

Estado da publicação: O preprint foi submetido para publicação em um periódico

Surto de covid-19 em profissionais de hospital universitário Rio de Janeiro, Brasil, 2020

Jose Ueleres Braga, José Hérmogenes Rocco Suassuna, Ana Sara Semeão de Souza

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.10429>

Submetido em: 2024-11-11

Postado em: 2024-11-11 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

Title: Covid-19 outbreak among professionals at a university hospital in Rio de Janeiro, Brazil, 2020

Running Title: Covid-19 outbreak at a hospital Rio de Janeiro 2020

Titulo: Surto de covid-19 em profissionais de hospital universitário Rio de Janeiro, Brasil, 2020

Titulo resumido: Surto de covid-19 em hospital Rio de Janeiro 2020

Jose Ueleres Braga

Instituto de Medicina Social Hesio Cordeiro / UERJ, Departamento de Epidemiologia. Rio de Janeiro – RJ. Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5247-007X>

Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca / FIOCRUZ, Departamento de Epidemiologia de doenças infecciosas. Rio de Janeiro – RJ. Brasil.

José Hérmogennes Rocco Suassuna

Faculdade de Ciências Médicas / UERJ, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil.

<https://orcid.org/0000-0002-4720-5391>

Ana Sara Semeão de Souza

Instituto de Medicina Social Hesio Cordeiro / UERJ, Departamento de Epidemiologia. Rio de Janeiro – RJ. Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-4554-1551>

Resumo:

Objetivo: Esse estudo teve por objetivo investigar um surto de covid-19 entre PS no serviço de nefrologia de um hospital universitário no Rio de Janeiro em março de 2020 e identificar fatores de risco para infecção pelo SARS-CoV-2. **Métodos:** Para caracterizar o surto em relação a tríade pessoa-lugar-tempo foi definida como população fonte uma equipe de 59 PS, que foram recrutados e submetidos a entrevistas digitais para reconhecer a ocorrência de sinais e sintomas, comorbidades, de hospitalização durante o período de 1 a 23 de março de 2020. A análise dos dados consistiu na construção e interpretação da curva epidêmica e na identificação de fatores de risco para a infecção durante o surto. **Resultados:** Dos 59 profissionais do serviço de nefrologia, 43 (73%) participaram do estudo. Eram predominantemente médicos (58%), do sexo feminino (67%), com idade variando de 24 a 69 anos e média de 40 anos. O surto ocorreu entre 1º de março e 23 de março de 2020 e teve pico em 12 e 13 de março. Trinta e dois participantes foram classificados com casos prováveis ou confirmados de covid-19. Entre os casos predominavam mulheres (71%), com idade de 37 anos, predominantemente médicos (45%). Apenas um participante foi hospitalizado. Fatores de risco para covid-19 foram ser médico, trabalhar em outro hospital e ser mulher. **Conclusão:** Concluímos que houve um surto de covid-19 entre profissionais

de saúde do serviço de nefrologia do HUPE em março de 2020. Foram sugeridas medidas de proteção a todos profissionais e exames para infecção para SARS-CoV-2 nos sintomáticos.

Plavras-chave: “covid-19”, “surtos de doenças”, “fatores de risco”, “pessoal de saúde”

Abstract:

Objective: This study aimed to investigate a COVID-19 outbreak among HCWs in the nephrology department of a university hospital in Rio de Janeiro in March 2020 and to identify risk factors for SARS-CoV-2 infection. **Methods:** To characterize the outbreak in relation to the person-place-time triad, a team of 59 HCWs was defined as the source population. They were recruited and submitted to digital interviews to recognize the occurrence of signs and symptoms, comorbidities, and hospitalization during the period from March 1 to 23, 2020. Data analysis consisted of constructing and interpreting the epidemic curve and identifying risk factors for infection during the outbreak. **Results:** Of the 59 professionals in the nephrology department, 43 (73%) participated in the study. They were predominantly physicians (58%), female (67%), with an age ranging from 24 to 69 years, and an average of 40 years. The outbreak occurred between March 1 and March 23, 2020, and peaked on March 12 and 13. Thirty-two participants were classified as having probable or confirmed cases of COVID-19. The majority of cases were women (71%), aged 37 years, and predominantly physicians (45%). Only one participant was hospitalized. Risk factors for COVID-19 were being a physician, working in another hospital, and being a woman. **Conclusion:** We conclude that there was an outbreak of COVID-19 among healthcare professionals in the nephrology department of HUPE in March 2020. Protective measures were suggested for all professionals and tests for SARS-CoV-2 infection in symptomatic individuals.

Keywords: “covid-19”, “disease outbreaks”, “risk factors”, “health personnel”

1. Introdução

As epidemias de covid-19, causadas por um novo coronavírus, tiveram início em Wuhan, na China, em dezembro de 2019. Inicialmente, estavam concentradas em ambientes hospitalares, antes de se tornarem uma questão de grande relevância para a saúde pública no país¹. Em 30 de janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) anunciou que a epidemia era uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional². Em 26 de fevereiro o Brasil confirmou o seu primeiro caso (importado) na cidade de São Paulo. No início de março de 2020, a covid-19 já havia sido detectada em 113 países e no Brasil já havia transmissão comunitária em algumas cidades^{3,4}.

Em 16 de março de 2020, a imprensa leiga divulgou o possível início de um surto em um hospital universitário no Rio de Janeiro⁵. A matéria indicava que a direção do Hospital Universitário Pedro Ernesto (HUPE) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) havia confirmado que médicos de seu serviço de nefrologia testaram positivo para o coronavírus. Um deles, nefrologista, professor e ex-vereador de 65 anos (sem histórico de viagem nos 14 dias anteriores ao início dos sintomas), que se internou em um hospital particular da zona norte carioca. A reportagem também indicava um segundo professor que estava em isolamento domiciliar e com boas condições de saúde⁵.

Ocorre que o HUPE estava sendo preparado para atuar como um dos suportes do Estado aos pacientes com coronavírus com quadro de média ou alta complexidade, sendo reservada uma enfermaria específica para esses pacientes, com dez leitos equipados com suporte respiratório e cinco outros leitos para isolamento. Neste contexto, a suspeita de um possível surto nosocomial, justificaria uma investigação.

Como divulgado pela universidade, o Serviço de Nefrologia do HUPE é referência em transplantes tendo seu pioneirismo em transplante renal, em 1968. O programa tornou-se regular a partir de 1975 e fez o milésimo transplante em 2008. O serviço tem atendimento ambulatorial nas áreas de nefrologia clínica e tratamento conservador, avaliação pré-transplante de doador vivo, pós-transplante, pré-transplante de doador falecido. Também são feitos exames de biópsia renal, colocação de cateteres de hemodiálise, ultrassonografia e doppler, colocação de cateter de diálise peritoneal.⁶ Lá também se realiza treinamento e aperfeiçoamento do tipo residência médica. Em 2020, atuavam nesse serviço 59 profissionais, sendo médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, além de residentes.

O objetivo desse trabalho foi investigar a possível ocorrência de um surto de covid-19 nos profissionais de saúde do serviço de nefrologia de um hospital universitário do Rio de Janeiro em março de 2020 e identificar fatores de risco para infecção pelo SARS-CoV-2 durante o surto.

2. Métodos

Trata-se de um estudo descritivo do tipo de série de casos, segundo pessoa, tempo e lugar. Foram obtidos os endereços eletrônicos (e-mail) e números de telefone de todos os 59 profissionais do serviço de nefrologia do HUPE. As entrevistas foram realizadas por meio eletrônico, através

do envio de um formulário. As respostas foram monitoradas para minimizar a ocorrência de erros de preenchimento e perdas.

Os dados coletados visavam conhecer a situação de saúde dos profissionais que trabalharam no serviço de 1 a 23 de março de 2020. Esse período foi definido tendo como base que os sintomas da infecção por covid-19 aparecem após um período de incubação de aproximadamente 5,2 dias⁷.

Definimos um caso suspeito como um profissional do serviço de nefrologia do HUPE que tivesse trabalhado em março de 2020 e apresentou sinais e sintomas da covid-19 ou que esteve em contato com outro profissional desse serviço confirmado laboratorialmente por RT-PCR ou que tiveram quadro clínico compatível e sorologia positiva para do vírus SARS-COV-2 no período de estudo. A definição de caso confirmado utilizada foi a presença de sintomas clínicos compatíveis e resultado positivo por RT-PCR para SARS-Cov2. Os participantes sem exame RT-PCR para covid-19 foram convidados a fazer exame sorológico para confirmar a presença de infecção pelo coronavírus.

Foram avaliados a presença diária dos sintomas: febre, tosse, dor de garganta, dificuldade de respirar, mialgia, diarreia, náusea ou vômitos, cefaleia, coriza, irritabilidade ou confusão, alteração do paladar, alteração do olfato, adinamia e outros. Também foram avaliados os sinais clínicos observados no mesmo período: febre, exsudato faríngeo, convulsão, conjuntivite, coma, dispneia ou taquipneia, alteração de ausculta pulmonar, alteração dos exames radiologia de tórax (ou outros de imagem) e outros.

A existência das comorbidades doença cardiovascular, incluindo hipertensão, diabetes, doença hepática, doença neurológica crônica ou neuromuscular, imunodeficiência, infecção pelo HIV, doença renal, asma ou outra doença pulmonar crônica e neoplasia (tumor sólido ou hematológico) também foi investigada.

Foi criada uma base de dados informatizada com os registros dos participantes para desenvolvimento do plano de análise da investigação. O plano de análise consistiu na classificação caracterização da população de estudo, confirmação da existência de um surto e caracterização do surto, segundo pessoa, tempo e lugar. As análises foram realizadas utilizando o software Stata 15.

O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto de Medicina Social (IMS) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

(CAAE: 30685220.8.0000.5260). Todos os participantes que aceitaram participar da pesquisa assinaram o termo de consentimento antes de responder o questionário

3. Resultados

Dos 59 profissionais do serviço de nefrologia, 43 (73%) participaram do estudo. Destes, 67% eram do sexo feminino, com média de idade de 40 anos (24 a 69 anos), 70% eram médicos e 63% tinham outro emprego. Cerca de 30% relataram alguma doença crônica, 12% fizeram isolamento e 30% tinham testado positivo para covid-19 (Tabela 1).

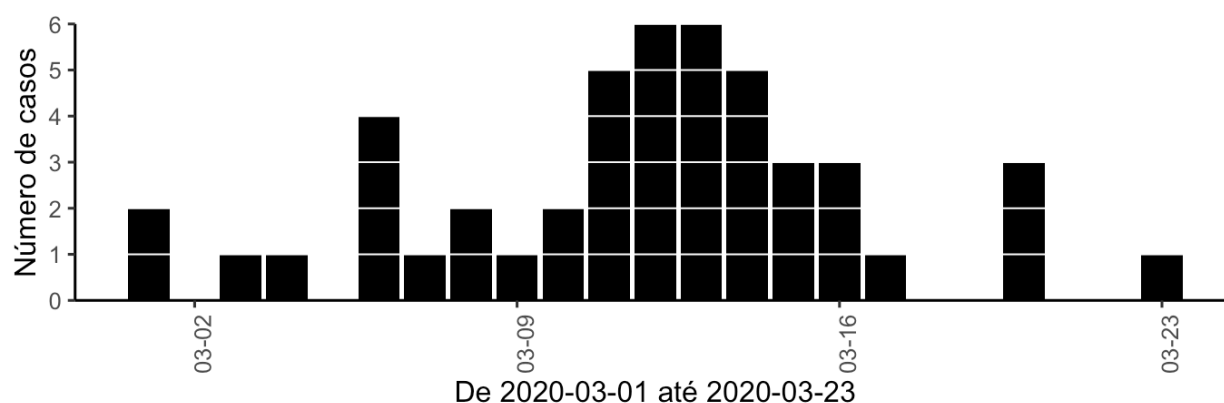
Tabela 1 – Características da população investigada para o surto de covid-19 em profissionais de um hospital universitário do Rio de Janeiro, 2020

Características	N	%
	43	100
Sexo		
Feminino	29	67,4
Masculino	14	32,6
Idade*	40,2	24-69
Categoria profissional		
Médicos	30	69,8
Outros	13	30,2
Outro trabalho		
Sim	27	62,8
Não	16	37,2
Doença crônica		
Sim	13	30,2
Não	30	69,8
Isolamento		
Sim	5	11,6
Não	38	88,4
Status do caso		
Assintomático	11	25,6
Positivo	13	30,2
Negativo	11	25,6
Suspeito	8	18,6

*Média, mínimo e máximo.

O primeiro caso ocorreu em 1º de março e o último caso em 23 de março de 2020. O pico do surto ocorreu em 12 e 13 de março. O formato da curva epidêmica é semelhante ao observado em surtos com poucas fontes de infecção, ou mesmo aqueles com uma única fonte de infecção (Figura 1).

Figura 1 - Curva epidêmica de casos suspeitos e confirmados para covid-19 em profissionais de um hospital universitário do Rio de Janeiro entre 1º de março a 23 de março de 2020



Nota: Para 4 profissionais, obtivemos apenas o status de infecção

Os dois primeiros casos confirmados de covid-19 no setor de nefrologia do HUPE foram em profissionais do sexo feminino. No primeiro caso a profissional tinha 46 anos, técnica de enfermagem, não possuía nenhuma doença crônica e trabalhava em outro hospital. O segundo caso, a profissional tinha 39 anos, médica staff, relatou ter doença crônica e não trabalhar em outro hospital. A maior parte dos casos assintomáticos ocorreram entre pessoas do sexo masculino, com idade média de 44,9 anos (28-64 anos), médicos, sem doenças crônicas e que tinha outro trabalho. Já os casos positivos ocorreram mais entre pessoas do sexo feminino, com idade média de 38,2 anos (29-62 anos), médicos, sem doença crônica e que tinha outro trabalho.

As doenças crônicas mais relatadas foram: hipertensão (14%), asma (14%), outras doenças pulmonares crônicas (5%) e doenças neoplásicas (tumores sólidos ou hematológicos, 5%). Os participantes que adoeceram por covid-19 apresentaram os seguintes sintomas: adinamia (81%),

dor de cabeça (71%), coriza (67%), alteração no paladar (67%), alteração no olfato (67%), tosse (62%), febre (57%), dor de garganta (57%), mialgia (52%), diarreia (43%), dificuldade para respirar (29%), náusea/vômito (14%), exsudato faríngeo (14%), dispneia (14%), alteração na ausculta pulmonar (10%), conjuntivite (5%), irritabilidade/confusão (5%) e alteração na radiologia torácica (5%).

Os fatores de risco para infecção por SARS-CoV-2 identificados durante este surto (Tabela 2) foram ser médico (OR = 4,78), trabalhar em outro hospital (OR = 3,60) e ser mulher (OR = 3.06).

Tabela 2 – Fatores associados a infecção por SARS-CoV-2 durante surto de covid-19 em profissionais de um hospital universitário do Rio de Janeiro, 2020

Característica	status de infecção		OR	Intervalo de confiança 95%
	infectado	não infectado		
Sexo				
feminino	23	5	3,07	0,59-16,01
masculino	9	6		
Categoria profissional				
médico	17	2	4,78	0,78-50,41
outra	16	9		
Outro trabalho				
sim	24	5	3,60	0,68-19,10
não	8	6		
Total	32	11		

4. Discussão

Com base nos achados deste estudo, concluímos que houve um surto de covid-19 entre os profissionais de saúde do serviço de nefrologia do HUPE, de 1º a 23 de março de 2020. Foi possível contatar que 32 dos 59 profissionais tiveram quadro clínico de COVID com confirmação laboratorial em 80%. Entre os casos predominavam mulheres (71%), com idade de 37 anos, predominantemente médicos (45%). Apenas um participante foi hospitalizado. Os principais fatores de risco foram ser médico, trabalhar em outro hospital e ser do sexo feminino.

Segundo Razvi et al.⁸ (2020), profissionais de saúde correm maior risco de infecção pelo SARS-CoV-2 além de intensificar surtos em unidades de saúde se ficarem doentes. Entretanto são escassas as informações sobre a ocorrência de infecção e adoecimento por covid-19 de profissionais de saúde em surtos hospitalares⁹.

Em geral, a prevalência de testes positivos para anticorpos SARS-CoV-2 em profissionais de saúde relatados de vários países difere consideravelmente, dependendo do tipo de investigação realizado. Estudo de Moscola et al.¹⁰ (2020) na cidade de Nova York, relevou prevalência de status soropositivo para anticorpos covid-19 entre 40.329 profissionais de saúde foi de 13,7%. Garcia-Basteiro et al.¹¹ (2020) observaram que 9,3% dos profissionais de saúde de um grande hospital terciário na Espanha testaram positivo. Iversen et al.¹² (2020) conduziram estudo em hospitais da Região da Capital da Dinamarca que revelou que 4,04% de todos os profissionais de saúde como sendo soropositivos para covid-19. Esses achados foram de inquéritos sorológicos e não investigações de surtos. Possíveis razões para a ampla variação relatada na soropositividade para covid-19 entre profissionais de saúde de diferentes países podem ser também devidas ao ponto de tempo do teste, variações na orientação de equipamentos de proteção individual e adesão às diretrizes e diferenças entre os vários ensaios de anticorpos.

Razvi et al.⁸ (2020) indicam que alguns profissionais de saúde correm maior risco de contrair infecção grave por covid-19, como homens e pessoas de origens negras, asiáticas e minorias étnicas. Identificar e gerenciar os profissionais de saúde que foram expostos à covid-19 é de extrema importância para prevenir a transmissão de saúde e proteger a equipe e os pacientes

vulneráveis em ambientes de saúde. Recentemente, o teste de anticorpos para diagnosticar a exposição anterior à covid-19 entre os profissionais de saúde começou no Reino Unido. Isso proporcionou uma oportunidade de avaliar a exposição à covid-19 entre os vários subgrupos dentro da comunidade de profissionais de saúde, com base em suas funções e origem étnica. Descobrimos que os profissionais de saúde que trabalham em funções de atendimento ao paciente tinham duas vezes mais probabilidade de terem sido expostos à covid-19 do que seus colegas em funções que não lidam com o paciente. De forma tranquilizadora, os trabalhadores de origens BAME tiveram um risco semelhante de exposição anterior à covid-19 aos seus colegas brancos. Mais pesquisas são necessárias para avaliar como os profissionais da linha de frente, especialmente aqueles que trabalham em funções de atendimento ao paciente, podem reduzir o risco de exposição à covid-19.

Nguyen et. al.¹³ (2020) conduziram um estudo de coorte prospectivo para examinar o risco de covid-19 entre profissionais de saúde da linha de frente e concluíram que os profissionais de saúde da linha de frente tinham um risco relativo de 11,6 (IC de 95%: 10,9–12,3) para um teste positivo quando comparados com a comunidade em geral. Sabe-se que a transmissão relacionada ao trabalho entre profissionais de saúde constitui uma grande proporção dos casos em surtos de coronavírus. Os profissionais de saúde constituíram uma grande proporção de casos suspeitos de síndrome respiratória aguda grave (SARS) na Ásia (37–63%) e casos de síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS) (43,5%)¹⁴. Apesar das precauções tomadas contra a transmissão nosocomial, é esperada uma alta prevalência de infecções por SARS-CoV-2 entre profissionais de saúde. Lan et. al.¹⁵ (2020) estudaram a transmissão relacionada ao trabalho em quatro surtos de covid-19 e descobriu que um risco elevado de infecção não se limitava aos profissionais de saúde, embora os casos de covid-19 fossem os mais altos entre os profissionais de saúde, compreendendo 22% de todos os casos relacionados ao trabalho.

Zhou et. al.¹⁶ (2020) conduziram recentemente uma revisão rápida e metanálise de infecções nosocomiais por SARS-CoV-2. Eles revisaram 20 estudos que incluíam profissionais de saúde, e os resultados mostraram que os infectados consistiam em enfermeiros (56,0%), médicos (33,0%) e outros funcionários, como profissionais de carreira, faxineiros e equipe de apoio hospitalar (11,0%). Finalmente, uma limitação do estudo foi considerar que toda transmissão entre profissionais de saúde ocorreu de outro profissional de saúde. No Brasil, Cunha et. al.^{11/11/2024 14:41:00} (2023) estudaram fatores associados à infecção por SARS-CoV-2 entre profissionais da

saúde de hospitais universitários. Eles conduziram estudo multicêntrico de setembro de 2020 a outubro de 2021 e concluíram que os fatores associados à infecção foram a realização de teste “RT-PCR” ($p < 0,001$) e trabalhar em unidades com atendimento a pacientes com covid-19 ($p = 0,028$). Em Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Gasparoto (2022)¹⁸ concluiu seu mestrado com um estudo acadêmico sobre aspectos epidemiológicos, clínicos e moleculares da infecção pelo SARS-CoV-2 e a identificação de fatores associados a infecção em profissionais de saúde. A infecção ativa pelo SARS-CoV-2 foi confirmada em 28,5%, sendo 4,4% assintomáticos, 9,5% oligossintomáticos e 86,1% sintomáticos. Os fatores de risco associados com o diagnóstico molecular positivo, independentemente da presença ou ausência de sintomas, foram: ser do sexo masculino, trabalhar no hospital de referência para Covid-19 e possuir escolaridade de nível superior.

É difícil para os médicos tomarem todas as precauções necessárias quando entram em contato com pacientes com infecção por SARS-CoV-2, muito menos quando interagem com outros membros da equipe de saúde. Esses profissionais geralmente estão agrupados em torno de computadores e outros equipamentos de trabalho. Quando os profissionais estão entre si, eles geralmente negligenciam medidas de proteção contra contaminação cruzada. Nossos resultados corroboram isso, já que a taxa de transmissão neste surto foi alta. Portanto, serve como um alerta. O surto foi provavelmente estabelecido por contato próximo entre os profissionais de saúde fora das enfermarias de pacientes. Este estudo destaca a importância de entender a transmissão desta doença não apenas no ambiente hospitalar, mas também entre os trabalhadores essenciais que tratam de pacientes gravemente enfermos que requerem hospitalização. Entretanto, estudos com metodologia específica para a dinâmica de transmissão da infecção pelo SARS-CoV-2 são necessários para elucidação do papel dos profissionais de saúde para a ocorrência de surtos hospitalares. Segundo Du et. al.¹⁹ (2021), o modo de transmissão e a origem real da covid-19 em hospitais ainda não foram totalmente esclarecidos, minimizar a infecção nosocomial em hospitais continua sendo uma tarefa difícil, mas urgente para profissionais de saúde.

5. Conflito de interesse

Os autores não têm nenhuma afiliação com nenhuma organização com interesse financeiro direto ou indireto no assunto discutido no manuscrito.

6. Contribuição de autoria

Os autores JUB, JHRS e ASSS contribuíram de todas as etapas da investigação: Conceitualização, Curadoria de dados, Análise formal, Obtenção de financiamento, Investigação, Metodologia, Administração do projeto, Recursos, Software, Supervisão, Validação, Visualização e Redação.

7. Referencias bibliográficas

1. Phelan, A. L., Katz, R. & Gostin, L. O. The Novel Coronavirus Originating in Wuhan, China: Challenges for Global Health Governance. *Jama* (2020) doi:10.1001/jama.2020.1097.
2. Mahase, E. China coronavirus: WHO declares international emergency as death toll exceeds 200. *BMJ* **368**, m408 (2020).
3. WHO & World Health Organization. *Coronavirus Disease (COVID-2019) Situation Reports. Situation Report-51*. https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200311-sitrep-51-covid-19.pdf?sfvrsn=1ba62e57_10 (2020).
4. Oliveira, W. K. de, Duarte, E., França, G. V. A. de & Garcia, L. P. Como o Brasil pode deter a covid-19. *Epidemiol. E Serviços Saúde* **29**, e2020044 (2020).
5. Lemos, M. & Mello, I. Médicos de hospital universitário do Rio são diagnosticados com coronavírus. vol. 2020 (2020).
6. HUPE. Transplante Renal. <https://www.urologiauerj.com.br/transplante-renal/> (2020).
7. Li, Q. *et al.* Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *N Engl J Med* vol. 382 1199–1207 (2020).
8. Razvi, S., Oliver, R., Moore, J. & Beeby, A. Exposure of hospital healthcare workers to the novel coronavirus (SARS-CoV-2). *Clin Med Lond* **20**, e238–e240 (2020).

9. Abbas, M. *et al.* Nosocomial transmission and outbreaks of coronavirus disease 2019: the need to protect both patients and healthcare workers. *Antimicrob. Resist. Infect. Control* **10**, 7 (2021).
10. Moscola, J. *et al.* Prevalence of SARS-CoV-2 Antibodies in Health Care Personnel in the New York City Area. *JAMA* **324**, 893–895 (2020).
11. Garcia-Basteiro, A. L. *et al.* Seroprevalence of antibodies against SARS-CoV-2 among health care workers in a large Spanish reference hospital. *Nat. Commun.* **11**, 3500 (2020).
12. Iversen, K. *et al.* Risk of covid-19 in health-care workers in Denmark: an observational cohort study. *Lancet Infect. Dis.* **20**, 1401–1408 (2020).
13. Nguyen, L. H. *et al.* Risk of covid-19 among frontline healthcare workers. *medRxiv* 2020.04.29.20084111 (2020) doi:10.1101/2020.04.29.20084111.
14. Chowell, G. *et al.* Transmission characteristics of MERS and SARS in the healthcare setting: a comparative study. *BMC Med* **13**, 210 (2015).
15. Lan, F.-Y., Wei, C.-F., Hsu, Y.-T., Christiani, D. C. & Kales, S. N. Work-related Covid-19 transmission. *medRxiv* 2020.04.08.20058297 (2020) doi:10.1101/2020.04.08.20058297.
16. Zhou, Q. *et al.* Nosocomial Infections Among Patients with covid-19, SARS and MERS: A Rapid Review and Meta-Analysis. *medRxiv* 2020.04.14.20065730 (2020) doi:10.1101/2020.04.14.20065730.
17. Cunha, Q. B. da *et al.* Factores asociados a la infección por SARS-CoV-2 en profesionales de la salud de hospitales universitarios. *Rev. Lat. Am. Enfermagem* **31**, (2023).
18. Gasparoto, A. L. D. B. INFECÇÃO POR SARS-COV-2 EM PROFISSIONAIS DE SAÚDE EM HOSPITAIS TERCIÁRIOS DE CAMPO GRANDE - MS. (UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL, Campo Grande, 2022).

19. Du, Q. *et al.* Nosocomial infection of COVID-19: A new challenge for healthcare professionals (Review). *Int. J. Mol. Med.* **47**, 31 (2021).

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.