

INVESTIGAÇÃO ORIGINAL

Fatores de risco de infecção por SARS-CoV-2 e perfil epidemiológico de médicos anesthesiologistas brasileiros durante a pandemia por COVID-19: estudo transversal.

Luiz Guilherme Villares da Costa^{a,*}, Frederico de Lima Jacy Monteiro^a, Júlia Koerich de Souza^a, Verônica Neves Fialho Queiroz^a, Fábio de Vasconcelos Papa^{a,b}

^a Hospital Israelita Albert Einstein, Departamento de Anestesiologia, São Paulo, SP, Brasil

^b Universidade de Toronto, Departamento de Anestesiologia, St. Michael's Hospital, Toronto, Ontario, Canadá

PALAVRAS-CHAVE:

COVID-19;
Anestesiologia;
Risco ocupacional;
infecções;
Perfil epidemiológico

RESUMO:

Justificativa: A COVID-19 assolou o mundo com grande impacto econômico e sanitário. O anesthesiologista foi um dos profissionais centrais no combate à pandemia, extremamente exposto em múltiplos locais de atuação. Posto isso, fazem-se necessários estudos para determinar o caráter da infecção nessa população, que cuida de pacientes acometidos pelo SARS-CoV-2.

Método: Conduziu-se estudo transversal por questionário online para investigação do perfil demográfico e epidemiológico desses profissionais no Brasil, e relacionar fatores de risco de contágio pelo vírus durante a pandemia.

Resultados: Um total de 1127 anesthesiologistas responderam o questionário, 55,2% foram homens, abaixo de 60 anos (> 90%), com taxa de contágio e reinfecção de 14,7% e 0,5%, respectivamente e redução salarial significativa (47,2%). Os preditores de contaminação por COVID-19 foram: atuação em centro cirúrgico (OR = 0,42; IC95% 0,23-0,78), contato direto com pacientes infectados (OR = 5,74; IC95% 3,05-11,57), contato indireto com pacientes infectados (OR = 2,43; IC95% 1,13-5,33), atuação em ambiente pré-hospitalar (OR = 2,36; IC95% 1,04-5,03) e presença de imunossupressão, exceto por câncer (OR = 4,89; IC95% 1,16-19,01).

Conclusão: A COVID-19 teve enormes consequências aos anesthesiologistas brasileiros tanto em termos sociodemográficos, quanto em questão de contaminação (5,57 vezes maior do que na população geral). Estes achados são alarmantes e inéditos nesse grupo profissional, à medida que evidenciam o enorme risco de contágio e suas variáveis preditoras independentes.

Autor correspondente:

E-mail: lgvc76@yahoo.com.br (L.G. Costa).

<https://doi.org/10.1016/j.bjane.2021.07.019>

© 2021 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND licence (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

Introdução

Em dezembro de 2019, surgiu em Wuhan (China), a COVID-19, síndrome gripal causada pelo vírus SARS-CoV-2, alastrando-se pelo mundo rapidamente, trazendo enorme número de pessoas infectadas e óbitos^{1,2}.

A doença é altamente contagiosa e predominantemente transmitida por perdigotos, gerando resposta inflamatória no trato respiratório do hospedeiro de estágios variados, podendo ser grave em termos de morbimortalidade em pacientes com doenças de base como hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes mellitus (DM), doenças pulmonares, imunossuprimidos e idade superior a 60 anos³.

Desde a declaração de pandemia pela OMS em 11 de março de 2020, diversas medidas sanitárias foram adotadas pelos governos, visando principalmente à redução da transmissibilidade e sobrecarga ao sistema de saúde, devido ao elevado número de pacientes necessitando de suporte médico hospitalar, muitas vezes em unidades de terapia intensiva (UTI) e sob suporte ventilatório invasivo. O Brasil foi um dos países mais afetados pela pandemia com mais de 5 milhões de casos e 155 mil mortes até outubro de 2020^{4,5}.

Nesse contexto, os anesthesiologistas foram peça chave no atendimento a pacientes com a COVID-19, dadas suas habilidades no manejo de via aérea e condução de suporte intensivo⁶. No Brasil, há uma enorme diversidade de espectros de atuação desses profissionais, desde o local de atuação [região do país, tipo de setor (centro cirúrgico, pré-hospitalar, terapia intensiva, etc)], disponibilidade logística de recursos, serviço público e/ou privado, entre outros. Também há grande variabilidade de perfis epidemiológicos desses profissionais (sexo, cor/etnia, idade, tempo de formação, doenças de base, etc). Tais características podem proporcionar diferenças na susceptibilidade à COVID-19, sendo o mapeamento epidemiológico e a identificação desses fatores de risco de contágio (modificáveis ou não) componentes vitais para delineamento de estratégias de proteção desses profissionais de saúde, altamente expostos durante uma pandemia. Outro ponto de atenção é a constatação da magnitude dos impactos financeiro, previdenciário, profissional, ocupacional e de saúde orgânica e mental dos anesthesiologistas, que auxiliaram no desenvolvimento de estratégias de ação pelas sociedades regionais e federal de Anestesiologia⁷.

Diante desta preocupante realidade, este estudo teve por objetivo avaliar o perfil sociodemográfico, determinar a prevalência da infecção e os fatores de risco de contágio pela COVID-19 na população de anesthesiologistas atuantes no Brasil.

Material e Métodos

Após submissão do projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Israelita Albert Einstein (São Paulo) e subsequente aprovação (4.017.866), conduziu-se, sob

os princípios da Declaração de Helsinque (2013), estudo observacional transversal realizado através de questionário eletrônico enviado por e-mail e mídias sociais, tendo como objetivo alcançar da forma mais ampla possível, a população de anesthesiologistas brasileiros (número absoluto de 25.484 profissionais, conforme dados demográficos do Conselho Federal de Medicina e Universidade de São Paulo)⁸, entre junho e julho de 2020. Foram incluídos no estudo todos os anesthesiologistas que responderam ao questionário e anuentes com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Confidencialidade, dispostos digitalmente.

O questionário foi composto por 23 perguntas (dados estruturados). Os dados foram coletados por amostragem não-probabilística (por conveniência) durante os meses de junho e julho de 2020, momento mais crítico da pandemia no Brasil. Após esse período a coleta foi interrompida e iniciou-se a análise de dados. Não foi realizado cálculo de poder amostral *a priori*, dado o desconhecimento e imprecisão de informações de literatura sobre a COVID-19 e potenciais fatores de risco de contágio pelo SARS-CoV-2.

Os participantes do estudo tiveram suas identidades preservadas e eram identificados no banco de dados apenas pelos números sequenciais de respostas do questionário. Todos os dados foram coletados e armazenados no *Google Forms*[®], com senha protetora. Todas as questões possuíam caráter obrigatório, não sendo possível ao participante finalizar o questionário se houvesse respostas incompletas. Com o intuito de evitar erros de preenchimento por digitação equivocada ou inserção de *ouliers* de forma inadvertida, todas as variáveis do estudo foram categorizadas. Para evitar duplicidade de participantes foi realizado o cadastro do correio eletrônico (e-mail) no momento da adesão ao questionário, garantindo que cada participante respondesse apenas uma vez às perguntas, já que o software reconhece os correios eletrônicos cadastrados durante o acesso.

A estratégia de aumento de adesão consistiu em disparo semanal do questionário de pesquisa via redes sociais (Facebook[®], Instagram[®], Whatsapp[®], Telegram[®]) em grupos de anesthesiologistas e envio por correio eletrônico a todos os profissionais cadastrados nas sociedades de classe, durante o período de coleta do estudo.

O acesso ao banco de dados foi concedido apenas ao estatístico e funcionário administrativo não ligado à pesquisa.

As variáveis estudadas foram: idade, sexo, etnia, tempo de atuação como anesthesiologista, região brasileira de exercício da profissão, tipo de serviço em que atua (público e/ou privado), porcentagem de redução salarial, acometimento ou não pela COVID-19 (foram considerados infectados apenas indivíduos que relataram testes laboratoriais positivos, sorológicos ou método PCR), sintomas apresentados, tempo de início do tratamento após o início dos sintomas, necessidade e setor de internação hospitalar, necessidade e tempo de afastamento do trabalho, critérios utilizados para retorno às

atividades médicas, utilização de EPI (equipamento de proteção individual), tipo de EPI utilizado, frequência de uso dos EPIs, identificação de atendimento a pacientes com a infecção, local de atendimento, utilização de videolaringoscópio, presença de intubação difícil, falha de intubação com necessidade de ventilação com pressão positiva, presença de re-infecção do profissional, tipo de medicações terapêuticas recebidas pelos anesthesiologistas infectados, presença de comorbidades, presença de gravidez e uso de medicações anticoagulantes.

Dada a natureza categórica de nossas variáveis, os dados foram expostos em frequências e analisados com o teste Qui-quadrado ou teste exato de Fisher. Posteriormente, foi conduzido modelo de regressão logística (fator de ligação logito, distribuição binomial), tendo como variável dependente o fato de haver ou não COVID-19 diagnosticada laboratorialmente (PCR e/ou sorologia).

Foram candidatas para entrada no modelo de regressão as variáveis que apresentaram p -valor $< 0,1$ nos testes de associação. A seguir, ocorreu a seleção de preditores pelo método de entrada forçada, com base na razão de verossimilhança. Variáveis que causaram diminuição do Critério de Informação de Akaike (AIC) e da variância (*Deviance*), em seus modelos, foram progressivamente separadas. A seguir, foram selecionadas as variáveis tempo de prática anestésica, região de atuação predominante, tipo de serviço em que atua, contato com SARS-CoV-2, atuação em ambiente pré-hospitalar, atuação em centro-cirúrgico e presença de imunossupressão (exceto câncer), para a criação de mais sete modelos logísticos, baseados na adição individual e sequencial das mesmas, na ordem citada. Evidenciou-se nesse processo, que o modelo que melhor explicou a variância de nossos dados, foi o que incluiu todos as variáveis destacadas acima, tendo como critérios os menores valores possíveis de AIC e *Deviance*.

Teste de Wald para os coeficientes foi computado, assim como os respectivos graus de liberdade. Multicolinearidades foram cheçadas e descartadas [VIF (variance inflation fator), $1/VIF$]. O grau de significância estatística adotado foi um valor de 0,05.

O *software* utilizado foi o R, versão 4.0.2 (<https://www.r-project.org>).

Resultados

O número total de participantes do estudo foi de 1127 anesthesiologistas. A população foi composta predominantemente por homens (55,2%) e por indivíduos com idade menor que 60 anos (90,51%). A porcentagem de profissionais que apresentaram redução aproximada acima de 40% nos proventos mensais foi 47,2%, fato que evidencia a grande redução no volume cirúrgico/diagnóstico durante a pandemia, assim como perda salarial por afastamentos por motivos de saúde. A prevalência de infecção por COVID-19 desde o início da pandemia até o término da coleta de dados, na população estudada foi de 14,7%. A taxa de reinfecção confirmada

laboratorialmente, dentre os infectados (166 pessoas), foi de 3,6% (6 pessoas).

Os principais sintomas entre os infectados foram astenia (9,3%), tosse seca (8,6%), hipo/anosmia (8,4%), mialgia/artralgia (8,3%), odinofagia (7,4%), coriza (6,5%), obstrução nasal (6,2%), febre (6%), diarreia (5,7%) e sintomas neurológicos como tontura, cefaleia e parestesia (4,9%).

As medicações mais utilizadas pelos profissionais durante o período citado, foram: vitamina D (31,3%), vitamina C (27,7%), zinco (22,4%) e dipirona (20,5%). Drogas muito comentadas na mídia como Ivermectina, Azitromicina e Hidroxicloroquina, apresentaram taxas de uso de 13%, 7,5% e 5,8% respectivamente. Corticosteróides e anticoagulantes, apresentaram 4,7% e 2,8% de utilização, respectivamente.

Em termos de retomada das atividades após a infecção confirmada laboratorialmente, 69,8% dos profissionais adotou como parâmetro apenas a melhora sintomática e 30,2% utilizou critérios laboratoriais (PCR e/ou sorologia).

Os resultados dos testes de associação de cada variável estudada em relação à infecção por SARS-CoV-2, são representados pelos respectivos *p*-valor, nas tabelas de 1 a 5.

Os dados demográficos e clínicos estão apresentados na Tabela 1.

A Tabela 2 traz informações quanto ao uso de Equipamentos de Proteção Individual pelos anesthesiologistas. Ao todo, 28,57% dos participantes tiveram disponibilidade parcial ou inadequada de EPIs, porém isto não resultou em associação estatisticamente significativa com a infecção por COVID-19, nem quando os equipamentos foram avaliados isoladamente.

A Tabela 3 mostra os diversos locais em que atuaram os anesthesiologistas durante o período estudado e os dados relacionados a abordagem de via aérea. Vale ressaltar que a prevalência geral de profissionais que enfrentaram pelo menos um caso de via aérea difícil foi de 29,1%.

A Tabela 4 demonstra quais fármacos foram utilizados pelos anesthesiologistas para tratamento e/ou prevenção de COVID-19 e se houve ou não associação com a infecção pelo SARS-CoV-2.

A Tabela 5 traz a prevalência de comorbidades entre a população estudada e associação com a infecção pelo novo coronavírus.

As variáveis preditoras independentes de infecção por SARS-CoV-2 foram obtidas por modelo de regressão logística e relacionadas na Tabela 6.

Discussão

Até o momento para nosso conhecimento, esse é o primeiro estudo que foi desenhado para detectar fatores de risco para contaminação por SARS-CoV-2, especificamente numa população nacional de anesthesiologistas⁸. A prospecção e análise desses dados traz enorme contribuição para o entendimento desse grave problema

Tabela 1 Características demográficas e clínicas.

	Pessoas infectadas pelo SARS-CoV-2	Pessoas não infectadas pelo SARS-CoV-2	p-valor*
	n (%)	n (%)	
	166 (14,7)	961(85,3)	
Idade			
20 a 29 anos	16 (9,6)	80 (8,3)	0,55
30 a 39 anos	70 (42,1)	344 (35,8)	0,12
40 a 49 anos	41 (24,7)	243 (25,3)	0,92
50 a 59 anos	26 (15,8)	200 (20,8)	0,14
60 a 69 anos	13 (7,8)	80 (8,3)	1
70 anos ou mais	0 (0)	14 (1,5)	0,24
Sexo			
Feminino †	79(47,6)	426(44,3)	
Masculino	87(52,4)	535(55,7)	0,45
Cor/Etnia			
Amarela	5 (3,0)	52 (5,5)	0,25
Branca	131 (78,9)	731 (76,0)	0,49
Negra	2 (1,2)	20 (2,1)	0,76
Parça	28 (16,9)	158 (16,4)	0,91
Tempo de prática anestésica			
M.E.	12 (7,2)	60 (6,2)	0,6
até 5 anos	51 (30,7)	192 (20,0)	0,003
6 a 10 anos	22 (13,3)	156 (16,2)	0,36
11 a 15 anos	11 (6,6)	140 (14,6)	0,004
16 a 20 anos	25 (15,1)	95 (9,9)	0,06
21 anos ou mais	45 (27,1)	318 (33,1)	0,12
Região de atuação predominante			
Norte	5 (3,0)	26 (2,7)	0,8
Nordeste	40 (24,1)	156 (16,3)	< 0,01
Centro-Oeste	11 (6,6)	79 (8,2)	0,8
Sul	9 (5,5)	143 (14,9)	< 0,001
Sudeste	101 (60,8)	557 (57,9)	0,49
Tipo de serviço			
Público	26 (15,7)	92 (9,6)	0,02
Privado	28 (16,8)	277 (28,8)	0,001
Público e privado	112 (67,5)	592 (61,6)	0,01

† - categoria de referência; M.E. = médicos em especialização; EPIs = equipamentos de proteção individual; IOT/VCM = intubação orotraqueal/ventilação controlada mecânica; UTI = unidade de terapia intensiva; * teste exato de Fisher; IOT/VCM = intubação orotraqueal/ventilação controlada mecânica; UTI = unidade de terapia intensiva.

Tabela 1 Características demográficas e clínicas. (continuação)

	Pessoas infectadas pelo SARS-CoV-2	Pessoas não infectadas pelo SARS-CoV-2	p-valor*
	n (%)	n (%)	
	166 (14,7)	961(85,3)	
Redução salarial			
Sem redução	31 (18,7)	122 (12,7)	0,01
Até 20%	19 (11,4)	98 (10,2)	0,48
21 a 30%	29 (17,5)	123 (12,8)	0,11
31 a 40%	20 (12,0)	153 (15,9)	0,24
41 a 50%	36 (21,7)	176 (18,4)	0,33
acima de 50%	31 (18,7)	289 (30,0)	0,002
Escalonamento de cuidado			
Domiciliar	160 (96,4)	957 (99,5)	0,001
Enfermaria	1 (0,6)	3 (0,3)	0,47
Semi-Intensiva	1 (0,6)	1 (0,2)	0,27
UTI	4 (2,4)	0 (0)	< 0,001
Oxigenioterapia			
Sem necessidade	162 (97,6)	961(100)	< 0,001
Cateter nasal	1 (0,6)	0 (0)	0,15
IOT/VCM	3 (1,8)	0 (0)	0,003
Afastamento			
Não houve	23 (13,9)	883 (91,9)	< 0,001
Até 7 dias	11 (6,6)	21 (2,2)	0,004
8 a 14 dias	80 (48,2)	18 (1,9)	< 0,001
15 a 21 dias	40 (24,1)	4 (0,4)	< 0,001
Acima de 21 dias	12 (7,2)	35 (3,6)	< 0,001
Contato com SARS-CoV-2			
Não houve	18 (10,8)	262 (27,3)	< 0,001
Indireto	20 (12,0)	163 (17,0)	0,1318
Direto	128 (77,2)	536 (55,7)	< 0,001
Concentrado de hemácias	6(3,6)	7(0,7)	0,006
Gravidez	2((10)	77(18,8)	0,75

EPIs = equipamentos de proteção individual; IOT/VCM = intubação orotraqueal/ventilação controlada mecânica; UTI = unidade de terapia intensiva.* = teste exato de Fisher;

sanitário nesta especialidade extremamente exposta ao contágio, muito atuante na pandemia em todo o território nacional.

Os anestesiológicos muitas vezes foram os profissionais preferidos para realizar IOT (intubação orotraqueal) em pacientes portadores da COVID-19, devido à habilidade em manusear via aérea, fato que gerou alta

infectividade viral. Apesar da taxa de infecção na população geral no Brasil ser de 2,64 %⁴, a prevalência de infecção por coronavírus no grupo estudado foi de 14,7% (5,57 vezes maior), refletindo a enorme exposição e risco de contágio desses profissionais⁴.

El-Boghdadly e colaboradores encontraram incidência semelhante ao avaliar o risco de infecção em profissionais

Tabela 2 EPIs utilizados.

	Pessoas infectadas pelo SARS-CoV-2	Pessoas não infectadas pelo SARS-CoV-2	p-valor*
	n (%)	n (%)	
	166 (14,7)	961(85,3)	
Disponibilidade de EPI			
Sim	123 (74,0)	682 (70,9)	0,75
Não	5 (3,0)	20 (2,1)	0,39
Parcialmente	38 (22,3)	259 (26,7)	0,29
Proteção dos EPIs (percepção)			
Muito pouco	14 (8,4)	35 (3,6)	0,01
Pouco	17 (10,2)	114 (11,8)	0,6
Satisfatório	106 (63,8)	619 (64,4)	0,9
Muito satisfatório	29 (17,4)	193 (20,1)	0,08
Proteção dos EPIs (quantidade)			
Muito pouco	15 (9,0)	43 (4,5)	0,02
Pouco	27 (16,3)	150 (15,6)	0,73
Satisfatório	92 (55,4)	573 (59,6)	0,34
Muito satisfatório	32 (19,3)	195 (20,3)	0,03
Frequência de EPIs			
Não usou	2 (1,2)	19 (1,9)	0,75
SARS-Cov-2 positivo	8 (4,8)	28 (2,9)	0,22
SARS-CoV-2 positivo e casos suspeitos	69 (41,5)	312 (32,4)	0,02
Todos os casos	87 (52,4)	602 (62,6)	0,01
Motivo para não usar EPIs			
Indisponibilidade	18 (10,8)	95 (9,9)	0,67
Negligência	10 (6,0)	53 (5,5)	0,71
Negligência e indisponibilidade	118 (71,0)	671 (69,8)	0,78
Usei EPIs em todos os casos	20 (12,0)	142 (14,8)	0,4
Tenda acrílica	94 (56,6)	588 (61,2)	0,3
Luvas	165 (99,4)	950 (98,8)	1
Avental impermeável	164 (98,8)	931 (96,8)	0,21
Óculos acrílico de proteção	162 (97,6)	939 (97,7)	0,78
Máscara N95/PFF2/PFF3	165 (99,4)	949 (98,7)	0,7
Máscara cirúrgica	157 (94,6)	924 (96,1)	0,39
Gorro	164 (98,8)	942 (98,0)	0,75
“Face-shield”	165 (99,4)	942 (98,0)	0,34

EPIs = equipamentos de proteção individual; * = teste exato de Fisher

Tabela 3 Locais de atuação dos anesthesiologistas e manipulação de via aérea.

	Pessoas infectadas pelo SARS-CoV-2	Pessoas não infectadas pelo SARS-CoV-2	p-valor*
	n (%)	n (%)	
	166 (14,7)	961(85,3)	
Ambulatório	5(3,0)	28(2,9)	1
Hospital de Campanha	15(9,0)	28(2,9)	0,001
APH	10(6,0)	9(0,9)	< 0,001
Endoscopia	45(27,1)	166(17,3)	0,003
Outros setores de imagem	71(42,7)	262(27,3)	< 0,001
Pronto-socorro	25(15,0)	111(11,5)	0,19
UTI	78(46,9)	291(30,3)	< 0,001
Centro cirúrgico	129(77,7)	619(64,4)	< 0,001
Videolaringoscópio			
Todos os casos	38(22,9)	248(25,8)	0,49
Apenas em SARS-Cov-2	17(10,2)	128(13,3)	0,31
Não usado	111(66,8)	585(60,8)	0,16
Via aérea difícil	66(39,7)	262(27,2)	0,001
Falha de IT + ventilação manual	19(11,4)	80(8,3)	0,18

UTI = unidade de terapia intensiva; APH = Atendimento pré-hospitalar; IT - intubação traqueal; * teste exato de Fisher.

de saúde após participarem de IOT de pacientes infectados pelo vírus, uma taxa de 10,7%⁹. Em estudo semelhante, realizado através de questionário via e-mail nos Estados Unidos, Morcuende e colaboradores identificaram uma incidência de sintomas de 26,2% em anesthesiologistas e intensivistas após exposição ocupacional ao vírus. Essa elevada taxa pode ser justificada pelo desenho do referido estudo, que avaliou presença de sintomas e não apenas casos confirmados por sorologia e ou PCR¹⁰. Um estudo canadense publicado em abril de 2020 identificou anesthesiologistas como uma das especialidades com mais médicos mortos por COVID-19¹¹. Porém, até o momento, dados de mortalidade dessa classe profissional médica ainda são muito limitados^{1, 10, 12-14}.

Dentre os indivíduos de nosso estudo que apresentaram infecção por SARS-CoV-2, houve taxa de reinfecção confirmada por exames laboratoriais de 3,6% (6 pessoas), fenômeno que vem sendo reportado na literatura e que preocupa as autoridades sanitárias globalmente¹⁵.

Nenhuma das variáveis sociodemográficas analisadas em nosso modelo de regressão demonstraram-se preditoras independentes de risco de infecção por COVID-19. Da mesma forma, Leeds e colaboradores também não conseguiram associar características como sexo, idade e etnia a risco aumentado de contrair COVID-19¹⁶.

O fato de que mais de 25% dos respondedores não ter tido acesso ao EPI completo, reflete heterogeneidade

de protocolos e orçamentos entre as diferentes regiões e serviços de atuação, ou ainda negligência individual/institucional durante a pandemia. Paradoxalmente, não ocorreu associação entre baixa aderência ao EPI completo e contaminação por SARS-CoV-2. Tal fato, pode ser explicado talvez por menor incidência de contato com pacientes infectados, no grupo de anesthesiologistas com menos disponibilidade de recursos de proteção. Entretanto, tal hipótese é apenas especulativa e não pode ser comprovada por nossos dados. Analogamente, a falta de associação entre tipo individual de EPIs e COVID-19, pode ser compreendida pelo caráter complexo e multifatorial da transmissão viral, possivelmente havendo variáveis não observáveis em nosso desenho de estudo, que justificariam essa constatação.

Atuar em centro cirúrgico, parece ser uma atividade protetora em relação ao risco de contrair a doença. Essa constatação pode ser explicada pelo fato de adoção de protocolos de suspensão temporária de cirurgias eletivas e testagem dos pacientes que precisaram ser submetidos a cirurgias eletivas posteriores⁷, bem como pelo fluxo de atendimento diferenciado para pacientes infectados por SARS-CoV2. Tais medidas podem ter garantido um ambiente mais seguro em relação à transmissão do vírus no bloco cirúrgico.

Em contrapartida, nosso estudo evidencia que a atuação em APH foi associada à maior chance de infecção

Tabela 4 Fármacos utilizados (medicações mais comuns contra o SARS-CoV-2).

	Pessoas infectadas pelo SARS-CoV-2	Pessoas não infectadas pelo SARS-CoV-2	p-valor*
	n (%)	n (%)	
	166 (14,7)	961(85,3)	
Anticoagulantes			
Profilático†	7(4,2)	10(1,0)	
Terapêutico	6(3,6)	8(0,8)	0,01
BCG	4(2,4)	3(0,3)	0,01
Sarilumab	3(1,8)	0(0)	0,003
Tocilizumab	6(3,6)	0(0)	0,001
Favipiravir	3(1,8)	0(0)	0,003
Interferon-alfa-2B	5(3,0)	0(0)	0,001
Remdesivir	5(3,0)	0(0)	0,001
Plasma convalescente	6(3,6)	0(0)	0,001
Lopinavir/Ritonavir	4(2,4)	1(0,1)	0,002
Vitamina C	62(37,3)	249(25,9)	0,003
Vitamina D	6(3,6)	86(8,9)	0,02
Zinco	51(30,7)	201(20,9)	0,006
Azitromicina	60(36,1)	37(3,8)	0,001
Outros antibióticos	14(8,4)	16(1,6)	0,001
Ivermectina	33(19,8)	112(11,6)	0,005
Hidroxicloroquina	32(19,3)	27(2,8)	0,001
Cloroquina	2(1,2)	1(0,1)	0,058
Corticóides	27(16,3)	26(2,7)	0,001
Oseltamivir	10(6,0)	6(0,6)	0,001
Anti-inflamatórios não esteroidais	21(12,7)	63(6,5)	0,009
Dipirona	101(43,9)	129(56,1)	0,001
Paracetamol	37(60,8)	46(4,8)	0,001

* = teste exato de Fisher; BCG = vacina Calmette-Guérin; †- categoria de referência

dos profissionais, com OR = 2,36. O ambiente extra-hospitalar constitui local desafiador para o profissional de saúde. Os equipamentos são, em geral, mais escassos e muitas vezes os pacientes encontram-se em estado grave tanto por condições clínicas como por afecções cirúrgicas, necessitando estabilização clínica com poucos recursos e sob pressão de tempo para o cuidado definitivo^{17, 18}. Supõem-se que os anestesiológicos submetidos a esse contexto possam ter sido expostos ao vírus de forma mais intensa e com menos proteção. Outra variável que poderia estar associada a este fenômeno foi a disponibilidade insuficiente de testes para COVID-19 e a falta de precaução/conhecimento da população em relação à doença na época da coleta de dados, em relação a tempos atuais.

O relato de contato direto com pacientes sabidamente infectados, bem como o contato indireto com esses pacientes, aumentou a chance de contrair a doença pelos anestesiológicos em cerca de 5,7 e 2,4 vezes, respectivamente. Estudo de coorte realizado nos Estados Unidos e Reino Unido revelou que profissionais da saúde atuando na linha de frente reportaram maiores taxas de infecção quando comparados a população geral, corroborando os achados neste estudo¹². Achado interessante foi o elevado risco de contágio observado quando considerado apenas o contato indireto reportado pelos profissionais. Este fato demonstra que persistência do vírus em ambientes teoricamente seguros pode representar importante fator de contágio.

Tabela 5 Comorbidades.

	Pessoas infectadas pelo SARS-CoV-2	Pessoas não infectadas pelo SARS-CoV-2	p-valor*
	n (%)	n (%)	
Hipertensão arterial sistêmica	166 (14,7)	961(85,3)	1
Diabetes mellitus	25(15,0)	146(15,2)	0,1
Cardiopatias	12(7,2)	39(4,0)	0,08
Dislipidemia	11(6,6)	34(3,5)	0,11
Obesidade (IMC > 30)	22(13,2)	88(9,2)	0,15
Asma brônquica	21(12,6)	87(9,1)	0,33
DPOC	21(12,6)	98(10,2)	0,004
IRC	5(3,0)	4(0,4)	< 0,001
Câncer	6(3,6)	2(0,2)	0,3
Imunossupressão (exceto Câncer)	0(0)	9(0,9)	< 0,001
Etilismo crônico	6(3,6)	3(0,3)	0,006
Tabagismo	6(3,6)	7(0,7)	0,49
Nenhuma comorbidade declarada	7(4,2)	32(3,3)	0,73
	103(62,0)	579(60,2)	

IMC = índice de massa corpórea; DPOC = Doença pulmonar obstrutiva crônica; IRC = Insuficiência Renal Crônica; * teste exato de Fisher.

Tabela 6 Preditores de infecção por SARSCoV-2, segundo modelo de regressão logística.

	B (EP)	OR (IC 95%)	(IC 95%)	p-valor
Intercepto***	-2,4(0,58)	0,1	(0,02-0,27)	< 0,001
Atuação em centro-cirúrgico**	-0,86(0,31)	0,4	(0,23-0,78)	< 0,01
Contato direto com pacientes infectados***	1,74(0,34)	5,74	(3,05-11,57)	< 0,001
Contato indireto com pacientes infectados*	0,88(0,39)	2,43	(1,13-5,33)	< 0,05
Atuação em APH*	0,86(0,39)	2,36	(1,04-5,03)	< 0,05
Imunossupressão* (exceto câncer)	1,58(0,69)	4,89	(1,16-19,01)	< 0,05

Obs: R2 = 0,095 (Hosmer-Lemeshow), 0,075 (Cox-Snell), 0,133 (Nagelkerke). $\chi^2(16) = 87,38$.

B = coeficiente de regressão; EP = erro padrão; OR = Odds Ratio; IC 95% = intervalo de confiança 95% (limite inferior - limite superior).

Imunossupressão (com exceção de câncer) foi a única comorbidade relatada preditora para risco de infecção pelo vírus. Apesar de várias comorbidades como diabetes, hipertensão e obesidade serem citadas na literatura como fatores de risco para pior desfecho no paciente que desenvolve a doença^{3, 19, 20}, existe pouca informação sobre quais características tornam o paciente mais susceptível à infecção pelo vírus. Sendo assim, faz-se necessária realização de novos estudos prospectivos que abordem essa temática.

Por causa da imprecisão de informações sobre o propósito de utilização profilática e/ou terapêutica de fármacos (vide Tabela 5), seu momento de uso, dose e o empiricismo do emprego dos mesmos, consideramos ser prudente a não inserção destas variáveis no modelo de

regressão, mesmo que com *p-valor* < 0.1. Assim, evita-se a divulgação de resultados enviesados e imprecisos, limitando-nos exclusivamente ao relato descritivo e associativo com a infecção por COVID-19.

Ainda de forma exploratória dos dados de nosso estudo, nota-se que os corticosteróides, uma das únicas classes de fármacos com eficácia comprovada recentemente no tratamento da COVID-19^{21, 22}, apresentaram utilização reduzida (4,7%). Anticoagulantes, também amplamente usados no suporte a pacientes infectados²³, tiveram apenas 2,75% de utilização.

Estudos demonstram que a prevalência de via aérea difícil (VAD) em situações de emergência, varia entre 9-12%²⁴⁻²⁷. Considerando-se que os anesthesiologistas são profissionais experientes em manejo de via aérea, o fato

de 29,1% dos participantes relataram pelo menos um caso de VAD causa surpresa. Pode-se pensar em algumas hipóteses para justificar tal índice: intubação orotraqueal (IOT) realizada fora do centro cirúrgico (ambiente em que os anestesiológicos se sentem menos à vontade); estresse imposto pela pandemia; medo de contaminação; urgência e gravidade dos pacientes. Estes detalhes tornariam o cenário do manejo da via aérea mais adverso e estressante, o que poderia levar mesmo os profissionais mais experientes a negligenciar passos básicos de otimização de IOT, agregando dificuldade ao procedimento.

Em relação às limitações do estudo, pode-se citar o desenho observacional do tipo transversal, que impediria o controle de muitas variáveis, inclusive das não observáveis. Outro problema relacionado à questão temporal de nossa pesquisa é a possibilidade de contaminação por SARS-CoV-2 posteriormente ao respondimento do questionário. Ainda nesse tópico há a limitação diagnóstica de novos casos de COVID-19, fato que pode ter subestimado a incidência da doença em nossa amostra, assim como, as taxas de reinfecção.

Frisamos ainda que nossos resultados possuem caráter exploratório, desprovidos de inferência robusta o suficiente para causalidade, quando comparados a ensaios clínicos controlados e randomizados.

Outro ponto limitante foi a utilização de dados categorizados. Tal fato pode gerar perda de informação no processo de coleta e análise, apesar de aumentar a adesão dos participantes por simplificar o questionário e evitar *outliers* ou erros de digitação durante o preenchimento.

Conclusão

Os achados desse estudo demonstram peculiar perfil epidemiológico na população de médicos anestesiológicos, durante a pandemia do COVID-19. Também evidenciam vários pontos de potencial melhoria assistencial e ocupacional, além de ser elemento gerador de hipóteses futuras, principalmente em termos de exposição e proteção desses profissionais, considerando potenciais fatores de risco de infecção por SARS-CoV-2.

Financiamento

Esta pesquisa não recebeu nenhuma bolsa específica de agências de fomento nos setores público, comercial ou sem fins lucrativos.

Conflitos de interesse:

Não há conflitos de interesse.

Agradecimentos

À Sociedade Brasileira de Anestesiologia e a todos os colegas que gentilmente nos apoiaram na divulgação do estudo.

Referências bibliográficas:

1. Yang M, Dong H, Lu Z. Role of anaesthesiologists during the COVID-19 outbreak in China. *Br J Anaesth*. 2020;124(6):666-9.
2. Wujtewicz M, Dylczyk-Sommer A, Aszkielowicz A, et al. COVID-19 - what should anaesthesiologists and intensivists know about it? *Anaesthesiol Intensive Ther*. 2020;52(1):34-41.
3. Rod JE, Oviedo-Trespalacios O, Cortes-Ramirez J. A brief-review of the risk factors for covid-19 severity. *Rev Saude Publica*. 2020;54:60.
4. Brazilian COVID-19 Panel. Brazilian Health Ministry - Department of Health Surveillance, <https://covid.saude.gov.br> [accessed 30 November 2020] [
5. WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. World Health Organization, <https://covid19.who.int/region/amro/country/br> [accessed 30 November 2020] [
6. Kumar S, Palta S, Saroa R, Mitra S. Anesthesiologist and COVID-19-current perspective. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2020;36(Suppl 1):S50-S7.
7. Quintao VC, Simoes CM, Lima L, et al. [The Anesthesiologist and COVID-19]. *Rev Bras Anesthesiol*. 2020;70(2):77-81.
8. Scheffer M, Cassenote A, Guerra A, et al. Demografia Médica no Brasil 2020. https://www3.fm.usp.br/fmusp/conteudo/DemografiaMedica2020_9DEZ.pdf: FMUSP, CFM; 2020 [accessed 30 November 2020].
9. El-Boghdady K, Wong DJN, Owen R, et al. Risks to health-care workers following tracheal intubation of patients with COVID-19: a prospective international multicentre cohort study. *Anaesthesia*. 2020;75(11):1437-47.
10. Morcuende M, Guglielminotti J, Landau R. Anesthesiologists' and Intensive Care Providers' Exposure to COVID-19 Infection in a New York City Academic Center: A Prospective Cohort Study Assessing Symptoms and COVID-19 Antibody Testing. *Anesth Analg*. 2020;131(3):669-76.
11. Ing EB, Xu QA, Salimi A, Torun N. Physician deaths from corona virus (COVID-19) disease. *Occup Med (Lond)*. 2020;70(5):370-4.
12. Nguyen LH, Drew DA, Graham MS, et al. Risk of COVID-19 among front-line health-care workers and the general community: a prospective cohort study. *Lancet Public Health*. 2020;5(9):e475-e83.
13. Chou R, Dana T, Buckley DI, et al. Epidemiology of and Risk Factors for Coronavirus Infection in Health Care Workers: A Living Rapid Review. *Ann Intern Med*. 2020;173(2):120-36.
14. Chen W, Huang Y. To Protect Health Care Workers Better, To Save More Lives With COVID-19. *Anesth Analg*. 2020;131(1):97-101.
15. Tillett RL, Sevinsky JR, Hartley PD, et al. Genomic evidence for reinfection with SARS-CoV-2: a case study. *Lancet Infect Dis*. 2020.
16. Leeds JS, Raviprakash V, Jacques T, et al. Risk factors for detection of SARS-CoV-2 in healthcare workers during April 2020 in a UK hospital testing programme. *EclinicalMedicine*. 2020;26:100513.
17. Jouffroy R, Lemoine S, Derkenne C, et al. Prehospital management of acute respiratory distress in suspected COVID-19 patients. *Am J Emerg Med*. 2020.
18. Jouffroy R, Kedzierewicz R, Derkenne C, et al. Hypoxemia Index Associated with Prehospital Intubation in COVID-19 Patients. *J Clin Med*. 2020;9(9).
19. Weiss P, Murdoch DR. Clinical course and mortality risk of severe COVID-19. *Lancet*. 2020;395(10229):1014-5.

20. Li X, Xu S, Yu M, et al. Risk factors for severity and mortality in adult COVID-19 inpatients in Wuhan. *J Allergy Clin Immunol.* 2020;146(1):110-8.
21. Tomazini BM, Maia IS, Cavalcanti AB, et al. Effect of Dexamethasone on Days Alive and Ventilator-Free in Patients With Moderate or Severe Acute Respiratory Distress Syndrome and COVID-19: The CoDEX Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2020;324(13):1307-16.
22. Group RC, Horby P, Lim WS, et al. Dexamethasone in Hospitalized Patients with Covid-19 - Preliminary Report. *N Engl J Med.* 2020.
23. Miesbach W, Makris M. COVID-19: Coagulopathy, Risk of Thrombosis, and the Rationale for Anticoagulation. *Clin Appl Thromb Hemost.* 2020;26:1076029620938149.
24. Martin LD, Mhyre JM, Shanks AM, Tremper KK, Kheterpal S. 3,423 emergency tracheal intubations at a university hospital: airway outcomes and complications. *Anesthesiology.* 2011;114(1):42-8.
25. Benedetto WJ, Hess DR, Gettings E, et al. Urgent tracheal intubation in general hospital units: an observational study. *J Clin Anesth.* 2007;19(1):20-4.
26. Jaber S, Amraoui J, Lefrant JY, et al. Clinical practice and risk factors for immediate complications of endotracheal intubation in the intensive care unit: a prospective, multiple-center study. *Crit Care Med.* 2006;34(9):2355-61.
27. Mort TC. Emergency tracheal intubation: complications associated with repeated laryngoscopic attempts. *Anesth Analg.* 2004;99(2):607-13, table of contents.