi:10.3389/froh.2022.871107
9. Froum S, Froum S. Incidence of COVID-19 Virus Transmission in Three Dental Offices: A 6-Month Retrospective Study. *Int J Periodontics Restorative Dent.*

- 2020;40(6):853-859. doi:10.11607/prd.5455
10. CFO - Conselho Federal de Odontologia. Quantidade Geral de Profissionais e Entidades Ativas. Estatísticas. Published 2022. Accessed September 5, 2022. <https://website.cfo.org.br/estatisticas/quantidade-geral-de-entidades-e-profissionais-ativos/>
 11. CFO - Conselho Federal de Odontologia. COVID19: Manual de Boas Práticas em Biossegurança para Ambientes Odontológicos é lançado com apoio institucional do CFO - CFO. Accessed July 7, 2021. <https://website.cfo.org.br/covid19-manual-de-boas-praticas-em-biosseguranca-para-ambientes-odontologicos-e-lancado-com-apoio-institucional-do-cfo/>
 12. Carey M. HPI poll examines impact of COVID-19 on dental practices. American Dental Association. Published 2020. Accessed August 30, 2022. <https://www.ada.org/publications/ada-news/2020/april/hpi-poll-examines-impact-of-covid-19-on-dental-practices>
 13. CDC. Infection-Control-Recommendations [Www.Cdc.Gov. https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/infection-control-recommendations.html](https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/infection-control-recommendations.html)
 14. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *J Clin Epidemiol.* 2008;61(4):344-349. doi:10.1016/j.jclinepi.2007.11.008
 15. Ribeiro JAM, Farias SJDS, De Souza TAC, Stefani CM, De Lima ADA, Lia EN. SARS-CoV-2 infection among Brazilian dentists: a seroprevalence study. *Braz Oral Res.* 2022;36:1-13. doi:10.1590/1807-3107bor-2022.vol36.0035
 16. Brasília A. Saúde apresenta dados parciais do inquérito soroepidemiológico de Covid-19. DEC 30. Published 2020. <https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/2020/12/30/saude-apresenta-dados-parciais-do-inquerito-soroepidemiologicode-covid-19>
 17. Du S-Ilnicka I, Szczygielska A, Ku Zniarski B A, Szymczak A, Pawlik-Sobecka L, Radwan-Oczko M. SARS-CoV-2 IgG Amongst Dental Workers During the COVID-19 Pandemic. Published online 2022. doi:10.1016/j.identj.2022.02.003
 18. Estrich CG, Gurenlian JAR, Battrell A, et al. COVID-19 Prevalence and Related Practices among Dental Hygienists in the United States. *J Dent Hyg JDH.* 2021;95(1):6-16.

19. Sarapultseva M, Hu D, Sarapultsev A. SARS-CoV-2 Seropositivity among Dental Staff and the Role of Aspirating Systems. *JDR Clin Transl Res.* 2021;6(2):132-138. doi:10.1177/2380084421993099
20. Galanis P, Vraka I, Fragkou D, Bilali A, Kaitelidou D. Seroprevalence of SARS-CoV-2 antibodies and associated factors in healthcare workers: a systematic review and meta-analysis. *J Hosp Infect.* 2021;108(December 2019):120-134. doi:10.1016/j.jhin.2020.11.008
21. Hallal PC, Hartwig FP, Horta BL, et al. SARS-CoV-2 antibody prevalence in Brazil: results from two successive nationwide serological household surveys. *Lancet Glob Heal.* 2020;8(11):e1390-e1398. doi:10.1016/S2214-109X(20)30387-9
22. Bobrovitz N, Arora RK, Cao C, et al. Global seroprevalence of SARS-CoV-2 antibodies: A systematic review and metaanalysis. *PLoS One.* 2021;16(6 June). doi:10.1371/JOURNAL.PONE.0252617
23. Bontà G, Campus GG, Cagetti MG. COVID-19 Pandemic and Dental Hygienists in Italy: A Questionnaire Survey. Published online 2020:1-9. doi:10.21203/rs.3.rs-42102/v1
24. Varoni Id EM, Cinquanta L, Id MR, et al. The impact of COVID-19 on the dental hygienists: A cross-sectional study in the Lombardy first-wave outbreak. Published online 2022. doi:10.1371/journal.pone.0262747
25. IFDH - International Federation of Dental Hygienists. Preventive Oral Health - Covid Survey. Published 2020. Accessed August 18, 2008. <http://www.ifdh.org/ifdh-2020-covid-survey.html>

CAPÍTULO 4 - Changes in dental practice during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional study

Authors:

Stefany Joaquina de Sousa Farias, Department of Dentistry, School of Health Sciences, University of Brasília, Brasília-DF, Brazil.

ORCID: 0000-0002-6855-3141

Jaiane Augusta Medeiros Ribeiro, Dentistry Graduate Program, School of Health Sciences, University of Brasília, Brasília-DF, Brazil.

ORCID: 0000-0003-4724-5729

Tiago Araújo Coelho de Souza, Department of Dentistry, School of Health Sciences, University of Brasília, Brasília-DF, Brazil.

ORCID: 0000-0002-7826-3789

Cristine Miron Stefani, Department of Dentistry, Dentistry Graduate Program, School of Health Sciences, University of Brasília, Brasília-DF, Brazil

ORCID: 0000-0003-4712-9779

Adriano de Almeida de Lima, Department of Dentistry, School of Health Sciences, University of Brasília, Brasília-DF, Brazil

ORCID: 0000-0002-4125-6980

Erica Negrini Lia, Department of Dentistry, Dentistry Graduate Program, School of Health Sciences, University of Brasília, Brasília-DF, Brazil

ORCID: 0000-0001-5691-415X

❖ **Artigo formatado e submetido segundo as normas da revista**

Brazilian Journal of Oral Sciences

Corresponding author:

Jaiane Augusta Medeiros Ribeiro, Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Faculdade de Ciências da Saúde – Universidade de Brasília. Campus Darcy Ribeiro. Brasília – DF. Brasil. Cep: 70910-900. E-mail: jaiaugusta@gmail.com . Tel: +55 61 98313-2237.

Changes in dental practice during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional study

ABSTRACT

The spread of the SARS-CoV-2 virus and its possible risks to oral health workers and their patients encouraged health organizations to disclose new guidelines for the dental practice. Aim: This cross-sectional study aimed to know the modifications adopted by Dental Health Care Professionals (DHCP) in dental settings during the coronavirus pandemic in Federal District, Brazil. Methods: The sample consisted of professionally active dentists (DDS), dental hygienists (DH), and dental assistants (DA). DDS were randomly selected by a stratified draw from the CRO-DF list and DH/DA an invitation to participate in the study was made on social media. Participants answered a questionnaire on socio-demographic aspects, exposure to COVID-19, and professional practice during the pandemic period. Data were analyzed using descriptive statistics. Results: This study included a total of 517 DHCP; 324 were DDS, 102 DH, and 91 DA. Regarding professional impact 67.5% of the participants reduced hours during the pandemic; 91.5% related economic repercussions in the dental office. The most common routine changes were asking the patient about symptoms of COVID-19 and adjustments in the organization of the waiting room. As a protective measure, the use of personal protective equipment was highly prevalent, especially N95 respirators masks. To a large extent, oral health workers reduced their working hours and applied new biosafety measures against COVID-19 in their work environments.

Keywords: COVID-19. Biosafety. Personal Protective Equipment. Dentistry

INTRODUCTION

Dental staff are frequently exposed to biological hazards in the dental office due to contact with saliva, droplets, and organic fluids¹, since splatters and aerosols produced during routine dental treatments contribute to increased risk of cross-infection².

The Ministry of Health of Brazil³, Centers for Disease Control and Prevention⁴, and other health organizations formulated guidelines for dental settings during the coronavirus pandemic. Therefore, stricter biosafety guidance was recommended by adopting additional protective measures, including “face shield,” particulate respirators (N95 and similar), and disposable gowns. Even before dental care, changes in the practice routine are advisable such as rearrangement of the waiting room of dental offices and clinics to avoid overcrowding, temperature measurement, and implementation of a specific health questionnaire to detect signs and symptoms of COVID-19. Other recommendations included exclusive emergency treatment and the limitation of aerosol-producing procedures in the initial period of the pandemic⁵.

Given this scenario, prompted changes in dental practice to protect dentists and dental staff and their patients were expected to be implemented. The objective of this study was to know the modifications adopted by Dental Health care professionals (DHCP) in dental settings during the coronavirus pandemic in Federal District, Brazil.

METHODOLOGY

Study Population

This cross-sectional survey was conducted in the Federal District (Brazil), from October to December 2020. The study population consisted of professionally active dentists (DDS), dental hygienists (DH) and dental assistants (DA) regardless of their place of work, in either private or public clinics, hospitals, or health centers. The eligibility criteria were being 18 years of age or older; for the DDS and DHs were being regularly enrolled in the Regional Council of Dentistry of the Federal District (CRO-DF) and exercising the profession. Because several DA weren't enrolled in the CRO-DF, the inclusion criteria for this professional class were exercising the profession. Exclusion criteria of the participants were not exercising the profession and not answering the questionnaire.

Data were collected through an online questionnaire developed for the study using Google Forms. This study received ethical approval from the Human Research Ethics Committee from the School of Health Sciences at the University of Brasília

(process # 4.114.776; CAAE 33386820.2.0000.0030) and informed consent was obtained from all individual participants.

The sample size required for the study was calculated separately for the sample of dentists, dental Hygienists and dental assistants using OpenEpi⁶. For the DDS sample, considering 5% seroprevalence, 99 % confidence interval, 5% confidence limit, and 2.3 design effect for stratified samples. The calculated sample was of 286 professionals out of the 7,900 dentists registered at the CRO-DF. A percentage of 10% was added to this initial number, aiming at possible losses; therefore, the final sample number was 314 dentists. Sample size was calculated¹⁰ for DH and DA considering 5% seroprevalence, 95 % confidence interval, 5% confidence limit and 1 design effect for stratified samples. The calculated sample was of 70 dental hygienists and 72 dental assistants professionals out of the 1.594 and 3043 respectively. A percentage of 20% was added to this initial number, aiming at possible losses, therefore, the final sample number was 84 dental hygienists and 86 dental assistants.

The dentists were randomly selected by a stratified draw from the CRO-DF list of 7,900 dentists and ordered by 33 administrative regions of Federal District, Brazil, and were contacted individually to participate in the study by phone calls. For DH and DA an invitation to participate in the study was made on social media. Interested professionals got in touch via the survey e-mail or telephone available in the social media invitation. A list of the interested participants of both categories was created. Up to three attempts of contact were made for each participant. In case of decline or withdrawal, the next person on the list was called to substitute the drop-offs. This strategy was chosen to reduce bias selection. After the DHCP agreement, an electronic informed consent and a self-administered questionnaire were sent by e-mail.

Questionnaire

An electronic questionnaire designed in Portuguese using Google Forms (Google Inc.) was explicitly made for the study. It consisted of a multiple-choice questionnaire divided into two sections: 1 - sociodemographic characteristics and professional details (type of practice, gender, age, transport to work, professional practice, source of income, work reduction hours); 2- Pandemic's repercussions in dental practice and protective infection control measures in dental health services for preventing COVID-19.

Data Analysis

All statistical analyzes were performed using Excel (Microsoft 365, Microsoft

Corporation - Redmond, Washington, United States) and Statistical Package for Social Sciences 23.0 (International Business Machines Corporation - Armonk, NY, USA). Absolute and relative frequencies of categorical variables were calculated and for quantitative variables, mean, standard deviation, median, range, 25 and 75 quartiles.

RESULTS

This study included a total of 517 DHCP. Among the sample 324 were dentists, 102 dental hygienists and 91 dental assistants. Their age ranged from 20 to 71 years (mean 39 \pm 10) and years of dental practice ranged from 0-48 years (mean 13.45 \pm 10.08). Most participants (n=398, 77%) were females; 84.1% (n=435) worked in the private sector and the main source of income comes from the private sector (n=404; 78.1%). Regarding working hours 67.5% reduced hours during pandemic. A total of 209 (40.4%) participants reported symptoms in the last 15 days and 83 (16.1%) had Confirmed diagnosis of COVID-19. Table 1 shows the participant's characteristics.

Table 1. Demographic characteristics of dental health care professionals interviewed from October to December 2020, Federal District, Brazil. Data presented as absolute number and percentage.

Variable	Total	
	n	%
Total	517	100.0
Category		
DSD	324	62.7
DH	102	19.7
DA	91	17.6
Gender		
Female	398	77.0
Male	119	23.0
Age (Years)		
20 - 29	100	19.3
30 - 39	150	29.0
40 - 49	166	32.1
> 50	98	19.0
missing	3	0.6
Ways of commuting to work		
On foot	37	7.2
App transportation	69	13.3
Own transport (car or motorcycle)	340	65.8
Public transportation (bus or subway)	65	12.6
Others	6	1.2
Professional Practice		

Work in a private sector	435	84.1
Dental office	150	29.0
Small clinic (until 3 dentists)	175	33.8
Private hospital	23	4.4
Basic health unit	52	10.1
Dentistry specialty center	35	6.8
Public hospital	24	4.6
Military clinic	11	2.1
Main source of income		
Private sector	404	78.1
Public sector	113	21.9
Reduction in working hours during the pandemic		
Yes	349	67.5
No	168	32.5
Risk groups		
Age over 60 years	12	2.3
High blood pressure	33	6.4
Heart diseases	9	1.7
Asthma	29	5.6
Diabetes	14	2.7
Smokers	20	3,9
Confirmed diagnosis of COVID-19		
Yes	83	16.1
No	434	83.9
Confirmed diagnosis of COVID-19 in a household member		
Yes	122	23.6
No	395	76.4
Symptomd in the last 15 days		
Fever	7	1.4
Cough	42	8.1
Fatigue	80	15.5
Dyspnea	22	4.3
Myalgia	62	12.0
Diarrhea	32	6.2
Headache	102	19.7
Loss of taste or smell	14	2.7

Figure 1 shows the DHCP repercussions in dental practice. We noted that most of them (84.3%) felt responsible for spreading information about the COVID-19 and responded positively regarding the economic impact on dental practice. Almost 46% informed that there were diagnosed cases of COVID-19 in their team, but 81.8% didn't have a test routine at the dental office.

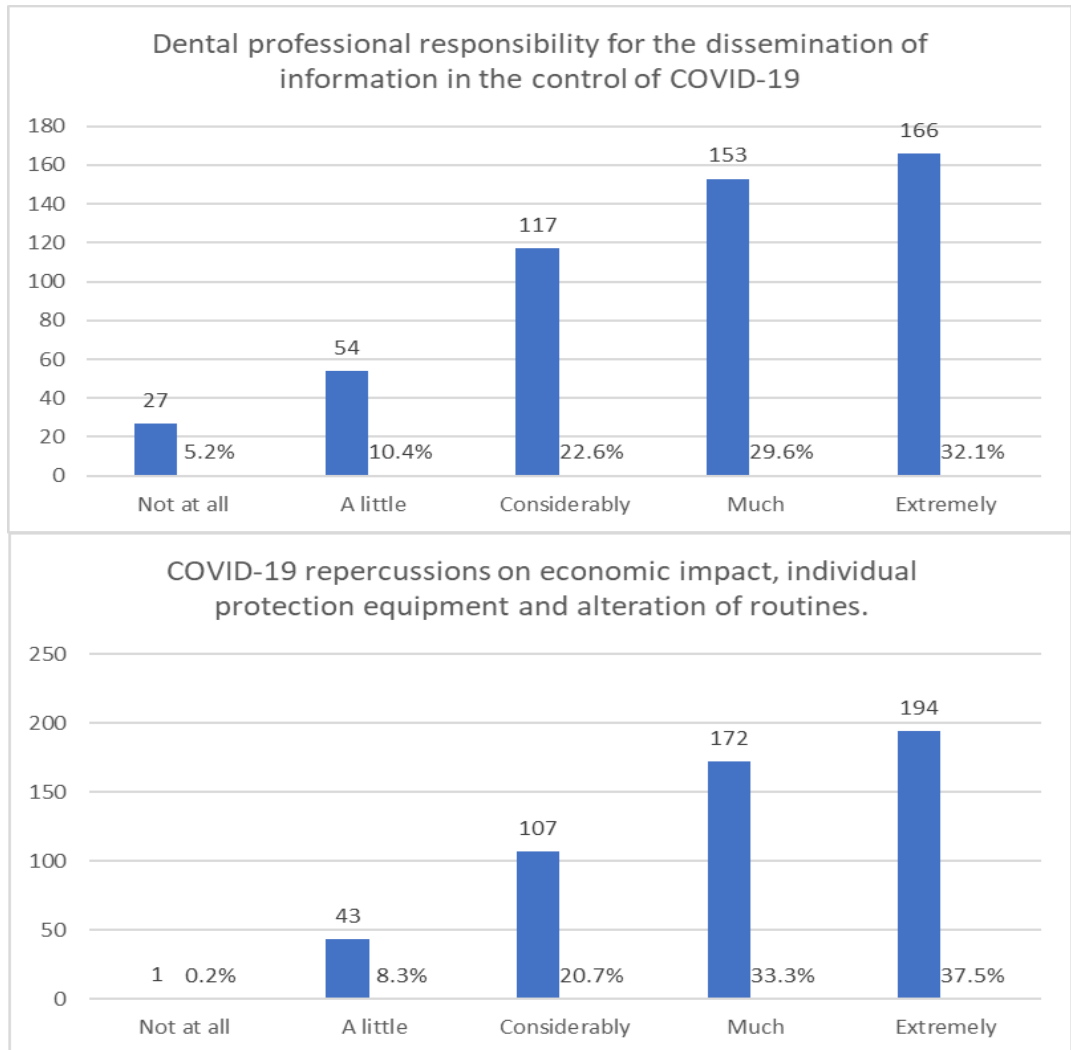


Figure 1. Opinion of the COVID-19 pandemic among dental health care professionals interviewed from October to December 2020 in Federal District, Brazil. Data are presented as absolute numbers and percentages.

Only in the dentist's category were asked about teamwork COVID-19 information. A total of 148 (45.7%) dentists had someone in their team diagnosed with COVID-19, and only 18.2% related a testing routine (Figure 2).

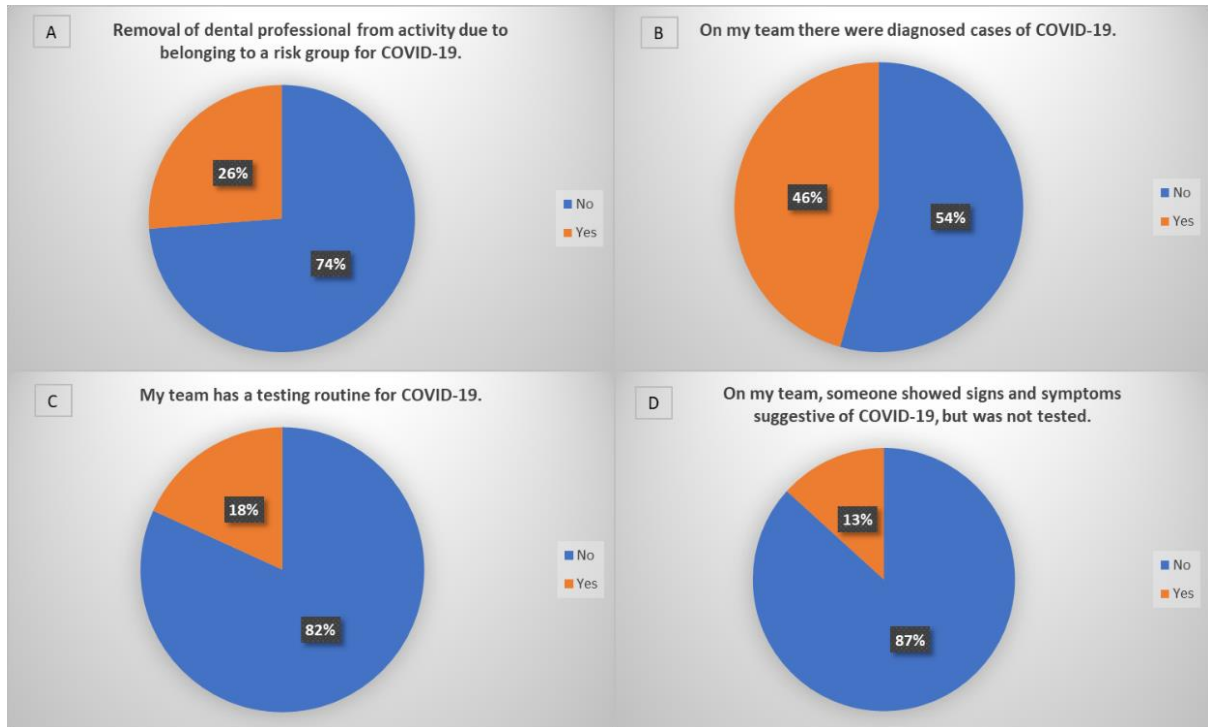


Figure 2 - Impact of COVID-19 on work of the dental team according to dentists.

Regarding the participants precautionary biosafety measures in the dental clinic, a total of 87.2% implemented the use of “face shield” ,79.9% the use of special masks (e.g., N-90, N-95, PFF2) and 89.4% disposable gowns. A considerable proportion of the participants promoted changes in the clinic routine, such as questioning the patients about COVID-19 symptoms before treatment (76.4%), increased intervals between patients (74.3%), and measured temperature before the appointment (64.4%), as shown in the Table 2.

Table 2. Protective measures implemented to reduce the risk of dissemination of the SARS-CoV-2 virus and changes in the pre-care clinic routine applied by dental health care professionals interviewed from October to December 2020, Federal District, Brazil. Data are presented under absolute numbers and percentages.

Protective measures	Total	
	n	%
Total	517	100,0
<i>Urgent/emergency care only</i>		
Yes	116	22.4
No	401	77.6
<i>Use of special masks (e.g., N-90, N-95, PFF2)</i>		

Yes	413	79.9
No	104	20.1
<i>Use of disposable gowns</i>		
Yes	462	89.4
No	55	10.6
<i>Use of face shield</i>		
Yes	451	87.2
No	66	12.8
<i>Decreased use of equipment that produces aerosols</i>		
Yes	299	57.8
No	218	42.2
<i>Use of mouthwash just before treatment</i>		
Yes	367	71.0
No	150	29.0
<i>Avoidance of intraoral radiographs</i>		
Yes	95	18.4
No	422	81.6
<i>Disinfection of inert surface, after each appointment</i>		
Yes	455	88.0
No	62	12.0
<i>Use of teledentistry</i>		
Yes	128	24.8
No	389	75.2
<i>Other protective measures</i>		
Yes	17	3.3
No	500	96.7
<i>No change in clinic routine</i>		
Yes	15	2.9
No	502	97.1
<i>Increase in the interval between patient care</i>		
Yes	384	74.3
No	133	36.9
<i>Changes in patient scheduling</i>		
Yes	326	63.1
No	191	36.9
<i>Changes in the organization of the waiting room</i>		
Yes	395	76.4
No	122	23.6
<i>Measuring the patient's temperature prior to the appointment</i>		
Yes	333	64.4
No	184	35.6
<i>Questioning whether the patient had any sign and/or symptom of COVID-19</i>		
Yes	395	76.4

No	122	23.6
<i>Other changes in the clinic routine</i>		
Yes	17	3.3
No	500	96.7

DISCUSSION

In our study the response of dental professionals to adopt preventive measures was higher for personal protective equipment, disinfection, and procedures applied to patients, such as temperature measurement, use of mouthwash before treatment, changes in appointment scheduling and organization of the waiting room. The biosafety measures adopted by the participants are in line with others studies that the vast majority of DHCPs indicated they followed official regulatory standards in their practice routines as recommended biosafety measures before, during and immediately after the appointment to reduce the risk of COVID-19 at the dental office⁷⁻¹¹. The adherence to enhanced infection control measures in response to the ongoing pandemic in US dentists, resulted in low rates of cumulative prevalence of COVID-19¹². A longitudinal study conducted with DHCPs in Brazil from January to March 2021 suggested dental healthcare assistance possesses a low risk of cross-infection between the DHCPs and patients when biosafety measures and PPE protocols are adequately followed¹³. In England, a longitudinal study found that improved PPE and infection control practices appeared effective in reducing the risk of occupational DHCPs exposure to SARS-CoV-2¹⁴.

Regarding the participants precautionary PPE measures in the dental clinic, the majority implemented the use of “face shield”, N-95 respirators and disposable gowns. According to a meta-analysis, the use of masks reduced the risk of COVID-19 by almost 70% in healthcare workers¹⁵. A systematic review concluded that the combined use of a “face shield” with the N95 mask was superior to the separate use of each device or combinations between face shields and surgical or cloth masks¹⁶.

Almost 46% of dentists reported that there were diagnosed cases of COVID-19 in their staff, but 81.8% did not have a routine examination in the dental office. Regarding the absence of employees, 26.2% of the dentists claimed cases in their teams for someone belonging to some risk group. Most of the professionals reported some form of a decrease in hours worked. However, despite the reduction, a large part continued in face-to-face work. A study carried out in China reported that at the beginning of the COVID-19 pandemic, there was a generalized decrease in the search

for dental care and the most significant reduction occurred in elective procedures¹⁷. In Brazil, the number of preventive actions, primary and specialized care related to oral health provided by the Public Health System was reduced by more than 60% in 2020 when compared to 2019¹⁸.

The reduced workload, acquisition of new PPE and changes in patient flow were related to an economic burden for these professionals. A poll launched by the American Dental Association in March 2020 showed that 76% of the dentists closed their offices but seeing emergency patients only and 82% indicated their collections were less than a quarter of what typical in their practice¹⁹. Similarly, to Italian²⁰ and Saudi²¹ dentists that highlighted the financial repercussions of COVID-19 in clinical practice. A cross-sectional study carried out in May 2020 in Brazil reported that 94% of the dentists reported a reduction in the number of patients compared to the pre-pandemic period. This fact led to increases in the financial costs of endodontic treatment; however according to 63.6% of participants the prices charged to patients have not changed²². This concern was also reported by most professionals working in the Federal District because more than 84.1% of them worked in the private sector.

Regarding the duty in disseminating information about COVID-19, 84.3% of the participants believed that they have this responsibility at all; such results are in line with a study by Khader et al²³. (2020) with Jordanian professionals, in which most participants highlighted the role of the dentist as an educator. This fact is especially relevant, because the dissemination of fake news has been a recurrent problem in controlling the pandemic in Brazilian territory²⁴. Therefore, it is extremely important that dental professionals obtain information from reliable organizations.

There are still some gaps in dental practice that professionals should consider and correct to better control the dissemination of coronavirus. And despite the current vaccination campaigns against COVID-19, social distancing, the use of PPE and supportive care for affected patients are still essential to prevent and control the spread of SARS-CoV-2. After all, the cases of contamination and deaths in Brazil, up to the present time of August 2022, remain among the highest in the world²⁵. The progression of the disease and the role of a worker in the healthcare area require dental professionals to constantly update themselves on the most recent advances in this regard.

It is noteworthy that this research had some limitations, including memory bias must also be considered, as data were self-reported. In addition, despite the

anonymity, professionals may have felt embarrassed in honestly answering questions they felt would put them in an unfavorable position. The increase in COVID-19 cases during the study and, consequently, the possible dissemination of new guidelines may have contributed to different attitudes and opinions of the participants.

This survey revealed that the practice patterns of the participating professionals were, for the most part, in accordance with guidelines and recommendations for controlling the spread of COVID-19 in dental treatment. It is essential that professionals remain alert and informed about new guidelines that may arise in the biosafety approach to deal with the current pandemic and the various other diseases faced during dental practice.

CONCLUSION

During the pandemic, most dental health care professionals reported a reduction in hours worked. The most common routine changes were asking the patient about symptoms of COVID-19 before appointment and adjustments in the organization of the waiting room. The use of Personal Protective Equipment was highly prevalent, especially respiratory masks.

ACKNOWLEDGEMENTS

This paper received support from Committee for Research, Innovation and Extension to combat COVID-19 (Universidade de Brasília), Council of Dentistry from Federal District, Serviço Social do Comércio (SESC) and Fundação Oswaldo Cruz.

REFERENCES

1. 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(1):1-6. doi:10.1038/s41368-020-0075-9
2. Amato A, Caggiano M, Amato M, Moccia G, Capunzo M, De Caro F. Infection control in dental practice during the covid-19 pandemic. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(13):1-12. doi:10.3390/ijerph17134769
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Saúde da Família. *Guia de Orientações Para Atenção Odontológica No Contexto Da COVID-19.*; 2021. https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_orientacoes_odontologica_covid19.pdf
4. Centers for Disease Control and Prevention. Guidance for dental settings. Interim Infection Prevention and Control Recommendations for Healthcare

- Personnel During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic.
5. L. Meng, F. Hua and ZB. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Emerging and Future Challenges for Dental and Oral Medicine. *J Dent Res.* 2020;99(5):481-487. doi:10.1177/0022034520914246
 6. Dean AG, Sullivan KM SM. OpenEpi. Open-source epidemiologic statistics for public health. <http://www.openepi.com/>
 7. Del F, Cabrera-Tasayco P, Rivera-Carhuavilca JM, et al. Biosafety Measures at the Dental Office After the Appearance of COVID-19: A Systematic Review. doi:10.1017/dmp.2020.269
 8. Moraesid RR, Correa MB, Queirozid AB, et al. COVID-19 challenges to dentistry in the new pandemic epicenter: Brazil. Published online 2020. doi:10.1371/journal.pone.0242251
 9. Estrich CG, Gurenlian JAR, Battrell A, et al. COVID-19 Prevalence and Related Practices among Dental Hygienists in the United States. *J Dent Hyg JDH.* 2021;95(1):6-16.
 10. Araujo MWB, Estrich CG, Mikkelsen M, et al. COVID-19 among dentists in the United States. *J Am Dent Assoc.* 2020;152(6):425-433.
 11. Estrich CG, Mikkelsen M, Morrissey R, et al. Estimating COVID-19 prevalence and infection control practices among US dentists. *J Am Dent Assoc.* 2020;151(11):815-824. doi:10.1016/j.adaj.2020.09.005
 12. Araujo MW, Estrich CG, Mikkelsen M, Morrissey R, Harrison B. A 6-month longitudinal report of accumulative prevalence and incidence. doi:10.1016/j.adaj.2021.03.021
 13. Cunha-Cruz J, Javier Beltrán Varas V, Henrique Nogueira Guimarães de Abreu M, et al. Biosafety in Dental Health Care During the COVID-19 Pandemic: A Longitudinal Study. *Oral Heal | www.frontiersin.org.* 2019;1:871107. doi:10.3389/froh.2022.871107
 14. Shields AM, Faustini SE, Kristunas CA, et al. COVID-19: Seroprevalence and Vaccine Responses in UK Dental Care Professionals. *J Dent Res.* Published online 2021:220345211020270. doi:10.1177/00220345211020270
 15. Li Y, Liang M, Gao L, et al. Face masks to prevent transmission of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Am J Infect Control.* 2021;49(7):900-906. doi:10.1016/j.ajic.2020.12.007
 16. Peccin MS, Duarte ML, Imoto AM, et al. Indications for accurate and appropriate

- use of personal protective equipment for healthcare professionals. A systematic review. *Sao Paulo Med J.* 2022;140(1). doi:10.1590/1516-3180.2021.0128.R1.18052021
17. Guo H, Zhou Y, Liu X, Tan J. The impact of the COVID-19 epidemic on the utilization of emergency dental services. *J Dent Sci.* 2020;15(4):564-567. doi:10.1016/j.jds.2020.02.002
 18. dos Santos MBF, Pires ALC, Saporiti JM, Kinalski MDA, Marchini L. Impact of COVID-19 pandemic on oral health procedures provided by the Brazilian public health system: COVID-19 and oral health in Brazil. *Heal Policy Technol.* 2021;10(1):135-142. doi:10.1016/j.hlpt.2021.02.001
 19. Carey M. HPI poll examines impact of COVID-19 on dental practices. American Dental Association. Published 2020. Accessed August 30, 2022. <https://www.ada.org/publications/ada-news/2020/april/hpi-poll-examines-impact-of-covid-19-on-dental-practices>
 20. De Stefani A, Bruno G, Mutinelli S, Gracco A. COVID-19 Outbreak Perception in Italian Dentists. *Int J Environ Res Public Heal Artic.* doi:10.3390/ijerph171113867
 21. Tarakji B, Zakaria Nassani M, Alali FM, et al. COVID-19-Awareness and Practice of Dentists in Saudi Arabia. Published online 2021. doi:10.3390/ijerph18010330
 22. Malhão EC, de Almeida Gomes F, Ferreira CM, Lima DLF, Casarin M, Pappen FG. Endodontic treatment during COVID-19 pandemic - Economic perception of dental professionals. *Brazilian J Oral Sci.* 2021;20:1-8. doi:10.20396/bjos.v20i00.8663555
 23. Khader Y, Al Nsour M, Al-Batayneh OB, et al. Dentists' awareness, perception, and attitude regarding COVID-19 and infection control: Cross-sectional study among Jordanian dentists. *JMIR Public Heal Surveill.* 2020;6(2). doi:10.2196/18798
 24. Nepomuceno Muniz L, Marinho Dantas D, Fagundes Cotrim Junior D, Roberto Cavalcante J, Faerstein E. Artigo original Análise de fake news veiculadas durante a pandemia de COVID-19 no Brasil Thainá do Nascimento de. doi:10.26633/RPSP.2021.65
 25. World Health Organization. WHO Coronavirus (COVID-19). Emergency Dashboard. Accessed August 30, 2022. <https://covid19.who.int/>

Capítulo 5 - A área profissional está associada à soroconversão para SARS-CoV-2 entre os profissionais do SESC-DF? Um estudo transversal

Autores: Jaiane Augusta Medeiros Ribeiro¹, Ludimila da Costa Silva Marinho², Simone Gomes Camargo Fonseca³, Janaína Braga D’Almeida⁴, Carla Massignan¹, Erica Negrini Lia¹

1 Programa de Pós-graduação em Odontologia, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília-DF, Brasil.

2 Cirurgiã-dentista, Supervisão de Saúde Bucal/Coordenação de saúde, Serviço Social do Comércio do Distrito Federal (SESC-DF).

3 Cirurgiã-dentista, Brasília-DF, Brasil.

4 Gestora, Coordenação da saúde, Serviço Social do Comércio do Distrito Federal (SESC-DF).

❖ **Artigo submetido e formatado nas normas da revista *Tempus – Actas de Saúde Coletiva* em Agosto/2022**

Resumo

O objetivo do estudo foi analisar a prevalência da soroconversão para anticorpos contra SARS-CoV-2 em profissionais de saúde que atuam no SESC-DF e compará-la com a prevalência de profissionais que não pertencem a área da saúde, como a equipe comercial e a administrativa; e testar as associações. O estudo transversal foi realizado entre junho e agosto de 2020 entre todos os 838 profissionais do SESC-DF que estavam trabalhando durante a pandemia de COVID-19. O teste rápido de anticorpos Acro Biotech® IgG/IgM COVID-19 foi usado para testar os profissionais. As covariáveis foram jornada de trabalho mensal, idade, sexo, presença de comorbidades, data do teste COVID-19; presença de um familiar sintomático e a necessidade de faltar ao trabalho por suspeita de infecção por SARS-CoV-2. Análise descritiva, teste qui-quadrado de Pearson e regressão logística hierárquica foram realizadas. Do total de 93 profissionais de saúde, 14 (15,10%) apresentaram soroconversão enquanto dos 745 profissionais que não pertencem a área da saúde 100 (13,40%) apresentaram soroconversão sem diferença estatística ($p=0,78$ teste qui-quadrado). A data do teste entre 15/07 e 31/07 (Razão de Odds (RO) 8,53; IC 95% 1,18-61,51, $p=0,03$) e a presença de um familiar sintomático (RO 2,28; IC 95% 1,17-4,44; $p=0,01$) foram associados à soroconversão. Os funcionários com soroconversão para SARS-CoV-2 apresentaram 37,80 vezes maiores chances de faltar ao trabalho (IC 95% 22,35-63-91; $p<0,001$). A soroconversão não foi associada a área profissional, mas à data do teste, ao familiar sintomático e ao afastamento do trabalho.

Descritores: SARS-CoV-2, COVID-19, Teste Sorológico para COVID-19, Estudos Transversais

Abstract

The aim of the study was to analyze the prevalence of seroconversion to antibodies against SARS-CoV-2 in health professionals working at SESC-DF and compare it with the prevalence of professionals who do not belong to the health field, such as commercial and administrative staff; and also test the associations. The cross-sectional study was conducted between June and August 2020 among all 838 SESC-DF professionals who were working during the COVID-19 pandemic. The Acro Biotech® antibody Rapid Test IgG/IgM COVID-19 was used to test the professionals. The covariates were work hours a month, age, sex, presence of comorbidities, date of the COVID-19 test; the presence of a symptomatic relative, and the need to be absent from work due to suspected SARS-CoV-2 infection. Descriptive analysis, Pearson chi-squared test, and hierarchical logistic regression were performed. Of the total 93 health professionals, 14 (15.10%) presented seroconversion while from 745 professionals who do not belong to the health field 100 (13.40%) presented seroconversion with no statistical difference ($p=0.78$ chi-squared test). The date of testing between 07/15 to 07/31 (Odds Ratio (OR) 8.53; 95% CI 1.18-61.51, $p=0.03$) and the presence of a symptomatic relative (OR 2.28; 95% CI 1.17-4.44; $p=0.01$) were associated with seroconversion. Employees with SARS-CoV-2 seroconversion presented 37.80 odds of absence from work (95% CI 22.35-63-91; $p < 0.001$). Seroconversion was not associated with the professional field but with the date of testing, symptomatic relative, and absence from work.

Key words: SARS-CoV-2, COVID-19, COVID-19 Serological Testing, Cross-Sectional Studies.

Resumen

El objetivo del estudio fue analizar la prevalencia de seroconversión a anticuerpos contra el SARS-CoV-2 en profesionales de la salud que laboran en el SESC-DF y compararla con la prevalencia de profesionales que no pertenecen al área de la salud, como comerciales y administrativos. personal.; y probar las asociaciones. El estudio transversal se realizó entre junio y agosto de 2020 entre los 838 profesionales del SESC-DF que se encontraban laborando durante la pandemia del COVID-19. La prueba rápida de anticuerpos Acro Biotech® IgG/IgM COVID-19 se utilizó para evaluar a los profesionales. Las covariables fueron horas trabajadas al mes, edad, sexo, presencia de comorbilidades, fecha de prueba de COVID-19; la presencia de un familiar sintomático y la necesidad de faltar al trabajo por sospecha de infección por SARS-CoV-2. Se realizó análisis descriptivo, chi-cuadrado de Pearson y regresión logística jerárquica. Del total de 93 profesionales de salud, 14 (15,10%) presentaron seroconversión mientras que de los 745 profesionales que no pertenecen al área de salud, 100 (13,40%) presentaron seroconversión sin diferencia estadística ($p=0,78$ prueba chi-cuadrado). La fecha de la prueba entre el 15/07 y el 31/07 (Odds Ratio (OR) 8,53; IC 95% 1,18-61,51, $p=0,03$) y la presencia de un familiar sintomático (OR 2, 28; IC 95% 1,17-4,44; $p = 0,01$) se asociaron con la seroconversión. Los empleados seroconvertidos a SARS-CoV-2 tenían 37,80 veces más probabilidades de ausentarse del trabajo (IC 95% 22,35-63-91; $p<0,001$). La seroconversión no se asoció con el área profesional, pero sí con la fecha de la prueba, familiar sintomático y ausencia laboral.

Descriptor: SARS-CoV-2, COVID-19, Prueba Serológica para COVID-19, Estudios Transversales

Introdução

A pandemia de COVID-19 afetou diferentes atividades ocupacionais em diversos países, inclusive no Brasil¹. Surtos de COVID-19 foram relatados em vários tipos de locais e categorias de trabalho, incluindo aquelas fora das unidades de saúde como trabalhadores de serviços e vendas; limpeza e doméstica; educação; processamento de carnes; hospitais e clínicas; motoristas e transporte público; construção; e as pessoas em ocupações de serviço social².

De acordo com a literatura científica, os profissionais de saúde correm risco de transmissão pelo SARS-CoV-2 relacionada ao local de trabalho³. No entanto, no período inicial da pandemia, não estava claro se certos tipos de profissão ou atividades específicas no local de trabalho, incluindo atendimento a indivíduos com positividade conhecida ou desconhecida para o vírus, mostraram um aumento no risco de infecção pelo SARS-CoV-2⁴.

Governos, empregadores, trabalhadores e suas respectivas organizações têm desempenhado um papel fundamental na redução das taxas de infecção, garantindo um local de trabalho seguro⁵. Isso requer cooperação e ação coordenada, pois práticas de trabalho inseguras representam uma ameaça à saúde em todos os lugares⁵. Considerando esse contexto, o Serviço Social do Comércio do Distrito Federal (SESC-DF) apresentou papel fundamental na avaliação da prevalência cumulativa da infecção por SARS-CoV-2 tanto na população vulnerável quanto na população geral⁶. Isso foi fundamental para a definição de estratégias adequadas, alocação de recursos e protocolos para proteger trabalhadores e empregadores.

Portanto, este estudo teve como objetivo analisar a prevalência de soroconversão para anticorpos contra SARS-CoV-2 em profissionais de saúde que atuam no SESC-DF e compará-la com a prevalência de profissionais que não pertencem à área da saúde, como funcionários dos setores comercial e administrativo; e testar as associações. Um objetivo secundário foi testar a associação da soroconversão para anticorpos contra SARS-CoV-2 com o tipo de trabalho. Vale ressaltar que este estudo foi realizado antes da vacinação.

Métodos

Participantes e Desenho do estudo

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade de Brasília (processo número CAAE 33386820.2.0000.0030). O SESC-DF disponibilizou um banco de dados contendo as características sociodemográficas e resultados dos testes dos participantes.

O estudo transversal foi realizado entre junho e agosto de 2020 entre todos os profissionais de todas as unidades do SESC-DF que estavam trabalhando durante a pandemia de COVID-19. Os profissionais eram trabalhadores da saúde (médicos, dentistas, técnicos de enfermagem, técnicos em radiologia e auxiliares de saúde bucal), pessoal comercial e administrativo.

A presente pesquisa apresentou caráter censitário pretendendo abranger todos os servidores do SESC-DF que trabalhavam presencialmente; portanto, nenhum cálculo amostral foi realizado.

Teste COVID-19

O Teste Rápido Acro Biotech® IgG/IgM COVID-19 foi usado para testar todos os profissionais. O teste é usado para a detecção qualitativa e rápida de anticorpos IgG e IgM específicos contra COVID-19 em amostras de soro, plasma e sangue total. De acordo com o manual das instruções de uso a sensibilidade e especificidade do teste são: IgG (100%-98%) e IgM (85% - 96%) respectivamente. O teste é um imunoenensaio cromatográfico de fluxo lateral e detecta proteínas e fragmentos do antígeno SARS-CoV-2 Spike. Os resultados são apresentados como IgG/IgM positivo, IgG positivo e IgM positivo.

Considerando o tipo de trabalho, os funcionários foram dicotomizados em profissionais de saúde (médicos, dentistas, técnicos de enfermagem, técnicos em radiologia e auxiliares de saúde bucal) e outros profissionais (administradores, cozinheiros, motoristas, auxiliares de cozinha, recreadores, professores, copeiros, engenheiros, instrutores, programadores e telefonistas).

Covariáveis

Potenciais fatores de confusão para a associação entre soroconversão para anticorpos contra SARS-CoV-2 e tipo de trabalho foram: jornada de trabalho mensal (dicotomizada em 80 a 120; 150 a 180; e 200 a 220 horas); idade, sexo, presença de comorbidades, data do teste COVID-19 (agrupados nos períodos de 30/06 a 14/07; 15/07/2020 a 31/07/2020; e 03/08/2020 a 13/08/2020); presença de um familiar

sintomático e necessidade de faltar ao trabalho por suspeita de infecção por SARS-CoV-2.

Análise estatística

A análise descritiva foi realizada por meio da frequência absoluta e relativa das variáveis analisadas. O teste qui-quadrado de Pearson foi aplicado para encontrar a diferença entre os profissionais de saúde e outros profissionais. Foram realizadas regressões logísticas não ajustadas e ajustadas com a estimativa de Razão de odds (RO) e intervalos de confiança de 95% (IC). Na análise ajustada, foi utilizada uma estrutura hierárquica⁷ com três blocos para entrada das variáveis no modelo conforme descrito no Quadro 1. Apenas as variáveis com valor de $p < 0,20$ na análise não ajustada foram consideradas elegíveis para entrada no modelo ajustado. O nível de significância no modelo ajustado foi fixado em 5%. A variável dependente foi o teste COVID-19 dicotomizado como positivo com IgG/IgM positivo; IgG positivo e IgM positivo (1); e negativo com teste de resultado negativo ou inconclusivo (zero). Todas as análises foram feitas com o programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS for Windows, versão 21.0, SPSS Inc. Chicago, IL, EUA).

Quadro 1. Estrutura hierárquica das variáveis independentes analisadas.

Primeiro Bloco (variáveis características de trabalho)	Tipo de trabalho e horas de trabalho mensal
Segundo Bloco (variáveis características pessoais)	Idade, sexo e comorbidades
Terceiro bloco (variáveis consequências do teste COVID)	Data do teste, parente sintomático e ausência do trabalho

Fonte: autoria própria

Resultados

O número total de funcionários durante o período da pesquisa foi de 1.436 (mil quatrocentos e trinta e seis). Destes, 839 funcionários estavam em trabalho presencial. No entanto, um dos trabalhadores não tinha a data de nascimento

devidamente registrada e foi excluído da análise. Os demais funcionários não foram testados por afastamento ou teletrabalho. Portanto, todos os 838 trabalhadores foram testados. A média de idade foi de 41,34 (DP 8,6) variando entre 15 a 69 anos. Apenas três funcionários apresentaram comorbidades. As informações descritivas detalhadas sobre a frequência absoluta e relativa são apresentadas na Tabela 1. Do total dos 93 profissionais de saúde, 14 (15,10%) apresentaram soroconversão enquanto dos 745 profissionais não pertencentes à área da saúde 100 (13,40%) apresentaram soroconversão sem diferença estatística ($p=0,78$ teste qui-quadrado).

Tabela 1. Distribuição dos resultados dos testes sorológicos para COVID_19 realizados em profissionais do SESC-DF segundo variáveis sociodemográficas e epidemiológicas, Brasília, 2020.

Variável	Teste COVID n (%)				
	Positivo IgG/IgM	Positivo IgG	Positivo IgM	Negativo	Inconclusivo
Tipo de trabalho					
Saúde	1 (1.1)	2 (2.2)	11 (11.8)	75 (80.6)	4 (4.3)
Outros	13 (1.7)	28 (3.8)	59 (7.9)	616 (82.7)	29 (3.9)
Horas mensais trabalhadas					
80 to 120	1 (1.6)	1 (1.6)	7 (11.3)	51 (82.3)	2 (3.2)
150 to 180	4 (2.3)	9 (5.2)	11 (6.3)	144 (82.8)	6 (3.4)
200 to 220	9 (1.5)	20 (3.3)	52 (8.6)	496 (82.4)	25 (4.2)
Idade					
<60	14 (1.7)	30 (3.6)	68 (8.2)	687 (82.6)	33 (4.0)
≥60	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (33.3)	4 (66.7)	0 (0.0)
Sexo					
Feminino	6 (1.3)	15 (3.3)	43 (9.3)	377 (81.8)	20 (4.3)
Masculino	8 (2.1)	15 (4.0)	27 (7.2)	314 (83.3)	13 (3.4)
Comorbidades					
Sim	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (100%)	0 (0.0)

Não	14 (1.7)	30 (3.6)	70 (8.4)	688 (82.4)	33 (4.0)
Data do teste					
06/30 to 07/14	12 (1.5)	25 (3.2)	68 (8.7)	645 (82.4)	33 (4.2)
07/15 to 07/31	0 (0.0)	4 (22.2)	2 (11.1)	12 (66.7)	0 (0.0)
08/03 to 08/13	2 (5.4)	1 (2.7)	0 (0.0)	34 (91.9)	0 (0.0)
Familiar sintomático					
Sim	4 (3.7)	8 (7.5)	12 (11.2)	77 (72.0)	6 (5.6)
Não	10 (1.4)	22 (3.0)	58 (7.9)	614 (84.0)	27 (3.7)
Ausência do trabalho					
Sim	10 (8.7)	2 (1.7)	65 (56.5)	36 (31.3)	2 (1.7)
Não	4 (0.6)	28 (3.9)	5 (0.7)	655 (90.6)	31 (4.3)

Fonte. Autoria própria.

A Tabela 2 apresenta a regressão logística hierárquica da associação entre a soroconversão com o tipo de trabalho. Após ajuste para potenciais fatores de confusão, a data do teste entre 15/07 a 31/07 (OR 8,53; IC 95% 1,18-61,51, $p=0,03$) e a presença de familiar sintomático (OR 2,28; IC 95% 1,17-4,44; $p=0,01$) foram estatisticamente associados à soroconversão. Os funcionários soropositivos para anticorpos contra o SARS-CoV-2 apresentaram 37,80 vezes mais chance de faltar ao trabalho (IC 95% 22,35-63-91; $p<0,001$). Os participantes testados na última quinzena de julho de 2020 tiveram 8,53 (IC 95% 1,18-61,51; $p=0,03$) vezes mais chance de apresentar sorologia positiva. Funcionários com familiar sintomático tiveram 2,28 (IC 95% 1,17-4,44; $p = 0,01$) vezes mais chance de apresentar sorologia positiva do que aqueles sem sintomas.

Tabela 2. Regressão logística não ajustada e ajustada usando modelo hierárquico (n=838)

Variável	OR Não ajustada (95%CI)	Teste COVID		
		p valor	OR Ajustada (95%CI)	p valor
Primeiro Bloco				
Tipo de trabalho				
Saúde	1.14 (0.62-2.09)	0.66	-	-
Outros	1			
Horas mensais trabalhadas				
80 to 120	1.09 (0.51-2.29)	0.81	-	-
150 to 180	1.02 (0.63-1.68)	0.90	-	-
200 to 220	1			
Segundo Bloco				
Idade	1.03 (1.01-1.06)	0.003	1.03 (1.00-1.06)	0.04
Sexo				
Feminino	1.05 (0.70-1.56)	0.79	-	-
Masculino	1			
Comorbidades				
Sim	0.00 (0.00)	0,99	-	-
Não	1			
Terceiro Bloco				
Data do teste (2020)				
06/30 to 07/14	1.75 (0.53-5.81)	0,35	1.75 (0.38-7.99)	0.46
07/15 to 07/31	5.66 (1.22-26.28)	0.02	8.53 (1.18-61.51)	0.03
08/03 to 08/13	1		1	
Familiar sintomático				
Sim	2.05 (1.24-3.41)	0.005	2.28 (1.17-4.44)	0.01
Não	1		1	
Ausência do trabalho				
Sim	37.56 (22.55-62.58)	<0.001	37.80 (22.35-63-91)	<0.001
Não	1		1	

Fonte: autoria propria.

Discussão

Não houve diferença estatística da soroprevalência entre as categorias profissionais do SESC-DF. A soroprevalência encontrada no estudo está de acordo com dois inquéritos sorológicos nacionais no Brasil, realizados entre maio e junho de 2020. A soroprevalência variou de 0% a 25,4% em ambos os inquéritos⁸. A prevalência na região Centro-Oeste do Brasil em junho de 2020 variou de 0% a 0,4% (IC 95% 0,2-0,7). Uma Revisão sistemática e meta-análise de base populacional estimou a soroprevalência na população geral de 3,38% em agosto de 2020 e de 4,5% entre janeiro a dezembro de 2020⁹. Uma meta-análise atualizada mostrou soroprevalência de SARS-CoV-2 (dezembro 2019 a dezembro 2021) entre 3 e 15% no mundo, na América 8% e no Brasil 7%¹⁰.

Um estudo transversal com 24.749 profissionais de saúde (PS) em três estados dos Estados Unidos da América relatou que nenhum dos fatores associados ao local de trabalho foram relacionados à soropositividade⁴. Um estudo realizado no Hospital das Clínicas de São Paulo, no Brasil, observou que os fatores associados à infecção por SARS-CoV-2 foram: menor escolaridade, uso de transporte público ou ir a pé/andar de bicicleta para o trabalho e trabalhar na limpeza ou segurança¹¹. Em outra investigação no Reino Unido, foi encontrada uma taxa geral de soropositividade de 31,6% entre os profissionais de saúde (PS), sendo mais alta entre os funcionários que trabalharam em contato direto com o paciente (34,7%) e mais baixa entre aqueles que trabalham sem contato com o paciente (22,6%)¹². Em um estudo de 82.961 testes sorológicos de profissionais de saúde italianos, 12,2% dos participantes foram positivos para anticorpos IgG contra SARS-CoV-2. As chances de infecção entre os médicos e os funcionários de laboratório não foram estatisticamente significantes daquelas encontradas entre funcionários administrativos¹³.

Essas diferenças na soroprevalência entre os estudos podem ser atribuídas a várias razões como as diferentes populações de estudo e os países; as diferenças na transmissão comunitária com base no comportamento dos indivíduos; as respostas da saúde pública; o tipo de testes de anticorpos utilizados; e os diferentes desenhos de estudo, datas de coleta e qualidade do estudo^{1,9,14}.

Neste estudo, a soroprevalência não variou de acordo com o tipo de trabalho, sexo ou idade. Isso está de acordo com estudos anteriores que não mostraram diferenças significativas nas taxas de infecção entre profissionais de saúde que trabalham em diversos ambientes de risco de exposição³. Além disso, estudos não revelaram diferenças de prevalência entre os sexos^{8,14-16}. Uma pesquisa nacional, em junho de 2020, mostrou uma prevalência maior em indivíduos de 20 a 59 anos do que em indivíduos mais jovens ou mais velhos⁸. Uma pesquisa global (janeiro a dezembro 2020) encontrou soroprevalência mais alta entre pessoas de 18 a 64 anos em comparação com 65 anos ou mais¹⁴.

Uma associação significativa foi encontrada entre a sorologia positiva e a presença de um familiar sintomático, ausência do trabalho e funcionários testados na última quinzena de julho de 2020. Vários estudos sugeriram que os contatos domiciliares podem desempenhar um papel significativo na infecção por SARS-CoV-2 tanto na população em geral e nos profissionais de saúde, principalmente pela rápida circulação do vírus na comunidade^{1,3,8,14,16}. Além disso, os resultados dos

estudos de García-Basteiro et al (2020)¹⁷ e Correia et al (2022)¹⁵ revelaram que os profissionais de saúde com maior número de pessoas no domicílio são uma fonte potencial de infecção por apresentarem anticorpos mais frequentemente detectáveis contra SARS-CoV-2.

Uma associação entre afastamento do trabalho e soropositividade foi encontrada em nosso estudo confirmando a alta sensibilidade do teste rápido utilizado. Dados descritivos do SESC-DF mostraram que em 2019, foram emitidos 8.271 dias de atestado médico e, em 2020, foram 9.424 dias no SESC-DF. Assim, no ano de 2020 houve um aumento de 1.153 dias de atestado médico quando comparado ao ano anterior.

Vale ressaltar que este estudo foi realizado antes da campanha de vacinação. A soropositividade foi associada ao período da última quinzena de julho dos participantes testados. De acordo com o boletim epidemiológico COVID-19 (Ministério da Saúde, Brasil)¹⁸, na primeira quinzena de julho de 2020, o Brasil foi o segundo país com maior número de casos acumulados (1.839.850), sendo que o Distrito Federal apresentou a maior taxa de incidência (2.268,7 casos/100.000 hab.). Naquela época, 106.292 pacientes foram diagnosticados segundo informações da imprensa local¹⁹, e a recomendação das autoridades sanitárias locais era manter o distanciamento social, fechamento das escolas e restrição do funcionamento de lojas e restaurantes¹⁹. Segundo o Ministério da Saúde brasileiro, ao final da primeira quinzena de agosto de 2022, o Brasil apresentava 682.358 óbitos por COVID-19²⁰. Essa elevada exposição ao vírus pode sustentar a interpretação de que uma alta incidência de casos de COVID-19 proporciona um aumento dos soropositivos contra o SARS-CoV-2 no Brasil.

Este estudo apresentou algumas limitações. Primeira, a subestimação da prevalência, uma vez que os indivíduos positivos anteriores se tornaram negativos em 5 a 6 meses. Segunda, um viés de memória é uma possibilidade, pois os participantes podem não se lembrar da exposição e do histórico de contato com precisão devido a dados autorrelatados ou podem omitir detalhes. E outra possibilidade é a ausência de anticorpos detectáveis contra infecção recente se o teste foi feito em menos de 10 dias após a exposição. O estudo não possui validade externa, pois os resultados obtidos não podem ser extrapolados para outras populações, tendo em vista as características específicas dos trabalhadores do SESC do Distrito Federal.

Um sistema de vigilância ocupacional para COVID-19 permite que profissionais

de saúde pública e empregadores avaliem a eficácia das intervenções no local de trabalho e é crucial para entender o verdadeiro impacto da pandemia no ambiente de trabalho²². Em nosso estudo, 100% dos participantes foram submetidos a um dos testes diagnósticos específicos, seguindo protocolos desenvolvidos pela instituição para acompanhamento e atendimento das possíveis apresentações clínicas da doença nos trabalhadores do SESC-DF.

Conclusão

A soroprevalência da infecção pelo SARS-CoV-2 dos profissionais de saúde, dos funcionários comerciais e administrativos do SESC-DF foi de 15,1% e 13,4%, respectivamente. A presença de anticorpos foi positivamente associada à presença de familiar sintomático, ausência ao trabalho e funcionários testados na última quinzena de julho de 2020.

Agradecimentos

Serviço Social do Comércio do Distrito Federal (SESC-DF).

Referências

1. Galanis P, Vraka I, Fragkou D, Bilali A, Kaitelidou D. Seroprevalence of SARS-CoV-2 antibodies and associated factors in healthcare workers: a systematic review and meta-analysis. *J Hosp Infect.* 2021;108(December 2019):120-134. doi:10.1016/j.jhin.2020.11.008
2. WHO, ILO. Preventing and mitigating COVID-19 at work. *Prev mitigating COVID-19 Work policy brief, 19 May 2021.* 2021;(May):1-21. <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-workplace-actions-policy-brief-2021-1>
3. Gómez-Ochoa S, Franco OH, Rojas L, et al. COVID-19 in Healthcare Workers: A Living Systematic Review and Meta-analysis of Prevalence, Risk Factors, Clinical Characteristics, and Outcomes. *Am J Epidemiol* [revista en Internet] 2020 [acceso 25 de agosto de 2021]; 190(1): 161-175. Published online 2020. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7499478/>
4. Jacob JT, Baker JM, Fridkin SK, et al. Risk Factors Associated with SARS-CoV-2 Seropositivity among US Health Care Personnel. *JAMA Netw Open.*

- 2021;4(3):1-13. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.1283
5. ILO. A safe and healthy return to work during the COVID-19 pandemic. *Labour Adm Labour Insp Occup Saf Heal Branch*. 2020;(2):1-8.
 6. Xu X, Sun J, Nie S, et al. Seroprevalence of immunoglobulin M and G antibodies against SARS-CoV-2 in China. *Nat Med*. 2020;26(8):1193-1195. doi:10.1038/s41591-020-0949-6
 7. Victora CG, Huttly SR, Fuchs SC, Teresa M, Olinto A. *The Role of Conceptual Frameworks in Epidemiological Analysis: A Hierarchical Approach*. Vol 26.; 1997.
 8. Hallal PC, Hartwig FP, Horta BL, et al. SARS-CoV-2 antibody prevalence in Brazil: results from two successive nationwide serological household surveys. *Lancet Glob Heal*. 2020;8(11):e1390-e1398. doi:10.1016/S2214-109X(20)30387-9
 9. Rostami A, Sepidarkish M, Leeflang MM, et al. Systematic review SARS-CoV-2 seroprevalence worldwide: a systematic review and meta-analysis. *Clin Microbiol Infect*. 2021;27:331-340. doi:10.1016/j.cmi.2020.10.020
 10. Azami M, Moradi Y, Moradkhani A, Aghaei A. SARS-CoV-2 seroprevalence around the world: an updated systematic review and meta-analysis. *Eur J Med Res*. 2022;27:81. doi:10.1186/s40001-022-00710-2
 11. Oliveira MS de, Lobo RD, Detta FP, et al. SARS-Cov-2 seroprevalence and risk factors among health care workers: Estimating the risk of COVID-19 dedicated units. *Am J Infect Control*. 2021;49(9):1197-1199. doi:10.1016/j.ajic.2021.03.010
 12. Mbbs JJG, Frcpath SMSW, Mccann NS, et al. Seroprevalence of SARS-CoV-2 antibodies in healthcare workers at a London NHS Trust. Published online 2020. doi:10.1017/ice.2020.402
 13. Poletti P, Tirani M, Cereda D, et al. Seroprevalence of and Risk Factors Associated With SARS-CoV-2 Infection in Health Care Workers During the Early COVID-19 Pandemic in Italy + Supplemental content. *JAMA Netw Open*. 2021;4(7):2115699. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.15699
 14. Bobrovitz N, Arora RK, Cao C, et al. Global seroprevalence of SARS-CoV-2 antibodies: A systematic review and metaanalysis. *PLoS One*. 2021;16(6 June):1-21. doi:10.1371/journal.pone.0252617
 15. Correia RF, da Costa ACC, Moore DCBC, et al. SARS-CoV-2 seroprevalence and social inequalities in different subgroups of healthcare workers in Rio de

- Janeiro, Brazil. *Lancet Reg Heal - Am.* 2022;7:1-10. doi:10.1016/j.lana.2021.100170
16. Ribeiro JAM, Farias SJDS, De Souza TAC, Stefani CM, De Lima ADA, Lia EN. SARS-CoV-2 infection among Brazilian dentists: a seroprevalence study. *Braz Oral Res.* 2022;36:1-13. doi:10.1590/1807-3107bor-2022.vol36.0035
 17. Garcia-Basteiro AL, Moncunill G, Tortajada M, et al. Seroprevalence of antibodies against SARS-CoV-2 among health care workers in a large Spanish reference hospital. *Nat Commun.* 2020;11(1):3500. doi:10.1038/s41467-020-17318-x
 18. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS). Boletim epidemiológico especial. Boletim Epidemiológico especial. Doença pelo Coronavírus COVID-19. Published 2020. Accessed August 26, 2022. <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/boletins-epidemiologicos/boletim-epidemiologico-covid-19-no-25.pdf>
 19. Jornal de Brasília. DF encerra julho com 106 mil casos confirmados de covid-19 e 1.469 óbitos. Published 2020. Accessed August 20, 2022. <https://jornaldebrasil.com.br/brasil/df-encerra-julho-com-106-mil-casos-confirmados-de-covid-19-e-1-469-obitos/>
 20. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS): Guia de Vigilância Epidemiológica do COVID-19. Painel Coronavírus. Síntese de casos, óbitos, incidência e mortalidade. Published 2022. Accessed August 19, 2022. <https://covid.saude.gov.br/>
 21. Sharma G. Pros and cons of different sampling techniques. *Int J Appl Res.* 2017;3(7):749-752. www.allresearchjournal.com
 22. Organização Pan-Americana da Saúde. Prevenção e mitigação da transmissão da COVID-19 no trabalho. Published 2021. Accessed August 26, 2022. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/54417>

CAPÍTULO 6 - Ansiedade entre estudantes de Odontologia submetidos à apresentação remota do trabalho de conclusão de curso durante a pandemia por COVID-19: estudo transversal

Anxiety among dental students submitted to the remote presentation of the course conclusion work during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional study.

A finalidade do estudo foi avaliar o grau de ansiedade em estudantes de Odontologia durante a pandemia por COVID-19

Lucimara Brito BERNARDINO ¹

Jaiane Augusta Medeiros RIBEIRO ²

Adriana Silva da Costa CRUZ ²

Keyse Loyanne Batista DA SILVA ²

Erica Negrini LIA ³

1 Graduada em Odontologia pela Universidade de Brasília (UnB)

2 Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade de Brasília (UnB)

3 Professora Associada, Departamento de Odontologia da Universidade de Brasília (UnB)

❖ **Artigo aceito para publicação na Revista da ABENO (Associação Brasileira de Ensino odontológico) em 29 agosto de 2022. Artigo foi formatado nas normas da revista.**

RESUMO

A pandemia de COVID-19 trouxe a necessidade da adaptação ao ensino remoto, com resolutividade parcial das necessidades acadêmicas dos cursos de Odontologia, uma vez que disciplinas práticas e clínicas não puderam ser desenvolvidas. Diante dessa situação, o medo e a ansiedade relacionados a incertezas quanto ao futuro e ao risco de transmissão da doença surgiram entre estudantes de Odontologia, especialmente entre os que se encontravam nas etapas finais do curso. O objetivo deste estudo foi avaliar o grau de ansiedade de alunos do último semestre do curso de Odontologia de uma instituição federal de ensino superior durante a pandemia de COVID-19. Alunos do último semestre do curso de graduação em Odontologia da Universidade de Brasília, responderam a um questionário sociodemográfico e a aspectos relacionados à saúde mental. Também foi aplicado aos participantes o Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE), duas semanas antes da apresentação oral do trabalho de conclusão de curso por via remota. No total, 28 alunos participaram do estudo. A maioria dos alunos eram mulheres (78,2%), solteiros (89,3%), com idade média de 26 ± 2 anos. O escore médio de Ansiedade-Traço foi de $45,6 \pm 12,8$ pontos e da Ansiedade-Estado foi de $52,4 \pm 12,7$ pontos. Houve associação significativa entre o uso de medicação ansiolítica e antidepressiva aos escores da Ansiedade-Traço (P-valor = 0.003). Os alunos apresentaram grau de Ansiedade-Traço moderado e de Ansiedade-Estado alto.

Descritores: Ansiedade. COVID-19. Estudantes de Odontologia

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic brought the need to adapt to remote teaching, with partial resolution of the academic needs of Dentistry courses, since practical and clinical disciplines could not be developed. Faced with this situation, fear and anxiety related to uncertainties about the future and the risk of disease transmission emerged among dentistry students, especially among those who were in the final stages of the course. The objective of this study was to evaluate the degree of anxiety of students in the last semester of the Dentistry course at a federal institution of higher education during the COVID-19 pandemic. Students in the last semester of the undergraduate course in Dentistry at the answered a sociodemographic questionnaire and aspects related to mental health. The State-Trait Anxiety Inventory (STAI) was also applied to the participants, two weeks before the oral presentation of the course conclusion work remotely. In total, 28 students participated in the study. Most students were women (78.2%), single (89.3%), with a mean age of 26 ± 2 years. The mean score for Trait Anxiety was 45.6 ± 12.8 points and for State Anxiety, it was 52.4 ± 12.7 points. There was a significant association between the use of anxiolytic and antidepressant medication and the Anxiety-Trait scores (P-value =0.003). The students had moderate Trait-Anxiety and high State-Anxiety.

Key words: Anxiety. COVID-19. Dental Students

INTRODUÇÃO

Estudantes universitários, especialmente os da área da saúde, são emocionalmente vulneráveis em função da alta exigência e do estresse associados aos seus cursos, o que pode agravar dificuldades psicológicas preexistentes¹. Além disso, o contato com pacientes durante o atendimento, a pressão pelo desempenho acadêmico, a falta de regularidade do sono e as restrições financeiras também são fatores contribuintes^{2,3} para o aumento da ansiedade nos estudantes de Odontologia.

Além dos fatores já citados, a adoção do ensino remoto em função da pandemia de COVID-19 foi necessária para manter as atividades pedagógicas de acordo com a necessidade do distanciamento social⁴. Essa situação configurou grande desafio a estudantes e professores, uma vez que dinâmicas pedagógicas totalmente diversas das habituais foram implementadas, o que causou o aumento da ansiedade entre alunos de Odontologia, mais expressivo em alunos próximos à finalização do curso⁵. Nesta etapa, a apresentação do trabalho de conclusão de curso (TCC) pode ser considerada um teste de falar em público, considerado um estímulo ansiogênico⁶. Durante a pandemia, muitas instituições de ensino superior adotaram o modelo remoto de apresentação do TCC. Este cenário de ensino-aprendizagem, gerado durante a pandemia de COVID-19 está carregado de tensão, ansiedade e incertezas, podendo desencadear desequilíbrios emocionais e problemas de saúde mental⁷.

Embora vários estudos tenham avaliado o nível de ansiedade em estudantes de Odontologia antes e durante a pandemia⁸⁻¹¹ é importante o conhecimento dos fatores ansiogênicos adicionais de forma específica, a exemplo da apresentação oral remota do TCC. Dessa forma, o conhecimento dos agravantes da ansiedade já existente pode nortear ações direcionadas para a diminuição da mesma.

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi avaliar o grau de ansiedade como traço de personalidade e frente ao estímulo de falar em público de alunos do último semestre do curso de Odontologia de uma instituição federal de ensino superior, durante a pandemia de COVID-19.

MÉTODOS

Trata-se de estudo transversal, realizado na Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília (UnB) entre os meses de setembro a novembro de 2020. A amostra foi composta por 29 estudantes do décimo semestre do curso de Odontologia da UnB. Este estudo seguiu as recomendações do STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology)¹². O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Ciências da Saúde da UnB (CEP/FS/UnB); CAAE: 28438620.3.0000.0030.

Os critérios de inclusão dos participantes da pesquisa foram estar cursando o décimo semestre de Odontologia da UnB, estar matriculado na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 3 (TCC 3) e apresentar idade igual ou superior a 18 anos. Os critérios de exclusão foram estar sob orientação ou julgamento do TCC por um dos membros dessa pesquisa ou não apresentar o TCC.

Este estudo não adotou estratégia de amostragem. Os estudantes foram recrutados por e-mail ou aplicativo de mensagem. Os estudantes que concordaram em participar da pesquisa assinaram eletronicamente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e foram informados de que poderiam abandonar a qualquer momento o estudo sem nenhum prejuízo.

Para coleta de dados foi elaborado um formulário pelo Google Forms (Google.inc), enviado por correio eletrônico (e-mail) ou aplicativo de mensagem, quinze dias previamente à apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Por meio do formulário eletrônico, foram coletados a data de nascimento, sexo biológico, estado civil e dados de saúde dos participantes. Além disso, foi aplicado o Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE) (Anexo I) versão original do STAI (*The State-Trait Anxiety Inventory*)¹³, traduzido e validado para o português por Biaggio & Natalício (1979)¹⁴. O instrumento apresenta uma escala que avalia a ansiedade enquanto estado (IDATE-E) e outra que avalia ansiedade enquanto traço de personalidade (IDATE-T). O estado de ansiedade (A-Estado) é conceituado como um estado emocional transitório, caracterizado por sentimentos de tensão e apreensão. O traço de ansiedade (A-Traço) refere-se à tendência de reagir a situações percebidas como ameaçadoras, com elevações de intensidade no estado de ansiedade¹³. Cada escala possui 20 itens e os participantes foram instruídos a indicar como se sentem em determinado momento^{13,14}. Há quatro categorias

de resposta para A-Estado: 1. absolutamente não; 2. Um pouco; 3. Bastante; 4. MUITÍSSIMO. Para A-Traço: 1. Quase nunca; 2. Às vezes; 3. Frequentemente; 4. Quase sempre.

Os escores para as perguntas de respostas positivas são invertidos; portanto se a resposta for 4, atribui-se valor 1; se a resposta for 3, atribui-se valor 2, se a resposta for 2 atribui-se valor 3, se a resposta for 1 atribui-se o valor 4. No IDATE-E as perguntas negativas são 3, 4, 6, 7, 9, 12, 13, 14, 17 e 18, e as positivas: 1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19 e 20. Para o IDATE-T, as perguntas negativas são 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 17, 18 e 20; e as positivas 1, 6, 7, 10, 16, e 19¹⁵.

O escore do inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE) varia entre 20 (menor grau de ansiedade) e 80 pontos (maior grau de ansiedade). O escore inferior a 33 pontos é indicativo de grau de ansiedade leve; entre 33 a 49 pontos é indicativo de ansiedade de grau médio; e acima de 50 pontos é indicativo de ansiedade de grau alto ¹⁶.

As características gerais e de saúde dos participantes foram apresentadas sob a forma de estatística descritiva. A diferença entre os escores de A-Estado e A-Traço foram comparadas por meio do teste t para amostras pareadas. A análise univariada (ANOVA) foi utilizada para avaliação das associações entre as variáveis independentes em relação à A-Estado e A-Traço. Para tanto, foi utilizado o programa estatístico *Statistical Package for Social Sciences 25.0* (International Business Machines Corporation - Armonk, NY, USA).

RESULTADOS

Dos 29 alunos matriculados no décimo período de Odontologia do primeiro semestre de 2020 da Universidade de Brasília, 28 participaram da pesquisa. Apenas um aluno foi excluído por não ter apresentado o trabalho de conclusão de curso.

A maioria dos alunos é do sexo feminino (78,2%) e com idade média de 26±2 anos. Em relação ao estado civil, a maioria eram solteiros (89,3%) e apenas (10,7%) casados. A Tabela 1 mostra as características gerais e relacionadas à saúde mental dos participantes.

Tabela 1.

Os escores de A-Estado e A-Traço seguiram distribuição normal, com escores médios de 52,4 e 45,6, respectivamente. Além disso, verificou-se que a A-Estado foi significativamente maior do que a A-Traço entre os participantes (Tabela 2).

Tabela 2.

A Tabela 3 mostra associação significativa entre o uso de medicação ansiolítica e antidepressiva aos escores da Ansiedade- Traço ($P=0,003$)

Tabela 3.

A Tabela 4 mostra que a maioria dos alunos apresentou grau de Ansiedade-Traço médio, e grau de Ansiedade-Estado alto.

Tabela 4.

A Tabela 5 apresenta os escores médio, mínimo e máximo do IDATE-T e IDATE-E de acordo com o sexo.

Tabela 5.

DISCUSSÃO

Neste estudo, a maioria dos participantes apresentou grau médio de A-Traço e alto grau de A-Estado, esta última relacionada à apresentação do trabalho de conclusão de curso.

Estudos mostram que a ansiedade se tornou o problema de saúde mental mais comum entre os estudantes universitários¹⁷. Uma meta-análise que analisou dados de 69 estudos transversais totalizando 40,348 estudantes de Medicina concluiu que a taxa de prevalência global de ansiedade entre estudantes de medicina foi de 33,8%, ou seja, um em cada três alunos apresenta ansiedade, o que representa taxa de prevalência global substancialmente maior do que a população geral¹⁸. Uma coorte com 179 estudantes de odontologia na Austrália observou que estudantes de Odontologia apresentam níveis mais elevados de depressão, ansiedade ou estresse do que a população geral, indicando que podem estar em risco de maior

sofrimento psicológico⁸. Na Arábia Saudita estudo transversal verificou um alto grau de depressão, ansiedade e estresse entre os estudantes de odontologia, e os níveis dessas condições estavam anormais em mais da metade dos estudantes⁹. Um estudo transversal realizado no Brasil concluiu que os estudantes de odontologia avaliados apresentaram altos níveis de ansiedade e distúrbios do sono impactando na qualidade de vida¹⁰.

O estudo de Yildirim e Atas (2021)¹⁹ avaliou os níveis de ansiedade em 355 estudantes de Odontologia na Universidade de Firat na Turquia em 2020 na semana em que foi reportado no país o primeiro caso de COVID-19. Os escores de A-Traço (45.71 ± 6.98) e A-Estado (50.40 ± 9.32) nos estudantes dos últimos anos foram similares aos encontrados em nosso estudo¹⁹.

A pandemia trouxe um grande impacto na esfera educacional em vários países²⁰. No auge da pandemia de COVID-19, os cursos de Odontologia, nos Estados Unidos, fecharam temporariamente laboratórios e clínicas de ensino com a finalidade de conter a disseminação do vírus SARS-CoV-2²¹. No Brasil, o Ministério da Educação regulamentou a substituição das disciplinas presenciais por aulas em meios digitais nas instituições de educação superior (IES), ficando vetada, porém essa autorização às práticas profissionais de estágios e de laboratório, que posteriormente foram relaxadas^{22,23}. Assim, no âmbito do ensino odontológico, a pandemia da COVID-19 aumentou substancialmente o uso de recursos digitais, sendo as instituições públicas apresentaram maior grau de dificuldade no uso e acesso às tecnologias para atividades on-line por professores e estudantes²⁴.

Um estudo mostrou que alunos do último ano do curso encontraram-se mais ansiosos do que alunos de etapas iniciais, ainda em semestres pré-clínicos²⁵. O estudo de Medeiros et al (2020)²⁶, realizado em estudantes de Odontologia da Universidade de Brasília de todos os semestres, observou alta prevalência de sintomas de ansiedade (49.6%) por meio da aplicação da escala hospitalar de ansiedade e depressão (HADS), dois meses após a decisão de suspensão presencial das atividades acadêmicas.

Cerca de 85% dos estudantes de Odontologia da Arábia Saudita apresentaram ansiedade elevada quando questionados a respeito do retorno ao atendimento clínico presencial para conclusão de seus estudos¹¹.

Ademais, a preocupação com a saúde pessoal e de seus familiares², a dificuldade de concentração, a carência das interações sociais e o medo do retorno às atividades acadêmicas presenciais passaram também a ser queixas constantes dos alunos^{27,28}. Entre estudantes de Enfermagem, Medicina e, em especial, Odontologia, o medo da infecção pelo vírus SARS-CoV-2 durante o atendimento de pacientes foi significativamente associado à ansiedade

elevada^{2,29}.

Sadik *et al.* (2020)² mostraram que a pandemia por COVID-19 provavelmente afetou negativamente o estado mental de alunos universitários dos Emirados Árabes Unidos, aumentando o grau de ansiedade, medido pela Escala de Transtorno de Ansiedade Generalizada (GAD-7)². Também há estudos recentes realizados durante a pandemia por COVID-19 no continente Asiático, que mostraram graus de ansiedade que variaram entre moderado a alto em estudantes universitários dos cursos de Medicina e Odontologia^{2,11,30}.

Em síntese, a pandemia por COVID-19 impactou estudantes de Odontologia não somente no Brasil, causando medo, ansiedade e preocupação, principalmente devido à incerteza do prognóstico da doença e às mudanças do estilo de vida, como restrições sociais e interrupção do processo de educação.

No presente estudo, o escore da A-Estado foi significativamente maior do que o escore da A-Traço, fato que pode ser relacionado ao sentimento que antecede a apresentação do trabalho de conclusão de curso, ainda que apresentado na forma remota. O trabalho de conclusão de curso (TCC) é um pré-requisito para a conclusão do curso de graduação em Odontologia em universidades brasileiras. O desenvolvimento do TCC envolve a redação de um estudo científico ou uma revisão de literatura, com posterior apresentação oral a uma banca avaliadora. A banca avalia o trabalho e realiza uma arguição oral, e, ao final, indica a aprovação ou a reprovação do aluno por meio de notas. A apresentação do TCC é considerada por muitos alunos como fator ansiogênico na etapa final da graduação, assim como as provas e as expectativas em relação a seu futuro profissional, o que amplifica os sintomas associados à ansiedade^{31,32}. Na Universidade de Brasília, em função da pandemia de COVID-19, a apresentação do TCC passou para a modalidade remota.

Ambas A-Traço e A-Estado interferem na capacidade de falar em público numa situação real, elevando o déficit de comunicação do indivíduo e impactando negativamente o desempenho do apresentador³³. Uma meta-análise mostrou que a tarefa de falar em público no mundo real induziu a ansiedade e elevou a frequência cardíaca, pressão arterial sistólica e diastólica significativamente mais quando comparado com os grupos controle e do teste simulado de falar em público⁶. Não houve diferenças significativas entre os escores de A-Traço e A-Estado de acordo com a idade, estado civil e sexo dos participantes do presente estudo. Em contraste, estudos anteriores mostraram que participantes do sexo feminino, solteiros e com idade inferior a 30 anos apresentaram escores de ansiedade mais altos^{34,35}. Também foi observada associação significativa entre o uso de medicação ansiolítica e antidepressiva e os escores de A-Traço, o que sugere que indivíduos que apresentam personalidade mais ansiosa utilizam

mais frequentemente esse tipo de medicação.

Pode-se apontar como limitação do presente estudo a amostra reduzida e de conveniência. Os resultados representam a realidade dos estudantes de Odontologia da Universidade de Brasília, impossibilitando a extrapolação dos resultados para outras universidades.

CONCLUSÃO

O estudo demonstrou grau moderado de ansiedade como traço de personalidade e grau alto de ansiedade frente ao estímulo de falar em público ,no modelo remoto, nos alunos do último semestre do curso de Odontologia de uma instituição federal de ensino superior, durante a pandemia de COVID-19.

REFERÊNCIAS

- 1 Batra K, Sharma M, Batra R, Singh TP, Schvaneveldt N. Assessing the psychological impact of COVID-19 among college students: an evidence of 15 countries. *Healthcare (Basel)*. 2021 Feb 17;9(2):222.
- 2 Saddik B, Hussein A, Sharif-Askari FS, Kheder W, Temsah MH, Koutaich RA, Haddad ES, Al-Roub NM, Marhoon FA, Hamid Q, Halwani R. Increased Levels of Anxiety Among Medical and Non-Medical University Students During the COVID-19 Pandemic in the United Arab Emirates. *Risk Manag Healthc Policy*. 2020 Nov 3;13:2395-2406.
- 3 Uraz A, Tocak YS, Yozgatligil C, Cetiner S, Bal B. Psychological well-being, health, and stress sources in Turkish dental students. *J Dent Educ*. 2013 Oct;77(10):1345-55.
- 4 Wang C, Pan R, Wan X, Tan Y, Xu L, Ho CS, Ho RC. Immediate Psychological Responses and Associated Factors during the Initial Stage of the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) Epidemic among the General Population in China. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Mar 6;17(5):1729.
- 5 Justo-Henriques, S. Contributo da psicologia da saúde na promoção de comportamentos salutogénicos em pandemia. *Psicologia, Saúde & Doenças, Lisboa*, v. 21, n. 2, p. 297-310, 2020.
- 6 Zuardi AW, Crippa JA, Hallak JE, Gorayeb R. Human experimental anxiety: actual public speaking induces more intense physiological responses than simulated public speaking. *Braz J Psychiatry*. 2013 Jul-Sep;35(3):248-53.
- 7 Oliveira, Eliany Nazaré et al. Covid-19: Repercussions on the mental health of higher education students. *Saúde em Debate [online]*. 2022, v. 46, n. spe1 [Acessado 6 Julho 2022] ,

pp. 206-220. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0103-11042022E114>>

8 Stormon N, Ford PJ, Kisely S, Bartle E, Eley DS. Depression, anxiety and stress in a cohort of Australian dentistry students. *Eur J Dent Educ*. 2019 Nov;23(4):507-514.

9 Basudan S, Binanzan N, Alhassan A. Depression, anxiety and stress in dental students. *Int J Med Educ*. 2017 May 24;8:179-186.

10 V Machado A, O Castro C, R Botelho Filho C, D Bruzamolín C, Scariot R, Pizzatto E, C L Gabardo M. Anxiety and Sleep Quality in Dental Students at a Private Brazilian University. *Bull Tokyo Dent Coll*. 2020 Mar 12;61(1):27-36.

11 Kharma MY, Koussa B, Aldwaik A, Yaseen J, Alamari S, Alras H, Almech M. Assessment of Anxiety and Stress among Dental Students to Return to Training in Dental College in COVID-19 Era. *Eur J Dent*. 2020 Dec;14(S 01):S86-S90.

12 von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. Declaração STROBE: Diretrizes para a comunicação de estudos observacionais [material suplementar na internet]. Malta M, Cardoso LO, tradutores. In: Malta M, Cardoso LO, Bastos FI, Magnanini MMF, Silva CMFP. *Iniciativa STROBE: subsídios para a comunicação de estudos observacionais*. *Rev Saude Publica*. 2010;44(3):559-65.

13 Spielberger CD, Gorsuch RL, Lushene RE. *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory*. California. Consulting Psychologists Press; Palo Alto; 1970.

14 Biaggio A, Natalício L. *Manual para o inventário de ansiedade Traço-Estado (IDATE)*. Rio de Janeiro: CEPA. 1979;15.

15 Borine MS. *Ansiedade, neuroticismo e suporte familiar: evidência de validade do Inventário de Ansiedade Traço-Estado (Idate): Tese de doutorado*. Universidade de São Francisco; 2011.

16 Gorenstein C, Andrade LHS. Validation of a Portuguese version of the Beck Depression Inventory and State-Trait anxiety inventory in Brazilian subjects. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. 1996.

17 Center for Collegiate Mental Health. 2014 Annual Report: Publication No. STA 15-30; 2015.

18 Quek TT, Tam WW, Tran BX, Zhang M, Zhang Z, Ho CS, Ho RC. The Global Prevalence of Anxiety Among Medical Students: A Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2019 Jul 31;16(15):2735.

19 Yildirim TT, Atas O. The evaluation of psychological state of dental students during the COVID-19 pandemic. *Braz Oral Res*. 2021;35:e069. Published 2021 May 10. doi:10.1590/1807-3107bor-2021.vol35.0069

20 UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. “COVID-19 Educational Disruption and Response”. UNESCO Website [06/05/2020]. Disponível em: en.unesco.org/covid19/educationresponse Acesso em 24/08/2022).

21 American Dental Education Association. Response of the dental education community to novel coronavirus (COVID-19). Washington. American Dental Education Association. 2020[accessed 2021 march 29]. Available from: <https://www.adea.org/COVID19-Update>

22 Brasil. Ministério da Educação. Portaria nº 343, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID- 19. 2020. [Citado 24 de agosto de 2022]. Available from: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-2485643765>

23 Brasil. Ministério da Educação. Portaria nº 544, de 16 de junho de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19, e revoga as Portarias MEC nº 343, de 17 de março de 2020, nº 345, de 19 de março de 2020, e nº 473, de 12 de maio de 2020.[citado 24 de agosto de 2022]. Available from: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portarian-544-de-16-de-junho-de-2020-261924872>.

24 Scavuzzi AIF, Castro Filho A de, Hayassy A, Carcereri DL, Pires FS, Godoy GP, Morita MC, Uriarte Neto M, Toassi RFC, Oliveira RG de, Fontanella VRC. Cursos de Odontologia brasileiros frente à pandemia COVID-19. Rev ABENO [Internet]. 24º de dezembro de 2021 [citado 24º de agosto de 2022];21(1):1739. Disponível em: <https://revabeno.emnuvens.com.br/revabeno/article/view/1739>.

25 Akinkugbe AA, Garcia DT, Smith CS, Brickhouse TH, Mosavel M. A descriptive pilot study of the immediate impacts of COVID-19 on dental and dental hygiene students' readiness and wellness. J Dent Educ. 2021 Mar;85(3):401-410.

26 Medeiros RA, Vieira DL, Silva EVFD, Rezende LVML, Santos RWD, Tabata LF. Prevalence of symptoms of temporomandibular disorders, oral behaviors, anxiety, and depression in Dentistry students during the period of social isolation due to COVID-19. J Appl Oral Sci. 2020 Nov 30;28:e20200445.

27 Son C, Hegde S, Smith A, Wang X, Sasangohar F. Effects of COVID-19 on College Students' Mental Health in the United States: Interview Survey Study. J Med Internet Res. 2020 Sep 3;22(9):e21279.

28 Ma Z, Zhao J, Li Y, Chen D, Wang T, Zhang Z, Chen Z, Yu Q, Jiang J, Fan F, Liu X. Mental health problems and correlates among 746 217 college students during the coronavirus

- disease 2019 outbreak in China. *Epidemiol Psychiatr Sci.* 2020 Nov 13;29:e181.
- 29 Savitsky B, Findling Y, Erel A, Hendel T. Anxiety and coping strategies among nursing students during the covid-19 pandemic. *Nurse Educ Pract.* 2020 Jul;46:102809.
- 30 Saraswathi I, Saikarthik J, Senthil Kumar K, Madhan Srinivasan K, Ardhanaari M, Gunapriya R. Impact of COVID-19 outbreak on the mental health status of undergraduate medical students in a COVID-19 treating medical college: a prospective longitudinal study. *PeerJ.* 2020 Oct 16;8:e10164.
- 31 Lima BVdBG, Trajano FMP, Chaves Neto G, Alves RS, Farias JA, Braga JEF. Avaliação da ansiedade e autoestima em concluintes do curso de graduação em enfermagem. *Rev enferm UFPE on line.* 2017;4326-33.
- 32 Sacramento BO, Anjos TLd, Barbosa AGL, Tavares CF, Dias JP. Sintomas de ansiedade e depressão entre estudantes de medicina: estudo de prevalência e fatores associados. *Revista Brasileira de Educação Médica.* 2021;45(1).
- 33 Almeida AAF, Behlau M, Leite JR. Correlação entre ansiedade e performance comunicativa. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia.* 2011;16(4):384-9.
- 34 Wu JH, Du JK, Lee CY, Lee HE, Tsai TC. Effects of anxiety on dental students' noncognitive performance in their first objective structured clinical examination. *Kaohsiung J Med Sci.* 2020 Oct;36(10):850-856.
- 35 Gama MMA, Moura GS, Araújo RF, Teixeira-Silva F. Ansiedade-traço em estudantes universitários de Aracaju (SE). *Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul.* 2008;30(1):19-24.

Tabela 1. Características gerais e relacionadas à saúde mental dos alunos do 10º semestre do curso de Odontologia da Universidade de Brasília (2020), n=28. Dados expressos como média e desvio padrão ou distribuição absoluta (n) e percentual (%).

		N	%	Média ± DP	Mínimo	Máximo
Idade				26 ± 2	24	33
Sexo Biológico	Feminino	22	78,6%			
	Masculino	6	21,4%			
	Total	28	100,0%			
Estado civil	Solteiro	25	89,3%			
	Casado	3	10,7%			
	Total	28	100,0%			
Número de horas de sono diárias	2 a 4	0	0,0%			
	4 a 6	9	32,1%			
	6 a 7	12	42,9%			
	7 a 8	5	17,9%			
	8 a 9	1	3,6%			
	> 9	1	3,6%			
	Total	28	100,0%			
Uso de medicação para dormir	Sim	6	21,4%			
	Não	19	67,9%			
	Já utilizou	3	10,7%			
	Total	28	100,0%			
Uso de medicação ansiolítica ou antidepressiva	Sim	6	21,4%			
	Não	19	67,9%			
	Já utilizou	3	10,7%			
	Total	28	100,0%			
Está sob tratamento psicológico ou psiquiátrico?	Sim	9	32,1%			
	Não	19	67,9%			
	Já esteve	0	0,0%			
	Total	28	100,0%			

Tabela 2. Escores de Ansiedade-Traço(A-T) e Estado(A-E) dos alunos do 10º semestre do curso de Odontologia da Universidade de Brasília. Dados apresentados como média e desvio padrão (DP).

Média ± DP				
Variável	A-E	A-T	t	p
Escore da ansiedade	52,39 ± 12,26	45,57 ± 12,80	3,575	0,001

*P<0,05. Teste t para amostras pareadas.

Tabela 3- Análise univariada entre os escores da Ansiedade-Traço(A-T) e Ansiedade-Estado (A-E) e variáveis estudadas entre alunos do 10º semestre do curso de graduação em Odontologia da Universidade de Brasília.

	Dimensão da ansiedade	P-valor
Idade	A-E	0,382
	A-T	0,882
Sexo	A-E	0,732
	A-T	0,538
Estado civil	A-E	0,110
	A-T	0,133
Uso de medicação para dormir	A-E	0,179
	A-T	0,156
Uso de medicação ansiolítica ou antidepressiva	A-E	0,530
	A-T	0,003
Tratamento psicológico ou psiquiátrico	A-E	0,988
	A-T	0,214
Horas sono diárias	A-E	0,862
	A-T	0,969

*P<0,05. Teste ANOVA.

Tabela 4. Distribuição absoluta e percentual dos alunos do 10º semestre do curso de Odontologia da Universidade de Brasília, segundo os diferentes graus de Ansiedade-Traço (A-T) e Ansiedade-Estado(A-E).

Tipo de ansiedade	Grau de Ansiedade	N	%
A-T	Leve	4	14,3%
	Média	15	53,6%
	Alta	9	32,1%
A-E	Leve	1	3,6%
	Média	10	35,7%
	Alta	17	60,7%

*Leve (< 33 pontos), médio (33 a 49 pontos), alto (> 49 pontos).

Tabela 5. Escores do grau de ansiedade dos alunos do 10º semestre do curso de Odontologia da Universidade de Brasília, mensurados por meio do IDATE-T e IDATE-E de acordo com o sexo. Dados apresentados sob a forma de média e desvio padrão.

	Sexo	N	Média ± DP
IDATE-T	Feminino	22	44,8±12
	Masculino	6	48,5±16,5
IDATE- E	Feminino	22	52,8±10,9
	Masculino	6	50,8±17,5

CAPÍTULO 7 - Considerações Finais e Conclusões da Tese

Considerações Finais

O presente estudo avaliou a soroprevalência de anticorpos contra o vírus SARS-CoV-2 entre Profissionais da Odontologia(PO) do Distrito Federal no período de outubro a dezembro de 2020. Além disso, conheceu os fatores associados à prevalência, a frequência de sintomatologia, as medidas e condições de biossegurança e a opinião dos PO sobre o impacto da pandemia no processo de trabalho.

A prevalência de CDs, TSBs e ASBs soropositivos foi de 19,1%, 19,6% e 27,5%, respectivamente. O inquérito sorológico realizado pela Secretaria Estadual de Saúde do Distrito Federal (SES-DF), em dezembro de 2020, utilizou uma amostra probabilística de 1.077 residentes que foram testados com o OnSite COVID-19 IgG/IgM Rapid Test®, e 17% apresentaram resultados positivos. A incidência acumulada de casos positivos da COVID-19 observados entre os CDs e TSBs/ASBs no Brasil foi de 21,19% e 22,62%, respectivamente, entre janeiro e outubro de 2020, segundo dados do e-sus AB. No Distrito Federal, a incidência acumulada de COVID-19 nos PO foi de 18,82 %.

Assim, observamos que a soroprevalência de SARS-CoV-2 entre os CDs e TSBs do Distrito Federal foi semelhante às encontradas no DF e no país durante o período de realização do estudo. No entanto, a prevalência encontrada entre os ASBs foi superior a de todos os PO do DF e de TSBs/ASBs no Brasil. Esse fato gerou hipóteses, como o questionamento sobre menor tempo de treinamento em biossegurança dos ASBs em comparação à CDs e TSBs. Ademais, é importante ressaltar que a maioria dos ASBs utilizaram meios de transporte público para ir ao trabalho, portanto apresentaram maior exposição social. Além disso, nossos resultados sugerem que a transmissão pelo SARS-CoV-2 ocorreu pelo contato familiar ou transmissão comunitária, e não relacionada ao ambiente de trabalho, pois a sorologia positiva foi associada ao diagnóstico prévio confirmado de COVID-19 no domicílio para os CDs. Dados socioeconômicos e de densidade familiar não foram coletados, o que pode ter gerado uma lacuna acerca da justificativa para a maior soropositividade entre os ASBs. São necessários estudos futuros para analisar esses prováveis fatores de risco. Vale salientar que no projeto de pesquisa foi prevista uma

amostra probabilística com sorteio estratificado das 33 regiões administrativas do DF e, como um dos critérios de elegibilidade, a inscrição no CRO-DF por todos os profissionais. No entanto, muitos cadastros das categorias TSBs e ASBs estavam desatualizados e incorretos no banco de dados do CRO-DF; assim, decidimos optar por uma amostra por conveniência com divulgação através de rede social e e-mail para agilizar a coleta de dados e obtenção da amostra. Muitos ASBs entraram em contato para participar da pesquisa, porém, questionavam se podiam participar sem ter a inscrição no CRO-DF. Esse fato nos fez mudar o critério de elegibilidade da categoria, inserindo aqueles ASBs que também não possuíam registro profissional, porém, exerciam a profissão durante a pandemia. Todos os CDs e TSBs possuíam cadastro no CRO-DF. Considerando que esse métodos de recrutamento pode ter reunido participantes com maior exposição aos fatores de risco, o que explica o interesse em participar do estudo em função da testagem, a prevalência encontrada pode ter sido superestimada.

Além do estudo principal da tese, dois estudos foram desenvolvidos paralelamente. Um estudo utilizando o banco de dados do SESC-DF analisou a prevalência da soroconversão para anticorpos contra SARS-CoV-2 em profissionais de saúde que atuam no SESC-DF e comparou-a com a prevalência de profissionais que não pertencem à área da saúde, entre junho e agosto de 2020. Observamos que não houve diferença estatística da soroprevalência entre as categorias profissionais do SESC-DF. Vale ressaltar que as características epidemiológicas da COVID-19 são dinâmicas e variam de acordo com parâmetros socioeconômicos, temporais e geográficos [22]. Outro estudo analisou a ansiedade entre estudantes de odontologia submetidos à apresentação remota do TCC durante a pandemia de COVID-19 e demonstrou grau alto no escore da ansiedade-Estado, fato que pode ser relacionado ao sentimento que antecede a apresentação do trabalho de conclusão de curso, ainda que apresentado na forma remota. Novos estudos são necessários para averiguar os efeitos negativos provocados na saúde mental dos estudantes pela pandemia da COVID-19.

Estudos de soroprevalência possuem algumas limitações, como a subestimação da prevalência, uma vez que resultados falso-negativos podem ocorrer em função da janela imunológica [11]. Além disso, existe a possibilidade do viés de memória dos participantes, referente às perguntas sobre a exposição e os sintomas relacionados à COVID-19. Entre os TSBs e ASBs, a amostra obtida foi por

conveniência, o que pode ter imputado viés de seleção, pois profissionais mais preocupados com o risco de contaminação ou com sintomas procuraram participar da pesquisa. Deve-se notar que o desenho do nosso estudo não permite estabelecer relações de causa e efeito, portanto, nossos achados devem ser tratados com cautela.

Os resultados do nosso estudo contribuem para o entendimento acerca da exposição prévia ao SARS-CoV-2 pelos PO durante a pandemia da COVID-19. Poucos estudos foram conduzidos no Brasil na equipe odontológica, com a utilização de testes sorológicos. Até o presente momento, nosso estudo foi o único realizado antes da vacinação e com uma amostra probabilística para os CDs. Dessa forma, os dados aqui apresentados mostram a realidade da prevalência de anticorpos contra o SARS-CoV-2 nos PO do DF, sendo uma ferramenta importante para compreender a extensão da transmissão real da COVID-19 na equipe odontológica.

A despeito dos resultados encontrados, profissionais de saúde, especialmente os da Odontologia, continuam expostos ao risco ocupacional de contaminação por agentes infecciosos. A vacinação, sem dúvida, trouxe a diminuição da mortalidade e da gravidade dos casos. Deve-se levar em conta, sobre esse risco, o tempo para respostas sorológicas após a vacinação, o surgimento de novas cepas (mais transmissíveis) e a tendência ao relaxamento das medidas de biossegurança, como o distanciamento social. Apesar de haver tratamento e vacina para a COVID-19, o uso de EPI foi importante para proteger os profissionais da Odontologia da COVID-19, salientado que a equipe odontológica já possuía os hábitos de biossegurança para evitar o contágio por doenças infecciosas antes da pandemia. Portanto, a adoção de cuidados deve ser permanente, incluindo o uso de EPIs por profissionais de saúde.

Conclusões

O presente estudo encontrou uma soroprevalência da infecção pelo SARS-CoV-2 de 19,1% nos cirurgiões-dentistas, 19,6% nos técnicos em saúde bucal e 27,5% nos auxiliares em saúde bucal. Os principais fatores de risco associados à infecção foram o diagnóstico prévio confirmado de COVID-19, o diagnóstico prévio de COVID-19 domiciliar, perda de olfato e paladar (somente entre CDs), mas foi negativamente associada com o tratamento de pacientes com febre, estes três últimos somente entre CDs. A maioria dos profissionais da Odontologia reduziram as horas trabalhadas durante a pandemia. A principais mudanças de rotina adotadas foram a

adoção de questionário de sintomas para pacientes, uso EPI (máscaras respiratórias, aventais descartáveis, “face shield”) e desinfecção de superfícies.

CAPÍTULO 8 - Press Release

A pandemia de COVID-19 trouxe muita insegurança para a população, em especial, aos dentistas e auxiliares de consultório odontológico, por causa do risco de exposição ao vírus causador da doença (SARS-CoV-2). Muitas pessoas também ficaram com receio de ir ao dentista durante a pandemia, com medo de serem contaminadas. O objetivo deste estudo foi conhecer a porcentagem de dentistas, técnicos em saúde bucal e auxiliares em saúde bucal que tiveram contato com o vírus, por meio da identificação de seus anticorpos. Além disso, conhecer os fatores de risco que poderiam estar associados a apresentar os anticorpos. Para isso, foi aplicado um questionário a esses profissionais, que também realizaram testes rápidos de anticorpos contra o vírus SARS-CoV-2. O estudo foi realizado entre outubro e dezembro de 2020. A porcentagem de dentistas, técnicos e auxiliares em saúde bucal positivos foi de 19,1%, 19,6% e 27,5%, respectivamente. Observou-se também que os procedimentos de proteção profissional e para o paciente estavam de acordo com as recomendações oficiais para o controle da transmissão da COVID-19 no ambiente odontológico. Os principais fatores de risco associados a ter anticorpos foram ter um familiar com COVID-19, ter tido a doença, perda de olfato e paladar (somente entre dentistas). Esses resultados sugerem que a transmissão pelo SARS-CoV-2 ocorreu pelo contato familiar ou transmissão comunitária, e não relacionada ao ambiente de trabalho.

APÊNDICE A – Artigo publicado na revista *Brazilian Oral Research* - Qualis Capes (Odontologia) - A2. Fator de Impacto™ 2.674.



SARS-CoV-2 infection among Brazilian dentists: a seroprevalence study

Jaiane Augusta Medeiros RIBEIRO^(a) 
 Stefany Joaquina de Sousa FARIAS^(b) 
 Tiago Araújo Coelho de SOUZA^(b) 
 Cristine Miron STEFANI^(a) 
 Adriano de Almeida de LIMA^(b) 
 Erica Negrini LIA^(a) 

^(a) Universidade de Brasília – UnB, School of Health Sciences, Graduate Program in Dentistry, Brasília, DF, Brazil.

^(b) Universidade de Brasília – UnB, School of Health Sciences, Department of Dentistry, Brasília, DF, Brazil.

Declaration of Interests: The authors certify that they have no commercial or associative interest that represents a conflict of interest in connection with the manuscript.

Corresponding Author:

Jaiane Augusta Medeiros Ribeiro
 E-mail: jaiaugusta@gmail.com

<https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2022-vol36-0035>

Submitted: May 12, 2021
 Accepted for publication: October 20, 2021
 Last revision: November 22, 2021



Abstract: This cross-sectional study aimed to determine the seroprevalence of SARS-CoV-2 infection among Brazilian dentists and its associated factors. Stratified random sampling of dentists from 33 administrative regions of the Federal District (Brazil) was performed. The presence of antibodies was verified by the OnSite COVID-19 IgG/IgM Rapid Test. Participants answered a survey about sociodemographic characteristics, exposure to COVID-19, and professional practice. A chi-square test was performed between serostatus and exposure variables. Mann-Whitney tests were carried out for quantitative variables. Odds ratio (OR) and 95% confidence intervals (95%CI) were calculated. A series of binomial logistic regression models was performed. The seroprevalence of SARS-CoV-2 infection among 324 selected dentists was 19.1%. There was a statistically significant association between seropositivity and previous confirmed diagnosis of COVID-19, loss of taste or smell, diagnosis of COVID-19 in a household member, and treatment of a patient with fever. Dentists with a previous confirmed diagnosis of COVID-19 had 29.5 [12.7-68.4] higher odds to exhibit positive serology test results. Dentists with confirmed diagnosis of COVID-19 in a household member had 2.5 [1.1-5.3] times higher odds to exhibit positive serology test results. Professionals with loss of taste or smell in the last 15 days had 5.24 [1.1-24.1] times higher odds to exhibit positive serology test results, and, for those who had treated patients with fever, there were 2.99 [1.03-8.7] times higher odds to exhibit negative serology test results. There was a similar prevalence rate of infection among dentists and in the general population. Nevertheless, this finding applies to the epidemiological situation in 2020, before the development of vaccines and the emergence of SARS-CoV-2 Delta variant.

Keywords: SARS-CoV-2; COVID-19; COVID-19 Serological Testing; Cross-Sectional Studies.

Introduction

On March 11, 2020, the World Health Organization (WHO) updated the status of the coronavirus outbreak from a 'public health emergency of international concern' to a pandemic.¹ The SARS-CoV-2 virus is responsible for the coronavirus disease 2019 (COVID-19) and integrates a large family of viruses that contains a single RNA and attacks human

cells by binding to angiotensin-converting enzyme receptors (ACE2), localized in the epithelium of the oral and nasal mucosae.²

Transmission of COVID-19 occurs through the contact of the oral, nasal, and ocular mucosae with droplets generated by sneezing, coughing, and speaking. Also, direct and indirect contact with the saliva *per se* may occur.^{3,4} The aerosol generated during health procedures, especially dental interventions, may be an important source of transmission of several viruses, including SARS-CoV-2.⁵ In fact, the COVID-19 pandemic has stirred up a global heated discussion about occupational hazards in dental practice. For instance, reinforcing biosafety measures, improving physical barriers, reducing aerosol production, monitoring patients' signs and symptoms associated with COVID-19, and testing patients and dental staff are now routine dental practice standards.⁴

There are two types of tests to identify the virus or specific antibodies.⁶ The reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR) technique identifies the virus by recognizing the presence of the viral RNA in the material collected from swabs of the nasal and oropharyngeal mucosae. RT-PCR is an expensive method that takes hours or even days to return the results; it also requires professionals with specialized knowledge to collect the sample and who are exposed to a high risk of infection.^{6,7,8} Detection by RT-PCR is only possible from the third to the sixth day after contact with an infected individual.⁶

On the other hand, the antibody method uses a blood or saliva sample to determine the presence of IgM (2019-nCoV IgM) and IgG (2019-nCoV IgG).^{5,8} Antibody testing is particularly applicable in epidemiological surveys and few reports have investigated antibodies against SARS-CoV-2 detection in saliva.^{7,8} In general, most infected people have seroconversion between the seventh and eleventh day after exposure to the virus. However, the literature shows seroconversion also before this time window.⁶ The 2019-nCoV IgM can be detected from three to five days after exposure to the virus; and while 2019-nCoV IgM level decreases, the 2019-nCoV IgG rapidly increases. For instance, the 2019-nCoV IgG titer may rise fourfold or higher

during the recovery period when compared to the acute phase.⁶

Despite global evidence about occupational hazards regarding the transmission of COVID-19 among health professionals, there is still little information in the literature about the prevalence of SARS-CoV-2 seroconversion among dentists. This study hypothesized that 5% of dentists were positive for SARS-CoV-2, based on the prevalence observed for the general population in the Federal District in March 2020. Therefore, this study aimed to determine the seroprevalence of SARS-CoV-2 infection among dentists from the Federal District, Brazil.

Methodology

This cross-sectional study followed the Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) guidelines⁹ and was performed in the Federal District - Brazil, from October to November 2020. The study was approved by the Human Research Ethics Committee of the School of Health Sciences at the University of Brasília (process no. 4.114.776; CAAE 33386820.2.0000.0030), and an informed consent was obtained from all participants.

Professionally active dentists registered with the Regional Council of Dentistry of the Federal District were randomly selected by a stratified sample from among 33 administrative regions. The Federal District (DF) is located in the Mid-West region of Brazil and it has 33 administrative regions, and an estimated population of 3,055,149 inhabitants. The capital of Brazil, Brasília, is located in the DF. There are 7,900 dentists registered with the Regional Council of Dentistry of the Federal District, and they were selected by a stratified random sample of each administrative region. A list with all dentists was organized according to the professional registration number of each dentist. Each dentist was then assigned a number (0 to 1) generated by the random function in Excel. The percentage of dentists in each administrative region was calculated using the information on address. These data were used for calculating the sample size of the final sample for each administrative region. The dentists were sorted in increasing order by administrative region

using a randomly chosen number. After being sorted in increasing order, the dentists at the top of the list obtained for each administrative region were included in the sample, considering the number defined by the sample size calculation.

Sample size was calculated¹⁰ considering a 5% seroprevalence rate, a 99% confidence interval, a 5% confidence limit, and a 2.3 design effect for stratified samples. The calculated sample comprised 286 out of the 7900 dentists registered with the Regional Council of Dentistry of the Federal District. A percentage of 10% was added to the calculated sample size to make up for possible losses and, therefore, the final sample consisted of 314 dentists.

The order in which the dentists would be invited to take part in the sample was randomly selected from the list of dentists organized by administrative regions. In case of decline or withdrawal, the next dentist on the list was called up until the final sample size was achieved. This strategy was chosen to reduce selection bias.

Up to three phone calls were made to each participant. If the dentist agreed to participate, an electronic informed consent form and a self-administered questionnaire were sent by e-mail. The antibody identification test was then scheduled at one of the units of the Regional Council of Dentistry of the Federal District. If, for any reason, the participant missed the test, the test could be rescheduled once.

The electronic questionnaire was structured using Google Forms (Google Inc.). It comprised 24 questions, divided into three dimensions: 1. sociodemographic (SD) characteristics, 2. exposure to COVID-19 (EC), and 3. professional practice (PP).

Antibodies were identified by the OnSite COVID-19 IgG/IgM Rapid Test® (CTK, Biotech Inc, Poway, CA, USA), a single-use lateral flow immunoassay with 97.1% sensitivity and 97.8% specificity. The test detected the qualitative presence and differentiation of anti-SARS-CoV-2 IgG and IgM antibodies. A biomedical researcher performed the tests on the selected dentists according to the manufacturer's instructions.

The main outcome was seroprevalence of SARS-CoV-2, dichotomized into serostatus (positive or negative). Individuals presenting IgM, IgG, or IgG

and IgM positive results were considered positive for SARS-CoV-2. Exposure, predictors, and potential confounders of serostatus were defined in the three dimensions: 1. SD: sex, age, place of residence, place of work, years of practice, educational level, ways of commuting to work, sector of professional practice, and main income source; 2. EC: self-reported confirmed diagnosis of COVID-19, type of diagnostic test, risk group to which the participant belonged, symptoms related to COVID-19 in the last 15 days, self-reported confirmed diagnosis of COVID-19 of a household member, and household member's symptoms related to COVID-19 in the last 15 days; 3. PP: reduction in working hours during the pandemic, treatment of patients with COVID-19, and treatment of patients with COVID-19 symptoms. Adjusted analyses were performed.

All statistical analyses were performed using Excel (Microsoft 365, Microsoft Corporation - Redmond, Washington, United States) and Statistical Package for Social Sciences 23.0 (International Business Machines Corporation - Armonk, NY, USA). Absolute and relative frequencies were calculated for the categorical variables, and, mean, standard deviation, median, range, and 25th and 75th quartiles were calculated for the quantitative variables.

The chi-square test of independence was performed for serostatus and exposure variables to identify any association and possible confounders and to decide which should be included in the regression model. Additionally, univariate binomial logistic regression was carried out. Associations with a p-value less than or equal to 0.20 were included. Cramer's V test was performed to estimate the strength of associations. Mann-Whitney tests were carried out for the quantitative variables. A series of binomial logistic regression models was performed using the hierarchical method and the forward stepwise method (likelihood ratio) to assess the sensitivity of the models. The model was adjusted by performing the univariate regression with each of the variables, and the result was the same as for the chi-square test for independence; multivariate analysis by the stepwise forward method, and the best model was the one including only the two variables: "treatment of patient with fever" and "loss of taste or smell in the

■ SARS-CoV-2 infection among Brazilian dentists: a seroprevalence study

last 15 days”; multivariate analysis using the backward stepwise method, and the best model was the one with the same variables of the stepwise forward method. The analysis by administrative region was not performed because there was no difference in distribution across the regions.

The Hosmer-Lemeshow goodness-of-fit test, Casewise listing of residuals, and Nagelkerke’s R squared were used to assess the adequacy of models, test for outliers, and explain variation, respectively. The 95%CI for OR was calculated, and no missing data were found when processing the binomial logistic regression models.

Results

In total, 1,169 dentists were contacted by phone and 324 were included in the study (Figure).

Descriptive data and the main characteristics of the sample are shown in Table 1. Among the sampled participants, 217 (67%) were female and the prevalence of seropositivity was 19.1% (n = 62) –

21 (6.5%) were IgG-positive; 12 (3.7%) IgM-positive; and 29 (9.0%) IgG- and IgM-positive. Ages ranged from 21 to 71 years (mean 40.2; SD 10.8) and years of dental practice ranged from 0 to 48 years (mean 15.8; SD 10.9). Most participants (n = 233, 71.9%) were specialists or attended residency in dentistry; 89.5% (n = 290) worked in the private sector and most of them (n=270; 83.3%) had the private sector as their main source of income.

Considering exposure to COVID-19, 48 (14.8%) dentists had a confirmed diagnosis while 77 (23.8%), had someone in their household with a confirmed diagnosis of COVID-19. Conventional PCR was the most widely used diagnostic test (n = 32, 9.9%) and the most frequent risk groups had high blood pressure (n = 23, 7.1%), asthma (n = 17, 5.2%), and smoking habits (n = 17, 5.2%). In the last 15 days, the most widely reported symptoms were headache (n = 54, 16.7%), fatigue (n = 42, 13.0%), and myalgia (n = 25, 7.7%).

About professional practice, 303 (93.5%) dentists mentioned they kept working during the pandemic; 73 (22.5%) did not reduce their working hours, 192

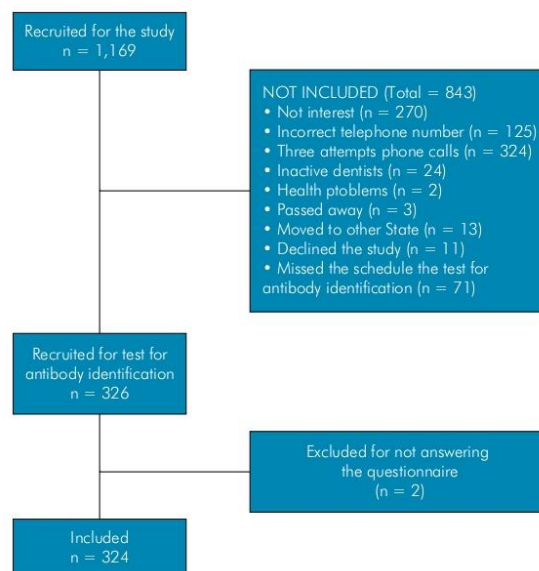


Figure. Flowchart showing the sample selection.

Table 1. Characteristics of study participants. Absolute (n) and relative (%) distribution.

Variable	n	%
Serology test results		
IgG	21	6.5
IgM	12	3.7
IgG/IgM	29	9.0
Negative	262	80.8
Sex		
Female	217	67.0
Male	107	33.0
Age (years)		
< 25	20	6.1
25–30	59	18.2
31–40	88	27.1
41–50	92	28.4
51–60	58	17.9
> 60	7	2.1
Years of practice		
< 5	67	20.6
5–10	64	19.8
11–15	39	11.9
16–20	46	14.3
21–30	78	24.2
> 30	30	9.0
Educational level		
Graduate degree	56	17.3
Specialization or Residency	233	71.9
Master's degree	23	7.1
Doctoral degree	7	2.2
Post-doctoral degree	5	1.5
Ways of commuting to work		
On foot	10	3.1
App transportation	6	1.9
Own transport (car or motorcycle)	291	89.8
Public transportation (bus or subway)	15	4.6
None	2	0.6
Professional practice		
Private sector	290	89.5
Public sector	70	21.6
Main source of income		
Private sector	270	83.3
Public sector	54	16.6
Confirmed diagnosis of COVID-19		
No	276	85.2
Yes	48	14.8
Test used for diagnosis		
I was not diagnosed with COVID-19	276	85.2
Not sure	2	0.6
Conventional PCR	32	9.9

Continue

Continuation		
Rapid PCR	5	1.5
Serological test	9	2.8
Risk groups		
Age over 60 years	9	2.8
Asthma	17	5.2
Diabetes	10	3.1
Smokers	17	5.2
High blood pressure	23	7.1
Heart diseases	6	1.9
Symptoms in the last 15 days		
Fatigue	42	13.0
Diarrhea	21	6.5
Headache	54	16.7
Myalgia	25	7.7
Dyspnea	8	2.5
Fever	4	1.2
Loss of taste or smell	7	2.2
Cough	21	6.5
Confirmed diagnosis of COVID-19 in household member		
No	247	76.2
Yes	77	23.8
Household member's symptoms in the last 15 days		
Fatigue	14	4.3
Diarrhea	16	4.9
Headache	38	11.7
Myalgia	11	3.4
Dyspnea	10	3.1
Fever	19	5.9
Loss of taste or smell	3	0.9
Cough	7	2.2
Reduction in working hours during the pandemic		
None	73	22.5
Away from work	21	6.5
Worked fewer hours	192	59.3
Worked on alternate days	38	11.7
Treatment of patient with COVID-19		
No	107	33.0
Yes	217	67.0
Patient's symptoms during treatment		
Fatigue	49	15.1
Diarrhea	22	6.8
Headache	75	23.1
Myalgia	29	9.0
Dyspnea	42	13.0
Fever	51	15.7
Loss of taste or smell	41	12.7
Cough	63	19.4
Patients with no signs or symptoms	188	58.0
Not performing patient care	30	9.3
Total	324	100.0

(59.3%) reduced their working hours partially, 38 (11.7%) worked on alternate days, and only 21 (6.5%) refrained from working. A total of 217 (66.97%) dentists reported having treated patients with presumable diagnosis of COVID-19, and the main symptoms were fatigue ($n = 49$, 15.1%), headache ($n = 75$, 23.1%), dyspnea ($n = 42$, 13.0%), fever ($n = 51$, 15.7%), loss of taste or smell ($n = 41$, 12.7%), and cough ($n = 63$, 19.4%).

Table 2 shows cross tabulation between serostatus and main variables. Most seropositive dentists ($n = 62$, 19.1%) were female ($n = 40$; 67%), working in the private sector ($n = 53$, 85.5%), with a mean age of 39 years ($SD = 10$).

There was no statistically significant association between serostatus and sex ($\chi^2(1) = 0.02$, $p = 0.89$), age ($U = 7696.5$, $z = -0.64$, $p = 0.52$), place of residence ($\chi^2(25) = 28.59$, $p = 0.28$), place of work ($\chi^2(25) = 27.46$, $p = 0.33$), years of practice ($U = 7872.0$, $z = -0.38$, $p = 0.71$), educational level ($\chi^2(4) = 1.98$, $p = 0.74$), ways of commuting to work ($\chi^2(4) = 3.37$, $p = 0.50$), professional practice in the private sector ($\chi^2(1) = 0.05$, $p = 0.82$), professional practice in the public sector ($\chi^2(1) = 0.04$, $p = 0.84$), main source of income ($\chi^2(1) = 0.26$, $p = 0.61$), risk groups ($\chi^2(1) = 1.94$, $p = 0.16$), symptoms in the last 15 days ($\chi^2(1) = 1.13$, $p = 0.29$), symptoms presented by a household member in the last 15 days ($\chi^2(1) = 2.07$, $p = 0.15$), reduction in working hours ($\chi^2(3) = 3.11$, $p = 0.38$), treatment of patient with COVID-19 ($\chi^2(1) = 0.21$, $p = 0.65$), and treatment of patient with COVID-19 symptoms ($\chi^2(2) = 2.53$, $p = 0.11$).

There was a statistically significant association between serostatus and confirmed diagnosis of COVID-19 ($\chi^2(1) = 131.23$, $p < 0.0005$), loss of taste or smell ($\chi^2(1) = 6.68$, $p = 0.010$), confirmed diagnosis of COVID-19 in a household member ($\chi^2(1) = 36.73$, $p < 0.0005$), and treatment of patient with fever ($\chi^2(1) = 4.99$, $p = 0.03$).

Two binomial logistic regression models were fitted to explain the effect in SARS-CoV-2 serology test results.

Table 3 shows the results of the binomial logistic regression with confirmed diagnosis of COVID-19 and confirmed diagnosis of COVID-19 in a household member. The logistic regression model was statistically

significant ($\chi^2(2) = 108.98$, $p < 0.0005$). The model explained 45.8% (Nagelkerke's R^2) of the variance in serology test results and correctly classified 85.5% of the cases. Dentists with a confirmed diagnosis of COVID-19 had 29.52 (95%CI 12.740–68.405, $p < 0.0005$) times higher odds to exhibit positive serology than those without it. Dentists with a confirmed diagnosis of COVID-19 in a household member had 2.46 (95%CI 1.13–5.34, $p = 0.02$) times higher odds to exhibit positive serology than those without it.

Table 4 shows the results of the binomial logistic regression for dentists who presented loss of taste or smell and for those who had treated patients with fever. The logistic regression model was statistically significant ($\chi^2(2) = 10.33$, $p = 0.006$). The model explained 5.0% (Nagelkerke's R^2) of the variance in serology test results and correctly classified 81.2% of the cases. Those with loss of taste or smell in the last 15 days had 5.24 (95%CI 1.14–24.09, $p = 0.03$) times higher odds to exhibit positive serology than those without impairment of their sense of taste or smell. On the other hand, those who had treated patients with fever had 2.99 (95%CI 1.03–8.70, $p = 0.04$) times higher odds to exhibit negative serology.

Discussion

In our study, seroprevalence of SARS-CoV-2 infection was 19.1% among the dentists from the Federal District. We formulated the hypothesis according to the population's prevalence of seropositivity in the initial pandemic period. However, seroprevalence among the dentists was much higher than 5%, but it was similar to that observed for the general population of DF. The results of the present study were similar to those from a serological survey carried out by the State Health Department of the Federal District (SES-DF) for the general population in December 2020. In the SES-DF survey, a probabilistic sample of 1,077 residents was tested with the OnSite COVID-19 IgG/IgM Rapid Test®, and 17% presented positive results. Among the positive individuals, 82% were IgG+, 13% were IgM+, and 5% were both IgG+ and IgM+.¹¹

Although there are around 500 studies published about SARS-CoV-2 seroprevalence, information about the frequency of dentists who have antibodies against

Table 2. Cross tabulation between serostatus and main variables.

Variable	SARS-CoV-2 Serostatus			Total	Pearson's chi-square			Cramer's V
		Negative	Positive		Valor	df	p-value*	Valor**
Gender								
Female	N	175	42	217	0.02	1	0.887	0.008
	%	80.60	19.40	100.00				
Male	N	87	20	107				
	%	81.30	18.70	100.00				
Total	N	262	62	324				
	%	80.90	19.10	100.00				
Education level								
Graduate	N	44	12	56	1.975	4	0.74	0.078
	%	78.60	21.40	100.00				
Specialization	N	187	46	233				
	%	80.30	19.70	100.00				
Master	N	21	2	23				
	%	91.30	8.70	100.00				
Doctor	N	6	1	7				
	%	85.70	14.30	100.00				
Post-doctoral	N	4	1	5				
	%	80.00	20.00	100.00				
Total	N	262	62	324				
	%	80.90	19.10	100.00				
Professional practice in private sector								
No	N	28	6	34	0.054	1	0.816	0.013
	%	82.40	17.60	100.00				
Yes	N	234	56	290				
	%	80.70	19.30	100.00				
Total	N	262	62	324				
	%	80.90	19.10	100.00				
Professional practice in public sector								
No	N	206	48	254	0.043	1	0.836	0.012
	%	81.10	18.90	100.00				
Yes	N	56	14	70				
	%	80.00	20.00	100.00				
Total	N	262	62	324				
	%	80.90	19.10	100.00				
Work in a primary health care unit								
No	N	245	55	300	1.685	1	0.194	0.072
	%	81.7	18.3	100.0				
Yes	N	17	7	24				
	%	70.8	29.2	100.0				
Total	N	262	62	324				
	%	80.9	19.1	100.0				

Continue

■ SARS-CoV-2 infection among Brazilian dentists: a seroprevalence study

Continuation

Belongs to the group of asthmatics								
No	N	246	61	307	2.037	1	0.154	0.079
	%	80.1	19.9	100.0				
Yes	N	16	1	17				
	%	94.1	5.9	100.0				
Total	N	262	62	324				
	%	80.9	19.1	100.0				
Belongs to any risk group								
No	N	203	53	256	1.936	1	0.164	0.077
	%	79.3	20.7	100.0				
Yes	N	59	9	68				
	%	86.8	13.2	100.0				
Total	N	262	62	324				
	%	80.9	19.1	100.0				
Confirmed diagnosis of COVID-19								
No	N	252	24	276	131.227	1	0.000	0.636
	%	91.3	8.7	100.0				
Yes	N	10	38	48				
	%	20.8	79.2	100.0				
Total	N	262	62	324				
	%	80.9	19.1	100.0				
Presented fatigue								
No	N	232	50	282	2.776	1	0.096	0.093
	%	82.3	17.7	100.0				
Yes	N	30	12	42				
	%	71.4	28.6	100.0				
Total	N	262	62	324				
	%	80.9	19.1	100.0				
Presented dyspnea								
No	N	257	59	316	1.788	1	0.181	0.074
	%	81.3	18.7	100.0				
Yes	N	5	3	8				
	%	62.5	37.5	100.0				
Total	N	262	62	324				
	%	80.9	19.1	100.0				
Presented fever								
No	N	260	60	320	2.493	1	0.114	0.088
	%	81.3	18.8	100.0				
Yes	N	2	2	4				
	%	50.0	50.0	100.0				
Total	N	262	62	324				
	%	80.9	19.1	100.0				

Continue

Ribeiro JAM, Farias SJS, Souza TAC, Stefani CM, Lima AA, Lia EN ■

Continuation

Presented loss of taste or smell								
No	N	259	58	317	6.679	1	0.010	0.144
	%	81.7	18.3	100.0				
Yes	N	3	4	7				
	%	42.9	57.1	100.0				
Total	N	262	62	324				
	%	80.9	19.1	100.0				
Confirmed diagnosis of COVID-19 in household								
No	N	218	29	247	36.729	1	0.000	0.337
	%	88.3	11.7	100.0				
Yes	N	44	33	77				
	%	57.1	42.9	100.0				
Total	N	262	62	324				
	%	80.9	19.1	100.0				
Household's symptoms myalgia								
No	N	255	58	313	2.184	1	0.139	0.082
	%	81.5	18.5	100.0				
Yes	N	7	4	11				
	%	63.6	36.4	100.0				
Total	N	262	62	324				
	%	80.9	19.1	100.0				
Household's symptoms Cough								
No	N	258	59	317	2.602	1	0.107	0.090
	%	81.4	18.6	100.0				
Yes	N	4	3	7				
	%	57.1	42.9	100.0				
Total	N	262	62	324				
	%	80.9	19.1	100.0				
Household's symptoms in the last 15 days								
No	N	219	47	266	2.066	1	0.151	0.080
	%	82.3	17.7	100.0				
Yes	N	43	15	58				
	%	74.1	25.9	100.0				
Total	N	262	62	324				
	%	80.9	19.1	100.0				
Treated patient with COVID-19								
No	N	215	58	273	0.210	1	0.647	0.025
	%	78.8	21.2	100.0				
Yes	N	47	4	51				
	%	92.2	7.8	100.0				
Total	N	262	62	324				
	%	80.9	19.1	100.0				

Continue

■ SARS-CoV-2 infection among Brazilian dentists: a seroprevalence study

Continuation

Treated patient with symptoms during the treatment								
No	N	171	47	218	2.530	1	0.112	0.088
	%	78.4	21.6	100.0				
Yes	N	91	15	106				
	%	85.8	14.2	100.0				
Total	N	262	62	324				
	%	80.9	19.1	100.0				

Treated patient with fever								
No	N	215	58	273	4.988	1	0.026	0.124
	%	78.8	21.2	100.0				
Yes	N	47	4	51				
	%	92.2	7.8	100.0				
Total	N	262	62	324				
	%	80.9	19.1	100.0				

*p > 0.05 show statistically significant association between serostatus and variables. **Value of Cramer's V shows magnitude of effect size – Small ≅ 0.1, Medium (Moderate) ≅ 0.3, Large ≅ 0.5.

Table 3. Binomial logistic regression for confirmed diagnosis of COVID-19.

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% CI for EXP(B)	
							Lower	Upper
Confirmed diagnosis of COVID-19	3.385	0.429	62.330	1	0.000	29.521	12.740	68.405
Confirmed diagnosis of COVID-19 in household	0.900	0.396	5.172	1	0.023	2.460	1.132	5.342
Constant	-2.557	0.244	109.589	1	0.000	0.078		

a. Variable(s) inserted in step 1: "Have you ever had a confirmed diagnosis of COVID-19?"; "Has anyone in your household ever had a confirmed diagnosis of COVID-19?". Exp(B) is Odds Ratio.

Table 4. Binomial logistic regression for signs and symptoms.

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% CI for EXP(B)	
							Lower	Upper
Presented Loss of taste or smell	1.655	0.779	4.517	1	0.034	5.235	1.137	24.089
Patient Presented Fever	-1.096	0.543	4.081	1	0.043	0.334	0.115	0.968
Constant	-1.368	0.152	80.495	1	0.000	0.255		

a. Variable(s) inserted in step 1: "Did you have a loss of taste or smell in the last 15 days?"; "Did you attend a patient with fever?". Exp(B) is Odds Ratio.

COVID-19 is still scarce. To the best of our knowledge, the present study is the first probabilistic sampling investigation conducted among Brazilian dentists. Actually, most of the studies have investigated seroprevalence in dental clinics, hospitals, or dental schools using non-probabilistic samples. Between October and December 2020, the present investigation identified 19.1% positive dentists for IgG and/or IgM antibodies in the Federal District (Brazil).

Brazil is the biggest country in Latin America, with an estimated population of 211,755,692 inhabitants, distributed unevenly into five regions: North, Northeast, Southeast, South, and Midwest.¹² The Federal District (DF) is located in the Midwest region and has an estimated population of 3,055,149 inhabitants. Brasília, the capital of Brazil, is located in DF, which is divided into 33 administrative regions.¹³

Two nationwide serological household surveys conducted in 133 sentinel cities in Brazil randomly tested over 50,000 individuals in 2020. The first survey conducted in May 14–21, 2020, tested 25,025 individuals and the second one (June 4–7, 2020) surveyed 31,165 individuals. The local prevalence ranged from 0% to 25.4% in both surveys, and it was associated with social gradient, household size, and ethnic group, demonstrating high heterogeneity by region. Seroprevalence was higher in most impoverished areas, in households with larger numbers of residents, and in the indigenous population. The prevalence in the Midwest region of Brazil ranged from 0% to 0.4% (95%CI 0.2–0.7) between May and June 2020.¹⁴

A cross-sectional study undertaken in May 2020 in a Teaching Hospital of São Paulo (Brazil) showed 14% seropositivity for IgG/IgM antibodies in 4,987 oligosymptomatic or asymptomatic healthcare workers (those with positive serology without being previously tested with RT-PCR). Seroprevalence was associated with educational level, use of public transportation to commute to work, and working in the cleaning or security sector, besides the presence of fever, loss of smell, and loss of taste.¹⁵

Differences in the observed COVID-19 seroprevalence in Brazil can be explained by temporal factors related to the pandemic, given that the duration of antibody responses varies between 5 to 6 months and the studies were performed in distinct periods. Besides, the differences in COVID-19 seroprevalence also reflect social disadvantage and different social distancing measures adopted by state governments.

SARS-CoV-2 seroprevalence varies according to the year and the country because temporal conditions are specific to each location. A study conducted in a Dental Hospital in Buenos Aires (Argentina) between March and September 2020 showed 12% seroprevalence for IgM and/or IgG in dentists, dental assistants, and nonclinical personnel.¹⁶ A study conducted in Russia between May and August 2020 showed 11.5% of 157 oral health workers at three dental clinics were positive for anti-SARS-CoV-2 antibodies. In this Russian study, the prevalence of infection was not associated with sex or occupation (dentist/dental assistant). However, it was significantly higher when an aspirating vacuum pump was used without HEPA filters.¹⁷ Estrich et al.¹⁸

conducted a web-based survey in June 2020 with 2,150 U.S. dentists about COVID-19 associated symptoms, SARS-CoV-2 infection, mental and physical health conditions, and infection control procedures. The prevalence of confirmed or probable COVID-19 infection weighted according to age and location to approximate all U.S. dentists was 0.9% (95%CI 0.5–1.5).

A study conducted in health care systems affiliated with four prevention epicenters in the USA indicated a 4.4% (95%CI, 4.1–4.6) prevalence of SARS-CoV-2 among 24,000 healthcare workers between April and August 2020. The community contact with COVID-19 was associated with seropositivity but not with workplace role, environment, or contact with patients with COVID-19. Prolonged contact with patients and production of aerosols, however, were not assessed in this study.¹⁹

A systematic review and meta-analysis of 127,480 health workers in 94 studies from North America, Europe, Africa, and Asia between March and June 2020 showed an 8.7% (95%CI 6.7–10.9) overall seroprevalence of SARS-CoV-2 antibodies. All studies, except one, used convenience samples, and most were conducted in hospitals or primary care centers.²⁰ The factors associated with seropositivity for SARS-CoV-2 being male, having non-white ethnicity; working in a COVID-19 unit; holding a patient-related job; being a COVID-19 frontline worker; working as a healthcare assistant; having reported personal protective equipment shortage; having self-reported belief of previous SARS-CoV-2 infection; having tested positive in a previous PCR test; and having come in contact with a household member with suspected or confirmed diagnosis of COVID-19.²⁰

In our study, diagnosis of COVID-19, loss of taste or smell, and confirmed diagnosis of COVID-19 in a household member were positively associated with positive serostatus, whereas having treated patients with fever was negatively associated with the presence of antibodies. The association of seropositive results with previous diagnosis of COVID-19 confirmed the high sensitivity of the rapid test used in the study. Most dentists reduced their working hours during the pandemic but resumed patient care; moreover, SARS-CoV-2 seropositivity was associated with a confirmed diagnosis of COVID-19 in a household member. Thus, these results may suggest a possible

■ SARS-CoV-2 infection among Brazilian dentists: a seroprevalence study

SARS-CoV-2 infection due to contact with a family member or community transmission, instead of nosocomial transmission in a dental practice. About the negative association with fever, two possibilities may explain fever as a protective factor. First, dentists were more rigorous in using personal protective equipment and protective measures when treating patients with fever. Second, and more plausible explanation, dentists did not actually check the patients' body temperature, or they considered the patient exhibited fever before the dental appointment.

Limitations of seroprevalence studies include true prevalence underestimation once previously positive individuals become negative within 5 to 6 months. Another possibility is the absence of detectable antibodies against a recent infection if the test was done less than 10 to 15 days after exposure. Moreover, we observed younger dentists agreed to participate in the study more often than older dentists. These results represent a local reality in Brazil, which is an epicenter of COVID-19 pandemic, so they should not be extrapolated to other countries.

The greatest strength of our study was the rigorous probabilistic sampling design, which reduced the selection bias.

The seroprevalence of SARS-CoV-2 observed among dentists from the Federal District exhibited similar rates when compared with the rates for the overall State and Country population. Therefore, questions should be raised about these similarities. Is the use of personal protection equipment during patient care responsible for preventing dentist contamination? Can the new routine of dental practice standards, such as reinforcing biosafety measures, improving physical barriers, reducing aerosol production, monitoring patients' signs and symptoms associated with COVID-19, and testing patients and dental staff, be accountable for keeping infection rates among dentists stable? Regardless of the answers to these questions, the fact is that dental clinical practice

involves several particularities that should be taken into account to prevent SARS-CoV-2 infections among dentists. Besides, taste disorders were identified as the most frequent oral manifestation of COVID-19 (prevalence of 45%, OR 12.68; 95%CI 6.41-25.10), far more common than oral lesions, and this information can help the recognition of COVID-19 symptoms.²¹

The main result of this study was the similar prevalence of infection among dentists and in the general population. The prevalence, however, was higher than initially expected, given that the epidemiological characteristics of COVID-19 are quite dynamic and vary according to time and location. This finding sheds light on hypotheses that require prospective longitudinal studies to analyze the effectiveness of personal protection equipment used routinely at dental offices, as well as the risk factors associated with COVID-19 and populations at risk. Nevertheless, this finding applies to the epidemiological situation in 2020, before the development of vaccines and the emergence of SARS-CoV-2 Delta variant. Further studies are needed to confirm this result in this new scenario.

Conclusions

In conclusion, the total seroprevalence of SARS-CoV-2 infection among dentists from the Federal District in Brazil was 19.1%. The presence of antibodies was positively associated with confirmed diagnosis of COVID-19, loss of taste or smell, confirmed diagnosis of COVID-19 in a household member, but negatively associated with the treatment of patients with fever.

Acknowledgments

The authors thank the Regional Council of Dentistry of the Federal District (CRO-DF) and the Social Service of Commerce of the Federal District (SESC-DF).

References

1. World Health Organization. Listings of WHO's response to COVID-19. Geneva: WHO; 2020 [cited 2021 Mar 7]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/events-as-they-happen>

Ribeiro JAM, Farias SJS, Souza TAC, Stefani CM, Lima AA, Lia EN ■

2. Cheng H, Wang Y, Wang GQ. Organ-protective effect of angiotensin-converting enzyme 2 and its effect on the prognosis of COVID-19. *J Med Virol*. 2020 Jul;92(7):726-30. <https://doi.org/10.1002/jmv.25785>
3. Baghizadeh Fini M. What dentists need to know about COVID-19. *Oral Oncol*. 2020 Jun;105:104741. <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2020.104741>
4. Hamming I, Timens W, Bulthuis ML, Lely AT, Navis G, van Goor H. Tissue distribution of ACE2 protein, the functional receptor for SARS coronavirus. A first step in understanding SARS pathogenesis. *J Pathol*. 2004 Jun;203(2):631-7. <https://doi.org/10.1002/path.1570>
5. 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 Mar;12(1):9. <https://doi.org/10.1038/s41368-020-0075-9>
6. Chau CH, Strobe JD, Figg WD. COVID-19 Clinical Diagnostics and Testing Technology. *Pharmacotherapy*. 2020 Aug;40(8):857-68. <https://doi.org/10.1002/phar.2439>
7. Azzi L, Maurino V, Baj A, Dani M, d' Aiuto A, Fasano M, et al. Diagnostic Salivary Tests for SARS-CoV-2. *J Dent Res*. 2021 Feb;100(2):115-23. <https://doi.org/10.1177/0022034520969670>
8. Lai CK, Lam W. Laboratory testing for the diagnosis of COVID-19. *Biochem Biophys Res Commun*. 2021 Jan;538:226-30. <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2020.10.069>
9. Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP; STROBE Initiative. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement: guidelines for reporting observational studies. *Int J Surg*. 2014 Dec;12(12):1495-9. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2014.07.013>
10. Dean AG, Sullivan KM, Soe MM *OpenEpi*. Open-source epidemiologic statistics for public health, Version 3.0. Actualized 2013 Apr 6 [cited 2020 May 25]. Available from: <http://www.openepi.com/>
11. Agência Brasília. Saúde apresenta dados parciais do inquérito soroepidemiológico de Covid-19. 2020 Dec 30 [cited 2021 Jan]. Available from: <https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/2020/12/30/saude-apresenta-dados-parciais-do-inquerito-soroepidemiologico-de-covid-19/>
12. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e Estados. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2020 [cited 2021 Mar 11]. Available from: <https://www.ibge.gov.br/adados-e-estados.html?view=municipio>
13. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2020 [cited 2021 Mar 11]. Available from: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/df/brasil/panorama>
14. Hallal PC, Hartwig FP, Horta BL, Silveira MF, Struchiner CJ, Vidaletti LP, et al. SARS-CoV-2 antibody prevalence in Brazil: results from two successive nationwide serological household surveys. *Lancet Glob Health*. 2020 Nov;8(11):e1390-8. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30387-9](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30387-9)
15. Costa SF, Giavina-Bianchi P, Buss L, Mesquita Peres CH, Rafael MM, Santos LGN, et al. SARS-CoV-2 seroprevalence and risk factors among oligo/asymptomatic healthcare workers (HCW): estimating the impact of community transmission. *Clin Infect Dis*. 2021 Sep;73(5):e1214-8. <https://doi.org/10.1003/cid/aaa1845>
16. Sebastian P, Jorge P, Ariel G, Francisco S, Carolina M, Milton A, et al. Assessment of SARS-CoV-2 infection in dentists and supporting staff at a university dental hospital in Argentina. *J Oral Biol Craniofac Res*. 2021 Apr-Jun;11(2):169-73. <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2021.01.006>
17. Sarapultseva M, Hu D, Sarapultsev A. SARS-CoV-2 Seropositivity among dental staff and the role of aspirating systems. *JDR Clin Trans Res*. 2021 Apr;6(2):132-8. <https://doi.org/10.1177/2380084421993099>
18. Estrich CG, Mikkelsen M, Morrissey R, Geisinger ML, Ioannidou E, Vujicic M, et al. Estimating COVID-19 prevalence and infection control practices among US dentists. *J Am Dent Assoc*. 2020 Nov;151(11):815-24. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2020.09.005>
19. Jacob JT, Baker JM, Fridkin SK, Lopman BA, Steinberg JP, Christenson RH, et al. Risk Factors Associated With SARS-CoV-2 Seropositivity Among US Health Care Personnel. *JAMA Netw Open*. 2021 Mar;4(3):e211283. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.1283>
20. Galanis P, Vraka I, Fragkou D, Bitali A, Kaitelidou D. Seroprevalence of SARS-CoV-2 antibodies and associated factors in healthcare workers: a systematic review and meta-analysis. *J Hosp Infect*. 2021 Feb;108:120-34. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.11.008>
21. Santos JA, Normando AG, Silva RLC, Acevedo AC, Canto GL, Sugaya N, et al. Oral manifestations in patients with COVID-19: a living systematic review. *J Dent Res*. 2021 Feb;100(2):141-54. <https://doi.org/10.1177/0022034520957289>

APÊNDICE B – Questionário para os Cirurgiões-Dentistas

APÊNDICE C – Questionário para os Técnicos e Auxiliares em saúde bucal.

ANEXO A – Aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - CEP

UNB - FACULDADE DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DA
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Prevalência da Contaminação por SARS-CoV-2 entre Cirurgiões-Dentistas e Níveis de Distanciamento Social de Profissionais de Odontologia do Distrito Federal

Pesquisador: Erica Negrini Lia

Área Temática:

Versão: 5

CAAE: 33386820.2.0000.0030

Instituição Proponente: Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.510.011

Apresentação do Projeto:

Conforme documento "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1667519_E1.pdf" postado em 05/01/2021:

"Desenho:

Trata-se de estudo transversal com dados primários. O estudo será desenvolvido em duas etapas: Etapa 1 (E1) – Questionário aplicado a todos os participantes de pesquisa para investigar os níveis de distanciamento social e medidas de biossegurança implementadas;

Etapa 2 (E2) – Exame para detectar a contaminação por SARS-Cov-2 entre todos os participantes de pesquisa, através da identificação de anticorpos"

"Resumo:

A pandemia por SARS-CoV-2 traz a tona discussões acerca da prática profissional odontológica em função do alto risco ocupacional relacionado ao trabalho do cirurgião-dentista (CD) e equipe auxiliar, composta pelos auxiliares e técnicos em saúde bucal (ASB e TSB) em adquirir a doença. Até o momento, não há estudos que tenham mensurado a prevalência da soroconversão em cirurgiões-dentistas e profissionais da Odontologia em atividade profissional. Objetivos: O objetivo desse estudo é conhecer as medidas e condições de biossegurança dos profissionais da Odontologia, e a prevalência de anticorpos contra SARS-CoV-2 em CDs, ASBs, TSBs ativos profissionalmente, e também professores e estudantes do curso de Odontologia que se encontram

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro

Bairro: Asa Norte

CEP: 70.910-900

UF: DF

Município: BRASÍLIA

Telefone: (61)3107-1947

E-mail: cepfsunb@gmail.com

UNB - FACULDADE DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DA
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA



Continuação do Parecer: 4.510.011

afastados de atividades clínicas. Métodos: O estudo terá desenvolvido em duas etapas. A Etapa 1 será realizada por meio da aplicação de questionário aos profissionais da Odontologia (cirurgiões-dentistas, auxiliares e técnicos em saúde bucal), regularmente inscritos no Conselho Regional de Odontologia do DF, professores e estudantes do curso de Odontologia da UnB e funcionários administrativos do Conselho Regional de Odontologia do DF, para investigar os níveis de distanciamento social e medidas de biossegurança implementadas. A Etapa 2 será realizada por meio de exame para detectar a contaminação por SARS-CoV-2 entre todos os participantes de pesquisa, através da identificação de anticorpos. Análise dos dados: Os dados serão analisados por estatística descritiva (frequências absolutas e percentuais) e inferencial utilizando-se Excel e Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Serão realizadas análises com Teste Qui-quadrado para independência para identificar quais fatores podem ter relação com a ocorrência da COVID-19, que posteriormente poderão compor um modelo de regressão. Todas as análises usarão um nível de significância de 5%".

"Critério de Inclusão:

Ser Profissional da Odontologia – Cirurgião Dentistas (CD), Técnico de Saúde Bucal (TSB), Auxiliar de Saúde Bucal (ASB) e Técnico de Prótese Dentária (TSB) inscritos no Conselho Regional de Odontologia do Distrito Federal, independentemente do tipo de inscrição (principal, secundária, temporária, provisória ou remida). Pertencer ao corpo discente ou docente do curso de Odontologia da Universidade de Brasília. Pertencer ao quadro de funcionários administrativos do CRO-DF.

Critério de Exclusão:

o Profissionais da Odontologia: serão excluídos profissionais que, embora inscritos no CRO-DF, não estejam exercendo a Odontologia. o Estudantes: serão excluídos os estudantes de Odontologia da UnB que se encontram em trancamento geral de matrícula o Professores: Serão excluídos os professores que estiverem afastados por qualquer motivo (pos-doutorado, licença sem vencimentos, licença capacitação, licença saúde) o Funcionários administrativos: Serão excluídos os funcionários que estiverem afastados por motivo de saúde"

"Desfecho Primário:

Taxa de soroconversão para o vírus SARS-CoV-2 em profissionais de Odontologia do DF, estudantes e professores de Odontologia, e funcionários administrativos do CRO-DF

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1947 **E-mail:** cepfsunb@gmail.com

UNB - FACULDADE DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DA
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA



Continuação do Parecer: 4.510.011

Desfecho Secundario:

Taxa de isolamento social de profissionais da Odontologia. Taxa de profissionais da Odontologia em atividade no Distrito Federal"

"Tamanho da Amostra no Brasil: 864"

Objetivo da Pesquisa:

Conforme documento "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1667519_E1.pdf" postado em 05/01/2021:

"Objetivo Primario:

Conhecer as medidas e condicoes de biosseguranca dos profissionais que estao em atividade profissional.

Objetivo Secundario:

1. Conhecer o nivel de distanciamento social entre Profissionais da Odontologia – Cirurgioes Dentistas (CD), Tecnicos de Saude Bucal (TSB), Auxiliares de Saude Bucal (ASB) e Tecnicos de Protese Dentaria (TSB). 2. Conhecer as medidas e condicoes de biosseguranca dos Profissionais da Odontologia que estao em atividade3. Conhecer a prevalencia da presenca de anticorpos contra o virus SARS-CoV-2 (Pesquisa de IgM e IgG) entre Cirurgioes Dentistas (CD), auxiliares e tecnicos de saude bucal regularmente inscritos no Conselho Regional de Odontologia do DF, professores e estudantes do curso de Odontologia da UnB e funcionarios administrativos do Conselho Regional de Odontologia do DF."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Conforme documento "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1667519_E1.pdf" postado em 05/01/2021:

"Riscos:

Desconforto com o tempo gasto com o preenchimento do questionario. Para minimizar esse risco, a participacao sera voluntaria, o questionario sera on-line, enviado ao participante por e-mail. O preenchimento do questionario levava cerca de 15 minutos, e podera ser realizado por etapas, ficando a criterio do participante o melhor momento para preenchimento e finalizacao. Desconforto com o teor das questoes: a participacao sera voluntaria. Caso o profissional se sinta constrangido ou desconfortavel com o teor das perguntas, pode optar por nao preencher ou nao enviar o questionario, nao havendo penalidade alguma. Riscos associados a coleta de sangue para exame de anticorpos relacionados a infeccao por SARS-CoV-2: os riscos sao os relacionados ao lancetamento da polpa do dedo indicador como: dor leve durante esse procedimento, infeccao local na regiao e aquisicao da COVID-19 por meio do contato pessoal com o profissional

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1947 **E-mail:** cepfsunb@gmail.com

UNB - FACULDADE DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DA
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA



Continuação do Parecer: 4.510.011

responsavel pela coleta do sangue. Para minimizar os dois primeiros riscos citados, o lancetamento sera realizado por profissional habilitado e experiente em coletas dessa natureza, que realizara a anti-sepsia previa ao lancetamento da polpa digital com alcool a 70% evitando a pressao sobre a mesma durante a coleta. Para minimizar o risco de aquisicao de COVID- 19, o responsavel pela coleta utilizara todo o equipamento de protecao individual como mascara N95 coberta por mascara cirurgica com forro triplo, luvas descartaveis, protetor facial do tipo "face shield", e capote descartavel. Risco de exposicao acidental de dados pessoais dos participantes da pesquisa: para minimizar o risco de exposicao, apenas os pesquisadores terao acesso as informacoes pessoais dos participantes. Os questionarios serao anonimos, sem identificacao pessoal de qualquer natureza (nome ou numero de registro no CRO). Na etapa de exame para SARS-CoV-2, os nomes serao substituidos por codigos compostos por letras e numeros, identificando apenas a regio administrativa de atuacao (por exemplo, Samambaia – SB) e o numero do exame (01, 02, etc.). A listagem com nomes e respectivos codigos ficara em posse exclusiva do pesquisador responsavel.

Benefícios:

Ao participar da pesquisa, o participante contribuira para a compreensao da importancia das normas de biosseguranca em Odontologia, informacao que podera ser utilizada para a construcao de politicas publicas e de classe. Conhecer a propria condicao sorologica acerca do SARS-CoV-2"

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de emenda E1 ao projeto de pesquisa aprovado em 26/06/2020 - Parecer Consubstanciado No. 4.114.776.

Trata-se de projeto de pesquisa relacionado ao COVID-19 da pesquisadora responsavel Profa. Dra. Erica Negrini Lia. Sao informados como membros da equipe de pesquisa: Adriano de Almeida de Lima, Cristine Miron Stefani e Stefany Joaquina Sousa Farias.

O Conselho Regional de Odontologia do Distrito Federal e instituicao Coparticipante.

Conforme documento "CARTA_DE_ENCAMINHAMENTO_DE_EMENDA_A_PROJETO_AO_CEP.pdf", postado em 23/11/2020:

"Encaminhamos para apreciacao deste CEP/FS-UnB, a(s) seguinte(s) alteracao(oes) que constam na versao 3 do projeto de pesquisa de 18/11/2020:

1) Inclusao dos pesquisadores Jaiane Augusta Medeiros Ribeiro (aluna do Programa de pos-graduacao em Odontologia da UnB) e Tiago Araujo Coelho de Souza (Professor do Curso de Odontologia da Universidade de Brasilia). (p. 2 da v3 do Projeto de Pesquisa, linhas 31 a 35)

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1947 **E-mail:** cepfsunb@gmail.com

UNB - FACULDADE DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DA
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA



Continuação do Parecer: 4.510.011

2) Ampliação da testagem para anticorpos contra o vírus SARS-CoV-2 em auxiliares(ASB) e técnicos em saúde bucal(TSB), corpo docente e corpo discente do curso de Odontologia da Universidade de Brasília e funcionários do Conselho Regional de Odontologia do DF (p. 2 linhas 42, 47-50, 52-53; p.4 linhas 121-124, 136-137, 152-154; p.5 linhas 158-164).

3) Na p. 6, linhas 217-225 e 231-234, 238 e p. 7, linhas 239-40 foi incluído o seguinte texto: Considerando uma frequência estimada de 5% para o cálculo do tamanho amostral, foi utilizada uma calculadora de tamanho amostral para % de frequência em uma população para amostras aleatórias, com base em uma prevalência da soroconversão esperada entre os Auxiliares e Técnicos de Saúde Bucal do DF - frequência antecipada de 5% de soroconversão [p], limites de confiança de 5% [d], e efeito do desenho de 1,0 [EDFF]:

Para Técnicos de Saúde Bucal: para uma população de 1594 TSB [N] (dados do CFO1) e chegou-se a um tamanho amostral de 85 TSB (Intervalo de Confiança de 97%).

Considerando-se uma possível perda de até 20% a amostra será de 94 TSB.

Para Auxiliares de Saúde Bucal: para uma população de 3043 ASB [N] (dados do CFO1) e chegou-se a um tamanho amostral de 87 ASB (Intervalo de Confiança de 97%).

Considerando-se uma possível perda de até 20% a amostra será de 96 ASB.

Para Técnicos de Prótese Dentária: para uma população de 451 TPD [N] (dados do CFO1) e chegou-se a um tamanho amostral de 63 TPD (Intervalo de Confiança de 95%). Considerando-se uma possível perda de até 20% a amostra será de 69 TPD

Em relação a testagem do corpo discente e docente do curso de Odontologia da Universidade de Brasília, serão testados todos os 45 professores e 269 alunos. Em relação a testagem dos funcionários do Conselho Regional de Odontologia do DF (CRO-DF), serão testados seus 25 funcionários administrativos.

4) Na p. 9, linhas 311-17, o seguinte texto foi adicionado: BANCO DE DADOS DO SESC-DF

Será utilizado um banco de dados do SESC-DF que contém informações sobre resultados de teste rápido para identificação de anticorpos contra o vírus SARS-CoV-2 de funcionários da instituição e comerciantes para comparação da prevalência da contaminação pela COVID-19 com os participantes a serem testados no estudo. O banco de dados possui informações sobre sexo, idade, resultado da testagem e data da realização da mesma. Não há informações sobre os nomes dos participantes. É importante ressaltar que não houve modificação alguma da metodologia e sim apenas ampliação da população a ser testada.

JUSTIFICATIVA

Dentre as profissões da Odontologia que trabalham no mesmo campo operacional envolvendo o

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1947 **E-mail:** cepfsunb@gmail.com

UNB - FACULDADE DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DA
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA



Continuação do Parecer: 4.510.011

atendimento de pacientes, estão incluídos os cirurgiões-dentistas (CDs), ASBs e TSBs. Recebemos demanda dos ASBs e TSBs do DF por meio de redes sociais, solicitando que fosse incluída a testagem dos mesmos, uma vez que são expostos ao mesmo risco dos cirurgiões-dentistas (inicialmente eram os únicos previstos na testagem). Considerando que o projeto recebeu doação de mais 300 testes pelo SESC-DF e 200 testes pela Fiocruz (SP), a ampliação da testagem tornou-se passível de realização. Essa ampliação também possibilitará conhecer a prevalência da soroconversão para a COVID-19 nesses grupos e realizar comparação com a população geral e com os CDs, além do benefício do conhecimento sobre o estado sorológico dos participantes de pesquisa. Em relação à testagem dos alunos e professores do curso de Odontologia da UnB, estes compreendem uma coorte de indivíduos que passaram a não mais ter contato com pacientes em função da suspensão das aulas presenciais pela pandemia por COVID-19. O conhecimento da prevalência da soroconversão nesse grupo possibilitará a comparação entre o grupo de profissionais da Odontologia que se manteve ativo profissionalmente durante a pandemia (CDs, ASBs e TSBs). Essa comparação possibilitará saber se existe um aumento do risco ocupacional inerente à prática da Odontologia. Além disso, há o benefício do conhecimento sobre o estado sorológico dos participantes de pesquisa, antes do início das aulas presenciais (caso ocorram ainda no ano de 2021). Em relação à testagem dos funcionários do CRO-DF, houve o desejo manifesto dos mesmos de serem incluídos na pesquisa, pois muitos atendem profissionais da Odontologia de forma presencial e apresentam receio de contaminação pela COVID-19. Em relação à inclusão do banco de dados de testes realizados na população geral e comerciantes pelo SESC-DF no ano de 2020, isso trará ainda mais informações sobre prevalência de soroconversão em indivíduos da população geral, possibilitando comparação com os dados obtidos em nosso estudo.

Em anexo à solicitação dessa Emenda, encontram-se os seguintes documentos: a. Versão 3 do Projeto de Pesquisa de 18/11/2020

b. Carta do responsável pelo banco de dados do SESC-DF

c. Versão 2 do TCLE de 19/11/2020

d. Anuência do Diretor da Faculdade de Ciências da Saúde quanto à realização da testagem do corpo discente e docente do Departamento de Odontologia

e. Currículo lattes dos pesquisadores incluídos

f. Novo cronograma"

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Documentos acrescentados ao processo e analisados para emissão deste parecer:

1. Informações Básicas do Projeto: "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1667519_E1.pdf" postado em

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1947 **E-mail:** ceptsunb@gmail.com

UNB - FACULDADE DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DA
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA



Continuação do Parecer: 4.510.011

05/01/2021.

2. Carta ao CEP/FS-UnB em resposta às pendências apresentadas no Parecer Consubstanciado N. 4.481.841: "CARTA_RESPOSTA_PENDENCIAS_CEP.pdf" postada em 05/01/2021.

Recomendações:

Não se aplicam.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Análise das respostas às pendências apontadas no Parecer Consubstanciado No. 4.481.841:

1. Solicita-se inserir o Sesc-DF como instituição coparticipante na Plataforma Brasil.

RESPOSTA: Inserção realizada na Plataforma Brasil em 5/1/2021.

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA

Todas as pendências foram atendidas.

Não há óbices éticos para a realização do presente protocolo de pesquisa.

Considerações Finais a critério do CEP:

Reitera-se que, conforme Resolução CNS 466/2012, itens X.1.- 3.b. e XI.2.d, e Resolução CNS 510/2016, Art. 28, inc. V, os pesquisadores responsáveis deverão apresentar relatórios parcial semestral e final do projeto de pesquisa, contados a partir da data de aprovação do protocolo de pesquisa.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1667519 E1.pdf	05/01/2021 12:08:00		Aceito
Outros	CARTA_RESPOSTA_PENDENCIAS_CEP.pdf	05/01/2021 12:03:27	Cristine Miron Stefani	Aceito
Outros	TERMOCopE1.docx	02/12/2020 08:54:10	Erica Negrini Lia	Aceito
Outros	TermoCopE1.pdf	02/12/2020 08:53:41	Erica Negrini Lia	Aceito
Outros	TermoUnBE1.docx	02/12/2020 08:52:17	Erica Negrini Lia	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projetov3.docx	02/12/2020 08:49:36	Erica Negrini Lia	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura	Projeto_COVIDv3.pdf	02/12/2020 08:49:10	Erica Negrini Lia	Aceito

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1947 **E-mail:** cepfsunb@gmail.com

UNB - FACULDADE DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DA
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA



Continuação do Parecer: 4.510.011

Investigador	Projeto_COVIDv3.pdf	02/12/2020 08:49:10	Erica Negrini Lia	Aceito
Cronograma	CronogramaV2E1.pdf	23/11/2020 16:57:58	Erica Negrini Lia	Aceito
Outros	CARTA_DE_ENCAMINHAMENTO_DE_EMENDA_A_PROJETO_AO_CEP.pdf	23/11/2020 16:54:35	Erica Negrini Lia	Aceito
Outros	TermoUnBE1.pdf	22/11/2020 11:02:25	Erica Negrini Lia	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEv2.pdf	19/11/2020 17:33:37	Erica Negrini Lia	Aceito
Outros	TermoSESC.pdf	19/11/2020 17:31:49	Erica Negrini Lia	Aceito
Outros	LattesTiago.pdf	19/11/2020 17:27:05	Erica Negrini Lia	Aceito
Outros	LattesJaiane.pdf	19/11/2020 17:26:34	Erica Negrini Lia	Aceito
Cronograma	Cronogramav2.pdf	25/06/2020 17:41:33	Erica Negrini Lia	Aceito
Outros	CARTArCEP2.doc	25/06/2020 17:39:53	Erica Negrini Lia	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_COVIDv2.docx	25/06/2020 17:39:25	Erica Negrini Lia	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_profodontov2.pdf	25/06/2020 17:38:41	Erica Negrini Lia	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLECDv2.pdf	25/06/2020 17:38:20	Erica Negrini Lia	Aceito
Outros	CARTArCEP.doc	18/06/2020 17:30:00	Erica Negrini Lia	Aceito
Outros	cartarespostacep.pdf	18/06/2020 14:04:45	Erica Negrini Lia	Aceito
Outros	termocop.pdf	12/06/2020 16:40:25	Erica Negrini Lia	Aceito
Outros	termounb.pdf	12/06/2020 16:39:17	Erica Negrini Lia	Aceito
Outros	termopesq.pdf	12/06/2020 16:38:23	Erica Negrini Lia	Aceito
Outros	cartaenc.pdf	12/06/2020 16:37:48	Erica Negrini Lia	Aceito
Outros	TERMO_copart.pdf	09/06/2020 14:12:57	Erica Negrini Lia	Aceito

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1947 **E-mail:** ceptsunb@gmail.com

UNB - FACULDADE DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DA
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA



Continuação do Parecer: 4.510.011

Declaração de concordância	Termoconc.pdf	09/06/2020 14:11:15	Erica Negrini Lia	Aceito
Outros	cartaencaminhprojeto_ao_CEPFS.pdf	09/06/2020 14:09:29	Erica Negrini Lia	Aceito
Outros	TERMOcopart.docx	09/06/2020 11:36:44	Erica Negrini Lia	Aceito
Outros	Termounb.docx	09/06/2020 11:31:56	Erica Negrini Lia	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TERMOcompromissopesq.docx	09/06/2020 11:25:38	Erica Negrini Lia	Aceito
Outros	cartaencaminhprojeto_ao_CEPFS.docx	09/06/2020 11:23:45	Erica Negrini Lia	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_COVID.pdf	09/06/2020 11:19:52	Erica Negrini Lia	Aceito
Folha de Rosto	folhar.pdf	09/06/2020 11:18:19	Erica Negrini Lia	Aceito
Outros	Stefany.pdf	01/06/2020 17:50:53	Erica Negrini Lia	Aceito
Outros	Cristine.pdf	01/06/2020 17:50:34	Erica Negrini Lia	Aceito
Outros	Adriano.pdf	01/06/2020 17:50:17	Erica Negrini Lia	Aceito
Outros	Erica.pdf	01/06/2020 17:49:57	Erica Negrini Lia	Aceito
Orçamento	PLANILHAorc.pdf	01/06/2020 17:42:02	Erica Negrini Lia	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	01/06/2020 17:36:34	Erica Negrini Lia	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLECD.pdf	01/06/2020 17:35:17	Erica Negrini Lia	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_profodonto.pdf	01/06/2020 16:54:19	Erica Negrini Lia	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TERMO_DE_RESPONSABILIDADE_E_COMPROMISSO_DO_PESQUISADOR_RESPONSAVEL.pdf	01/06/2020 16:43:53	Erica Negrini Lia	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1947 **E-mail:** cepfsunb@gmail.com

UNB - FACULDADE DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DA
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA



Continuação do Parecer: 4.510.011

BRASILIA, 25 de Janeiro de 2021

Assinado por:
Marie Togashi
(Coordenador(a))

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1947 **E-mail:** cepfsunb@gmail.com

ANEXO B – E-mail da revista ABENO informando que o artigo “Ansiedade entre estudantes de Odontologia submetidos à apresentação remota do trabalho de conclusão de curso durante a pandemia por COVID-19: estudo transversal” foi aceito para publicação.



Jaiane Ribeiro <jaiaugusta@gmail.com>

[Rev ABENO] Decisão editorial

Profa. Vania Regina Camargo Fontanella via Revista da ABENO <pen-bounces@emnuvens.com.br>
Responder a: "Profa. Vania Regina Camargo Fontanella" <vaniafontanella@terra.com.br>
Para: JAIANE AUGUSTA MEDEIROS RIBEIRO <jaiaugusta@gmail.com>

29 de agosto de 2022 14:51

Prezados Autores

Temos a satisfação de informar que o artigo "Ansiedade entre estudantes de Odontologia durante a pandemia por COVID-19: estudo transversal: Dental students' anxiety during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional study" foi aceito para publicação na Revista da ABENO. Oportunamente será enviada a prova editorial e somente então será solicitada a versão em inglês.

Atenciosamente

Revista da ABENO <http://revabeno.emnuvens.com.br/>