



ciência plural

PROPORÇÃO DE CASOS NOSOCOMIAIS DE COVID-19 NO BRASIL: ANÁLISE DE SEUS FATORES ASSOCIADOS EM 1.631.47 REGISTROS DE 2020 A 2022

Proportion of nosocomial cases of COVID-19 in Brazil: analysis of 1.631.47 case records from 2020 to 2022

Proporción de casos nosocomiales de COVID-19 en Brasil: análisis de sus factores asociados en 1.631.47 registros de 2020 a 2022

Fabício Perez Ferraz de Mello • Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC • Técnico em Farmácia • E-mail: perez.mello@gmail.com

Alexandra Crispim Boing • Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC • Professor Adjunto • E-mail: acboing@gmail.com

Autor correspondente:

Fabício Perez Ferraz de Mello • E-mail: perez.mello@gmail.com

Submetido: 21/02/2024

Aprovado: 23/04/2024

RESUMO

Introdução: Infecções nosocomiais, adquiridas após a internação hospitalar, são o evento adverso mais comum que ameaça a saúde dos pacientes hospitalizados, sendo a pneumonia, incluindo a causada pelo SARS-Cov-2, responsável por mais de 80% das infecções nosocomiais. A pandemia declarada pela OMS em março de 2020 reflete o rápido aumento de casos, impulsionado pela disseminação do vírus através de gotículas e aerossóis. A transmissão nosocomial do SARS-Cov-2 foi observada desde o início do surto em Wuhan, representando um desafio adicional na qualidade de vida dos pacientes. Estudos internacionais em hospitais reportam incidências de infecção nosocomial por COVID-19 entre 11% e 44%. **Objetivo:** Identificar a proporção de infecção nosocomial por SARS-COV-2 no Brasil entre março de 2020 até dezembro de 2022. **Metodologia:** Trata-se de um estudo analítico, retrospectivo, de corte transversal, sobre a proporção de infecção nosocomial por Sars-Cov-2 no Brasil, através de dados secundários oriundos do Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe. No presente estudo a variável dependente analisada foi a proporção de infecção nosocomial por Sars-cov-2. Como variáveis independentes exploratórias foram utilizadas: faixa etária, sexo, comorbidades e macrorregião de residência. **Resultados:** O estudo identificou uma proporção de casos nosocomiais de 2,58%, sendo maior no terceiro ano da pandemia 2022 (5,5%) na região Norte (7,57%), entre os indivíduos de 18-59 anos de idade (6,93%) **Conclusões:** Este estudo sobre casos nosocomiais de COVID-19 no Brasil revela uma proporção de 2,58% entre 2020 e 2022, com associações identificadas em relação à região, idade e comorbidades. Diferenças em relação a estudos internacionais sugerem questões metodológicas específicas. Essa pesquisa é de importância crítica, visto ser de abrangência nacional com grande amplitude, e estabelece uma base sólida para futuros estudos epidemiológicos.

Palavras-Chave: Infecção Nosocomial; COVID-19; Sars-Cov-2; Infecção Associada aos Cuidados de Saúde.

ABSTRACT

Introduction: Nosocomial infections, acquired after hospital admission, are the most common adverse events threatening patient health, with pneumonia, including that caused by SARS-CoV-2, responsible for over 80% of nosocomial infections. The pandemic declared by the WHO in March 2020 reflects the rapid rise in cases driven by the virus's spread through droplets and aerosols. Nosocomial transmission of SARS-CoV-2 has been observed since the outbreak's onset in Wuhan, posing an additional challenge to patient quality of life. International hospital studies report nosocomial COVID-19 infection rates between 11% and 44%. **Objective:** Identifying the proportion of nosocomial SARS-CoV-2 infection in Brazil between March 2020 and December 2022. **Methodology:** This is an analytical, retrospective, cross-sectional study on the proportion of nosocomial SARS-CoV-2 infection in Brazil, using secondary data from the Influenza Epidemiological Surveillance Information System. In this study, the analyzed dependent variable was the proportion of nosocomial SARS-CoV-2 infection. The exploratory independent variables included:

age group, gender, comorbidities, and macro-region of residence. **Results:** The study identified a proportion of nosocomial cases of 2.58%, with a higher proportion in the third year of the pandemic, 2022 (5.5%) in the North region (7.57%), among individuals aged 18-59 years (6.93%). **Conclusions:** This study on nosocomial cases of COVID-19 in Brazil reveals a proportion of 2.58% between 2020 and 2022, with associations identified regarding region, age, and comorbidities. Differences compared to international studies suggest specific methodological issues. This research is of critical importance, given its national scope and broad coverage, and establishes a solid foundation for future epidemiological studies.

Keywords: Nosocomial Infection; COVID-19; Sars-Cov-2; Healthcare-Associated Infection.

RESUMEN

Introducción: Las infecciones nosocomiales, adquiridas tras la hospitalización, son el evento adverso más común que amenaza la salud de los pacientes hospitalizados, siendo la neumonía, incluida la causada por el SARS-Cov-2, la responsable de más del 80% de las infecciones. La pandemia declarada por la OMS en marzo de 2020 refleja el rápido aumento de casos, impulsado por la propagación del virus a través de gotitas y aerosoles. La transmisión nosocomial del SRAS-Cov-2 se ha observado desde el inicio del brote en Wuhan, lo que supone un reto adicional para la calidad de vida de los pacientes. Estudios internacionales realizados en hospitales informan de incidencias de infecciones nosocomiales por COVID-19 de entre el 11% y el 44%.

Objetivo: Identificar la proporción de infección nosocomial por SARS-CoV-2 en Brasil entre marzo de 2020 y diciembre de 2022. **Metodología:** Se trata de un estudio analítico, retrospectivo y transversal sobre la proporción de infección nosocomial por SARS-CoV-2 en Brasil, utilizando datos secundarios del Sistema de Información de Vigilancia Epidemiológica de Influenza. La variable dependiente analizada fue la proporción de infección nosocomial por SARS-CoV-2. Como variables independientes exploratorias se utilizaron: grupo de edad, sexo, comorbilidades y macrorregión de residencia. **Resultados:** El estudio identificó una proporción de casos nosocomiales del 2,58%, siendo mayor en el tercer año de la pandemia de 2022 (5,5%) en la región Norte (7,57%), entre individuos de 18 a 59 años (6,93%).

Conclusiones: Este estudio de casos de COVID-19 hospitalizados en Brasil revela una proporción de 2,58% entre 2020 y 2022, con asociaciones identificadas en relación a la región, edad y comorbilidades. Las disparidades en relación a estudios internacionales sugieren la presencia de cuestiones metodológicas específicas. Esta investigación es de extrema importancia para orientar estrategias preventivas y mejorar el control de las infecciones hospitalarias.

Palabras clave: Infección nosocomial; COVID-19; Sars-Cov-2; Infección asociada a la atención sanitaria.

Introdução

As infecções nosocomiais são consideradas o evento adverso mais frequente que ameaça a saúde dos pacientes, sendo a causa mais comum de mortalidade e morbidade hospitalar, afetando milhões de pacientes em todo o mundo¹.

No contexto da pandemia, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária do Brasil, a ANVISA, classificou como infecção nosocomial por Sars-Cov-2 os casos confirmados em pacientes internados há pelo menos 14 dias por outro diagnóstico, não tendo sido classificada como caso suspeito durante os primeiros 7 dias da internação e que teve contato desprotegido com visitante, trabalhador de saúde ou outro paciente com diagnóstico confirmado².

A transmissão nosocomial do Sars-cov-2 é relatada desde o surto inicial de COVID-19 em Wuhan, e representa outro desafio da pandemia que impacta diretamente na qualidade de vida dos pacientes^{3,4}.

Apesar da utilização de medidas preventivas (como por exemplo, o uso de equipamentos de proteção individual), um expressivo número de infecção nosocomial por Sars-Cov-2 é observado. Estudos internacionais realizados em hospitais referem uma incidência de infecção nosocomial por Sars-Cov-2 entre 4% a 44%^{3,5-8}. Observa-se também uma associação dos casos nosocomiais em pacientes de maior idade e com mais comorbidades, bem como maior letalidade nesses pacientes⁹.

No Brasil os estudos são escassos e se restringem a análises internas de hospitais e períodos específicos da pandemia¹⁰⁻¹².

Diante deste contexto, o presente artigo tem objetivo de avançar no conhecimento analisando a proporção de casos nosocomiais, e seus fatores associados no Brasil durante os anos de 2020, 2021 e 2022.

Metodologia

Trata-se de um estudo analítico, retrospectivo, de corte transversal, sobre a proporção de COVID-19 nosocomial no Brasil, através de dados secundários oriundos do Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe).

A população do estudo foram todos os casos de hospitalização registrado no SIVEP-Gripe de casos confirmados de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) por COVID-19 de origem nosocomial, entre a semana epidemiológica 10 de 2020 a semana 52 de 2022, conforme base atualizada em 27 de julho de 2023.

Foram excluídos da base 535.057 indivíduos cujas fichas de notificação do caso não apresentavam preenchimento ou constava ignorado. Assim, o total de hospitalizações por COVID-19 analisadas neste período foi de 1.631.047.

A variável dependente foi a proporção de infecção nosocomial por Sars-cov-2. Para sua construção foram contabilizados todos os registros identificados como “SIM” para a pergunta “Trata-se de caso nosocomial (Infecção Adquirida no Hospital)?”, e também que possuíam a “Classificação Final do Caso” registrada como SRAG por COVID-19, somados foram divididos pelo total de casos de COVID-19 e multiplicados por 100.

Como variáveis exploratórias foram utilizadas: (1) ano (2020, 2021 e 2022), (2) região de residência (Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste), (3) idade (<18; 18-59; 60 anos ou mais) e (4) comorbidades (sim/não).

Para a análise dos fatores associados à infecção nosocomial foram realizadas análise bivariada e múltipla por meio da regressão logística. A significância estatística do modelo e dos parâmetros referentes aos seus preditores foi verificada através do valor de p do teste de Wald. Foram incluídas no modelo múltiplo as variáveis exploratórias que apresentaram valor de $p < 0,20$ na análise bivariada e foram mantidas no modelo final aquelas com $p < 0,05$ no modelo múltiplo. Para testar a diferença entre as proporções entre os anos foi realizado o teste associação entre a proporção de casos nosocomiais, as variáveis demográficas e de fatores de risco associação para COVID-19. Todas as análises foram realizadas no programa Stata 14.0 (StataCorp., CollegeStation, Estados Unidos). Os dados analisados são públicos e anonimizados, dispensando-se, assim, a aprovação da pesquisa no Comitê de Ética.

Resultados

Foram analisados 1.631.047 casos de internação por COVID-19 durante 2020, 2021 e 2022 no Brasil. Destes 2,58% corresponderam a casos nosocomiais, sendo 2,8% em 2020, 1,9% em 2021 e 5,5% em 2022. A proporção de casos nosocomiais foi maior em 2022, na região Norte, entre homens, com idade entre 18-59 anos e entre aqueles que possuem comorbidades (Tabela 1).

Tabela 1. Proporção de casos de COVID-19 nosocomiais, segundo variáveis sociodemográficas e de saúde. Brasil, 2020, 2021 e 2022.

Ano	2020		2021		2022	
	n	%	n	%	n	%
Macrorregião						
Norte	1.222	2,76	1.442	2,42	718	7,57
Nordeste	2.979	3,53	3.240	2,48	2.012	7,40
Sul	6.437	2,67	7.588	1,67	4.713	4,75
Sudeste	2.133	2,71	3.359	1,74	2.227	5,50
Centro-Oeste	1.160	2,16	1.815	1,88	1.038	5,56
Sexo						
Feminino	6.385	2,87	7.533	1,83	4.949	5,11
Masculino	7.539	2,69	9.917	1,90	5.761	5,87
Faixa Etária						
<18	556	4,66	487	2,85	665	3,54
18-59	5.283	2,33	7.486	1,44	3.396	6,93
60 anos ou +	8.093	3,07	9.479	2,39	6.649	5,23
Comorbidades*						
Sim	11.101	3,36	12.605	2,31	8.271	6,11
Não	2.831	1,64	4.847	1,25	2.439	4,10
Total	13.932	2,77	17.452	1,87	10.710	5,50

*Puérpera; Doença Cardiovascular; Doença Hematológica Crônica; Síndrome de Down; Doença Hepática Crônica; Asma; Diabete Mellitus; Doença Neurológica Crônica; Outra Pneumonia Crônica; Imunodeficiência/Imunodepressão; Doença Renal Crônica e Obesidade.

Fonte: Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe).

Quando analisados os fatores associados, na análise bruta (Tabela 2), as variáveis macrorregião, faixa etária e comorbidades mostraram-se associadas ao desfecho (COVID-19 nosocomial). Essa associação foi 14% maior para a macrorregião Nordeste (OR 1,14; IC95% 1,09-1,19), 22% menor para a macrorregião Sul (OR 0,78; IC95% 0,76-0,82) e quase duas vezes maior em pessoas indivíduos com comorbidades (OR 1,96; IC95% 1,92-2,01). Quando analisada a faixa etária a associação se mostrou menor em indivíduos com idade acima de 18 anos, sendo 44% menor em pessoas de 18 a 59 anos, e 14% menor em pessoas com mais de 60 anos.

Tabela 2. Análise bruta dos casos nosocomiais de COVID-19, segundo variáveis exploratórias. Brasil, 2020 -2022.

Ano	2020-2022		Valor de p
	OR bruta	IC95%	
Macrorregião			
Norte	1,00	-	
Nordeste	1,14	1,09-1,19	
Sul	0,78	0,76-0,82	<0,01
Sudeste	0,82	0,79-0,86	
Centro-Oeste	0,79	0,76-0,83	
Sexo			
Feminino	1,00	-	
Masculino	1,00	0,98-1,02	0,96
Faixa Etária			
<18	1,00	-	
18-59	0,56	0,53-0,59	<0,01
60 anos ou +	0,86	0,81-0,9	
Comorbidades*			
Sim	1,96	1,92-2,01	<0,01
Não	1,00	-	

*Puérpera; Doença Cardiovascular; Doença Hematológica Crônica; Síndrome de Down; Doença Hepática Crônica; Asma; Diabete Mellitus; Doença Neurológica Crônica; Outra Pneumonia Crônica; Imunodeficiência/Imunodepressão; Doença Renal Crônica e Obesidade.

Fonte: Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe).

Na análise ajustada (Tabela 3) as variáveis macrorregião, faixa etária e comorbidades mantiveram-se associadas ao desfecho. Na macrorregião a associação manteve-se maior para o Nordeste (6% maior) e menor no Sul (27% menor), na faixa etária foi 48% menor em pessoas de 18 a 59 anos e 32% menor em pessoas com mais de 60 anos, e quanto à presença de comorbidades a associação manteve-se quase duas vezes maior neste grupo.

Tabela 3. Análise ajustada dos casos nosocomiais de COVID-19, segundo variáveis exploratórias. Brasil, 2020 -2022.

Ano	2020-2022	Valor de p	
	OR ajustado	IC95%	
Macrorregião			
Norte	1,00	-	
Nordeste	1,06	1,01-1,10	
Sul	0,73	0,71-0,76	<0,01
Sudeste	0,77	0,74-0,80	
Centro-Oeste	0,78	0,74-0,81	
Faixa Etária			
<18	1,00	-	
18-59	0,52	0,49-0,54	<0,01
60 anos ou +	0,68	0,64-0,71	
Comorbidades			
Sim	1,90	1,85-1,94	<0,01
Não	1,00	-	

*Puérpera; Doença Cardiovascular; Doença Hematológica Crônica; Síndrome de Down; Doença Hepática Crônica; Asma; Diabete Mellitus; Doença Neurológica Crônica; Outra Pneumonia Crônica; Imunodeficiência/Imunodepressão; Doença Renal Crônica e Obesidade.

Fonte: Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe).

Discussão

A proporção de casos nosocomiais de COVID-19 encontrada neste estudo (2,58%) demonstrou uma incidência inferior em comparação aos achados de estudos internacionais. Em uma revisão sistemática que abrangeu mais de 21 estudos

conduzidos em 8 países distintos (França, Inglaterra, Espanha, Suíça, Japão, Itália, Canadá e China), com pacientes adultos admitidos entre 1 de março de 2020 e 13 de julho de 2020, foi identificada uma taxa de 18,3% para casos nosocomiais de COVID-19⁵.

Escolà-Vergé et al.¹³ e Jewkes et al.⁶ encontram uma incidência de 27,3% (Espanha) e 38% (Inglaterra), respectivamente, para COVID-19 nosocomial, valores também acima do encontrado neste estudo.

Em estudos prévios foram identificadas publicações com descobertas de incidências próximas às encontradas no presente estudo. A pesquisa de Lakhani, realizada na Espanha em 2020, relatou uma incidência de 6,48%; Khan, na Escócia em 2021, apresentou uma incidência de 11%; Carter, no Reino Unido em 2020, demonstrou uma incidência de 12,5%; Luong, na França em 2020, revelou uma incidência de 4,9%; e Landoas, na França em 2021, encontrou uma incidência de 5,4%^{7,14-17}.

Os valores de incidência encontrados nestes estudos são inferiores aos revelados na metanálise conduzida por Zhou et al.⁸, a qual apresentou uma incidência de 44% na Ásia, e contemplou 40 estudos. Tais disparidades podem ser atribuídas, em parte, ao número reduzido de amostras utilizadas, bem como à considerável variação nos tamanhos amostrais (que variaram entre 41 e 451)⁸.

Em diversas análises, como aquelas conduzidas por Escolà-Vergé et al.¹³ (Espanha), Carter et al.¹⁵ (Reino Unido), Luong et al.¹⁶ (França) e Landoas et al.¹⁷ (França), foram observadas maior incidência entre indivíduos do sexo masculino, com taxas de 59%, 57%, 60% e 55%, respectivamente. Por outro lado, estudos como os de Lakhani et al.¹⁴ (Espanha) e Khan et al.⁷ (Escócia) identificaram uma maior incidência entre o sexo feminino, com taxas de 57,3% e 52,6%, respectivamente. No presente estudo, embora tenha havido uma maior proporção de casos de COVID-19 nosocomial entre indivíduos do sexo masculino em 2022 (5,87%), a variável sexo não demonstrou associação com o desfecho nas análises bruta e ajustada.

Uma possível explicação para a falta de associação entre o sexo e o desfecho nos casos de COVID-19 nosocomial pode ser a influência de outros fatores de risco ou variáveis confundidoras que não foram consideradas na análise. Além disso, pode

haver diferenças na exposição ao vírus ou na gravidade da doença entre os sexos que não foram adequadamente avaliadas ou ajustadas nos estudos. Também é importante considerar que a associação entre sexo e desfecho pode variar dependendo do contexto específico e das características da população estudada.

Na literatura, os achados mostram uma maior incidência de casos nosocomiais de COVID-19 entre pessoas mais velhas, com idade média variando de 62 a 78 anos^{6,7,13,14}. Neste presente estudo, no entanto a associação de COVID-19 nosocomial se mostrou menor em grupos de indivíduos de maior idade, e a proporção foi maior para o grupo de 18 a 59 anos (6,93% em 2022).

Não foram identificadas publicações científicas que respaldassem esses achados, sugerindo uma lacuna de conhecimento. Uma possível explicação para esses resultados pode estar relacionada à variabilidade no tempo de internação e nos cuidados clínicos dispensados aos pacientes. Para explorar essa hipótese, estudos futuros podem ser concebidos para investigar mais detalhadamente como essas variáveis influenciam a transmissão nosocomial do SARS-CoV-2.

As discrepâncias observadas nas taxas de incidência de COVID-19 nosocomial entre estudos podem ser atribuídas a várias diferenças metodológicas. Uma possível explicação é a variação nos critérios de classificação de casos nosocomiais adotados entre os estudos. Por exemplo, a definição do intervalo de tempo entre a admissão do paciente e o surgimento dos sintomas pode variar, afetando diretamente a identificação e a contagem de casos nosocomiais.

A Inglaterra considera um provável caso de COVID-19 nosocomial aquele paciente que desenvolveu sintomas e teve diagnóstico mais de 7 dias após sua admissão no hospital, os Estados Unidos por sua vez considera como um possível caso de infecção nosocomial quando o paciente tem diagnóstico após 14 dias de sua admissão^{18,19}.

O Centro Europeu de Prevenção e Controle de Doenças também considera que os pacientes internados que manifestaram sintomas e tiveram diagnóstico após 14 dias de internação são casos definidos de COVID-19 nosocomial²⁰.

No Brasil, de acordo com as diretrizes da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), foram definidos como casos de infecção nosocomial por SARS-

CoV-2 aqueles confirmados em pacientes hospitalizados por pelo menos 14 dias por outra patologia, desde que não tenham sido classificados como casos suspeitos nos primeiros 7 dias de internação e tenham tido contato sem proteção com um visitante, profissional de saúde ou outro paciente com diagnóstico confirmado².

Além disso, o desenho do estudo, especialmente quando se utiliza dados secundários, pode resultar em perda de informações cruciais, limitando a precisão na determinação dos casos nosocomiais. Outro aspecto a considerar é o contexto específico do local de estudo, que pode influenciar as práticas de triagem, diagnóstico e manejo de pacientes, afetando assim a incidência de casos nosocomiais. Dessa forma, torna-se fundamental levar em conta essas disparidades metodológicas ao analisar e contrastar os resultados entre os estudos.

Neste estudo, a presença de comorbidades mostrou-se fortemente associada à ocorrência de COVID-19 nosocomial. Na literatura internacional, pesquisas como as de Escolà-Vergé et al.¹³ e Landoas¹⁷ encontraram resultados semelhantes, destacando uma alta incidência de COVID-19 nosocomial entre indivíduos com comorbidades.

Na análise realizada por Iannou e colaboradores em 2020, foi observada uma forte associação entre o Índice de Comorbidade de Charlson (uma medida que avalia a relação entre comorbidades e prognóstico) e desfechos desfavoráveis da COVID-19. Uma pontuação mais elevada neste índice, indicando um prognóstico mais desfavorável, foi correlacionada com resultados adversos nos casos de COVID-19, incluindo períodos mais prolongados de internação, o que aumenta o risco de infecções hospitalares^{21,22}.

Além deste índice, outra ferramenta que possibilita prever a evolução clínica de um paciente é a Escala de Fragilidade Clínica (EFC), que avalia clinicamente o impacto da comorbidade, sendo que maiores valores estão relacionados a piores desfechos. Carter e Ponsford encontraram uma mediana maior na EFC em pacientes que adquiriram o vírus no hospital (6 e 5, representando fragilidade moderada e leve, respectivamente), em relação aqueles casos da comunidade (4 e 3, vulnerável e controlado, respectivamente)^{5,15}.

Quando analisado a macrorregião de residência neste estudo as maiores proporções de COVID-19 nosocomial foram encontradas nas regiões Norte e Nordeste. O sistema de saúde brasileiro apresenta disparidades na oferta de serviços de saúde, profissionais e infraestrutura/equipamentos, visível tanto entre as diferentes regiões brasileiras, quanto dentro dos próprios Estados da Federação²³.

As regiões Norte e Nordeste destacam-se como as principais regiões com maior defasagem em relação às outras, com menores números de leitos gerais, leitos de Unidades de Terapia Intensiva (UTI) e de aparelhos de ventilação mecânica, com uma concentração relativamente elevada em capitais e polos metropolitanos^{24,25}. Ranzani et al.²⁵ identificou uma desigualdade quanto ao uso de recursos hospitalares nas diferentes regiões brasileiras, enquanto nas demais regiões o avanço da faixa etária acompanha um maior uso de recursos hospitalares, nessas duas regiões ocorre um platô na utilização desses recursos em pessoas com mais de 60 internadas em UTI e com necessidade de ventilação mecânica.

As limitações do estudo devem ser observadas. Por se tratar de um estudo transversal de dados secundários pode haver perda de algumas informações devido à subnotificações e preenchimento inadequado de dados, todavia isso não diminui a potencialidade do estudo retratar a realidade, visto ser um estudo de abrangência nacional com grande amplitude, uma vez que utiliza o SIVEP-Gripe como fonte de dados e seu preenchimento é compulsório a todos os hospitais públicos e privados.

Conclusões

O presente estudo sobre a proporção de casos nosocomiais de COVID-19 em nível nacional é de extrema importância, pois além de oferecer uma compreensão abrangente sobre a incidência da doença em ambientes de saúde, estabelece uma base sólida para pesquisas epidemiológicas futuras e a implementação de medidas preventivas eficazes. No Brasil, a proporção de casos nosocomiais de COVID-19 entre 2020 e 2022 foi de 2,58%, com associações identificadas em relação à macrorregião, faixa etária e comorbidades. É importante notar que foram encontradas diferenças em comparação com estudos internacionais, o que pode estar relacionado a questões metodológicas específicas das pesquisas. Este estudo pioneiro

desempenha um papel fundamental na proteção da saúde pública e no aprimoramento das estratégias de controle de infecções hospitalares.

Referências

1. Allegranzi B, Bagheri Nejad S, Combescure C, Graafmans W, Attar H, Donaldson L, et al. Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2011 Jan 22;377(9761):228-41. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)61458-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)61458-4)
2. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Nota técnica nº 07/2020 GVIMS/GGTES/ANVISA: orientações para prevenção e vigilância epidemiológica das infecções por SARS-CoV-2 (COVID-19) dentro dos serviços de saúde [Internet]. Brasília: ANVISA, 2021. [citado 15 mar 2023]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pesq_diag_tecnol_vig_sanitaria_Vol1_Resultados.pdf
3. Du Q, Zhang D, Hu W, Li X, Xia Q, Wen T, et al. Nosocomial infection of COVID-19: A new challenge for healthcare professionals (Review). *International Journal of Molecular Medicine* [Internet]. 2021 Abr 1;47(4). DOI: <https://doi.org/10.3892/ijmm.2021.4864>
4. Salzberger B, Buder F, Lampl B, Ehrenstein B, Hitzenbichler F, Holzmann T, et al. Epidemiology of SARS-CoV-2. *Infection* [Internet]. 2021;49:233-239. DOI: <https://doi.org/10.1007/s15010-020-01531-3>
5. Ponsford MJ, Jefferies R, Davies C, Farewell D, Humphreys IR, Jolles S, et al. Burden of nosocomial COVID-19 in Wales: results from a multicentre retrospective observational study of 2508 hospitalised adults. *Thorax*. 2021 Jul 22;76(12):1246-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/thoraxjnl-2021-217661>
6. Jewkes, S. V., Zhang, Y., & Nicholl, D. J. (2020). Nosocomial spread of COVID-19: lessons learned from an audit on a stroke/neurology ward in a UK district general hospital. *Clinical Medicine*, 20(5):e173. DOI: <https://doi.org/10.7861%2Fclinmed.2020-0422>
7. Khan KS, Reed-Embleton H, Lewis J, Saldanha J, Mahmud S. Does nosocomial SARS-CoV-2 infection result in increased 30-day mortality? A multi-centre observational study to identify risk factors for worse outcomes in COVID-19 disease. *Journal of Hospital Infection*. 2021;107:91-94. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.09.017>
8. Zhou Q, Gao Y, Wang X, Liu R, Du P, Wang X, et al. Nosocomial infections among patients with COVID-19, SARS and MERS: a rapid review and meta-analysis. *Annals*

of Translational Medicine. 2020 Mai;8(10):629–9. DOI:

<https://doi.org/10.21037%2Fatm-20-3324>

9. Jose-Manuel Ramos-Rincon, Almudena Lopez-Sampalo, Cobos-Palacios L, Ricci M, Manel Rubio-Rivas, Díaz-Simón R, et al. Nosocomial COVID-19: A Nationwide Spanish Study. *Gerontology*. 2023 Jan 1;69(6):671–83. DOI:

<https://doi.org/10.1159/000527711>

10. Machado de Miranda Costa M, Guedes AR, Nogueira MDSP, Oliveira LSC, de Souza Barros L, Goncalves MRS, et al. Nationwide surveillance system to evaluate hospital-acquired COVID-19 in Brazilian hospitals. *Journal of Hospital Infection*.

2022 Mai;123:23–6. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2022.02.004>

11. Tauffer J, Konstantyner TCR de O, de Almeida MCS, Medeiros EA. Hospital-Acquired SARS-CoV-2 infection among patients admitted to a university hospital. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*. 2021 Nov;25(6):101637. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.bjid.2021.101637>

12. Oliveira PR, Carvalho VC, Anjos AM, Melo VF, Leite C, Silva AC, et al. Experience with SARS-CoV-2 in an orthopaedic hospital. *Infection prevention in practice*. 2023 Mar 1;5(1):100260–0. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.infpip.2022.100260>

13. Escolà-Vergé L, Borràs-Bermejo B, Ibai Los-Arcos, Esperalba J, María C, Núria Fernández-Hidalgo. Nosocomial COVID-19. Prospective study in a referral hospital. *Medicina Clínica (english Edition)*. 2022 Ago 1;159(3):134–6. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.medcle.2021.07.025>

14. Lakhani K, Minguell J, Guerra-Farfán E, Lara Y, Jambrina U, Pijoan J, et al. Nosocomial infection with SARS-CoV-2 and main outcomes after surgery within an orthopaedic surgery department in a tertiary trauma centre in Spain. *International Orthopaedics*. 2020 Set 11; 44:2505–2513. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00264-020-04798-1>

15. Carter B, Collins JT, Barlow-Pay F, Rickard F, Bruce E, Verduri A, et al. Nosocomial COVID-19 infection: examining the risk of mortality. *The COPE-Nosocomial Study (COVID in Older PEople)*. *Journal of Hospital Infection [Internet]*. 2020 Out 1;106(2):376–84. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.07.013>

16. Luong-Nguyen M, Hermand H, Abdalla S, Cabrit N, Hobeika C, Brouquet A, et al. Nosocomial infection with SARS-Cov-2 within Departments of Digestive Surgery. *Journal of Visceral Surgery*. 2020 Jun;157(3):S13–8. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.jvisurg.2020.04.016>

17. Landoas A, Cazzorla F, Gallouche M, Larrat S, Nemoz B, Giner C, et al. SARS-CoV-2 nosocomial infection acquired in a French university hospital during the 1st wave of the COVID-19 pandemic, a prospective study. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2021;10:114. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13756-021-00984-x> 18.

18. National Health Service. Healthcare associated COVID-19 infections – further action. [Internet]. Inglaterra, 2020. [Citado 10 fev 2023]. Disponível em: <https://www.england.nhs.uk/coronavirus/wp-content/uploads/sites/52/2020/06/Healthcare-associated-COVID-19-infections--further-action-24-June-2020.pdf>
19. Centers for Disease Control and Prevention. Testing guidelines for nursing homes. [Internet]. [Citado 23 Ago 2023]. Disponível em: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/nursing-homes-testing.htm>
20. European Centre for Disease Prevention and Control. [Internet] [Citado 23 Ago 2023]. Disponível em: <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/surveillance/surveillance-definitions>
21. Me C. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies : development and validation. J Chron Dis. 1987. Disponível em: <https://cir.nii.ac.jp/crid/1573950399058860416>
22. Ioannou GN, Locke E, Green P, Berry K, O'Hare AM, Shah JA, et al. Risk factors for hospitalization, mechanical ventilation, or death among 10 131 US veterans with SARS-CoV-2 infection. JAMA Netw Open. 2020;3(9):e2022310. DOI: <https://www.doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.22310>
23. Albuquerque MV, Ribeiro LHL. Desigualdade, situação geográfica e sentidos da ação na pandemia da COVID-19 no Brasil. Cadernos de Saúde Pública. 2020;36. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00208720>
24. Noronha KVMS, Guedes GR, Turra CM, Andrade MV, Botega L, Nogueira D, et al. The COVID-19 pandemic in Brazil: analysis of supply and demand of hospital and ICU beds and mechanical ventilators under different scenarios. Cad Saúde Pública. 2020;36:e00115320. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00115320>
25. Ranzani OT, Bastos LS, Gelli JGM, Marchesi JF, Baião F, Hamacher S, et al. Characterisation of the first 250 000 hospital admissions for COVID-19 in Brazil: a retrospective analysis of nationwide data. Lancet Respir Med 2021; 9: 407–18. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30560-9](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30560-9)