

Infecções fúngicas em pacientes com Covid-19 internados na Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital Universitário no nordeste brasileiro

Fungal infections in patients with Covid-19 admitted to the Intensive Care Unit of a University Hospital in the Brazilian Northeast

Infecciones fúngicas en pacientes con Covid-19 ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos de un Hospital Universitario en el noreste de Brasil

Recebido: 21/11/2022 | Revisado: 01/02/2023 | Aceitado: 14/04/2023 | Publicado: 19/04/2023

Érika de Sá Leal Melo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7778-0952>
Centro Universitário Unifacid Wyden, Brasil
E-mail: erikadesaleal@hotmail.com

Sara Machado Miranda Leal Barbosa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8530-4104>
Hospital Universitário do Piauí/Ebserh, Brasil
E-mail: sarammiranda2@gmail.com

Fabiana Nayra Dantas Osternes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4949-8220>
Hospital Universitário do Piauí/Ebserh, Brasil
E-mail: fabiana_nayra@hotmail.com

Juliana de Menezes Dantas

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6085-4361>
Hospital Universitário do Piauí/Ebserh, Brasil
E-mail: juldantas_pi@hotmail.com

Telma Vieira Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8282-4614>
Hospital Universitário do Piauí/Ebserh, Brasil
E-mail: telmalimafms@gmail.com

Thallyta Maria Tavares Antunes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9548-4778>
Hospital Universitário do Piauí/Ebserh, Brasil
E-mail: thallytaantunes@hotmail.com

Lívia Reverdosa Castro Serra

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8579-2307>
Hospital Universitário do Piauí/Ebserh, Brasil
E-mail: livia.serra@ebserh.gov.br

Pollyana Rocha de Araújo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6084-0517>
Hospital Universitário do Piauí/Ebserh, Brasil
E-mail: pollyanaraujo@hotmail.com

João Gabriel Ribeiro dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9419-9799>
Universidade Federal do Piauí, Brasil
E-mail: gabriel.ribeiro.js1994@gmail.com

Lara Raquel Dias Carvalho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3447-7969>
Centro Universitário Unifacid Wyden, Brasil
E-mail: lararaquelmartires1106@outlook.com

Resumo

Objetivo: determinar a incidência de infecções fúngicas em pacientes com Covid, determinar as principais topografias e o desfecho dos pacientes internados em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de um hospital universitário do nordeste brasileiro. **Metodologia:** Trata-se de um estudo transversal, quantitativo, realizado na UTI de um hospital universitário do nordeste brasileiro, no período de maio de 2020 a dezembro de 2021. **Resultados:** De 252 pacientes admitidos na UTI COVID, 126 (50,4%) eram do sexo masculino e 124 (49,6%) do sexo feminino. A faixa etária de maior incidência de infecções hospitalares associadas à Covid ocorreu em pacientes com mais de 60 anos. Quanto à topografia, 74 (29,4%) pacientes tiveram pneumonia associada à ventilação mecânica clínica, 63 (25%) infecção primária da corrente sanguínea piogênica, 53 (21%) pneumonia associada à ventilação mecânica laboratorial e 44 (17,5%) infecções do trato urinário. 70 (38,9%) das infecções foram diagnosticadas por meio de hemocultura

periférica e 54 (30%) por meio de aspirado traqueal. Do total de infecções, 30 (11,9%) foram causadas por *Candida albicans* e 23 (9,1%) por *Candida* não *albicans*. Registrou-se 138 (54,8%) óbitos, sendo 23 (62,2%) causados por *Candida albicans* e 14 (37,8%) por *Candida* não *albicans*. Conclusão: O presente estudo ressalta a importância de medidas preventivas conforme os protocolos de segurança do paciente indicam, e de atualizações constantes para os profissionais de saúde em relação ao manejo adequado aos pacientes em cuidados hospitalares.

Palavras-chave: Unidade de Terapia Intensiva; COVID-19; Indicadores de morbimortalidade.

Abstract

Objective: to determine the incidence of fungal infections in patients with Covid, to determine the main topographies and the outcome of patients admitted to an Intensive Care Unit (ICU) of a university hospital in the Brazilian Northeast. **Methodology:** This is a cross-sectional, quantitative study, carried out in the ICU of a university hospital in the Brazilian Northeast, from May 2020 to December 2021. **Results:** Of 252 patients admitted to the COVID ICU, 126 (50,4%) were male and 124 (49,6%) were female. The age group with the highest incidence of nosocomial infections associated with Covid occurred in patients over 60 years of age. As for topography, 74 (29,4%) patients had ventilator-associated pneumonia, 63 (25%) pyogenic primary bloodstream infection, 53 (21%) laboratory ventilator-associated pneumonia, and 44 (17,5%) respiratory tract infections urinary. 70 (38,9%) of the infections were diagnosed through peripheral blood culture and 54 (30%) through tracheal aspirate. Of the total infections, 30 (11,9%) were caused by *Candida albicans* and 23 (9,1%) by non-*albicans* *Candida*. There were 138 (54,8%) deaths, 23 (62,2%) caused by *Candida albicans* and 14 (37,8%) by non-*albicans* *Candida*. **Conclusion:** This study highlights the importance of preventive measures as indicated by patient safety protocols, and of Constant updates for health professionals regarding the proper management of patients in hospital care.

Keywords: Intensive Care Unit; COVID-19; Indicators of morbidity and mortality.

Resumen

Objetivo: determinar la incidencia de infecciones fúngicas en pacientes con Covid, determinar las principales topografías y la evolución de los pacientes ingresados en una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) de un hospital universitario del nordeste de Brasil. **Metodología:** Se trata de un estudio transversal, cuantitativo, realizado en la UCI de un hospital universitario del nordeste de Brasil, de mayo de 2020 a diciembre de 2021. **Resultados:** De 252 pacientes ingresados en la UCI COVID, 126 (50,4%) eran del sexo masculino y 124 (49,6%) del sexo femenino. El grupo de edad con mayor incidencia de infecciones nosocomiales asociadas a Covid se presentó en pacientes mayores de 60 años. En cuanto a la topografía, 74 (29,4%) pacientes presentaron neumonía asociada a ventilador, 63 (25%) infección primaria piógena del torrente sanguíneo, 53 (21%) neumonía asociada a ventilador de laboratorio y 44 (17,5%) infecciones de tracto urinario. 70 (38,9%) de las infecciones fueron diagnosticadas por hemocultivo periférico y 54 (30%) por aspirado traqueal. Del total de infecciones, 30 (11,9%) fueron causadas por *Candida albicans* y 23 (9,1%) por *Candida* no *albicans*. **Conclusión:** Este estudio destaca la importancia de las medidas preventivas indicadas por los protocolos de seguridad del paciente y de la actualización constante de los profesionales de la salud en cuanto al manejo adecuado de los pacientes en la atención hospitalaria.

Palabras clave: Unidad de Cuidados Intensivos; COVID-19; Indicadores de morbimortalidad.

1. Introdução

A Covid-19 é uma doença infecciosa causada por um quadro agudo gerado pelo SARS-CoV-2, identificado pela primeira vez em dezembro de 2019 em Wuhan, na China (Wang et al., 2020). Embora a ação do vírus não seja totalmente conhecida, é sabido que produz doenças graves o suficiente para sobrecarregar a infraestrutura de saúde, colocando altas demandas nos sistemas de saúde e nos provedores de serviços comunitários essenciais (Ezekiel et al., 2020).

De acordo com Neufeld (2020), a Covid-19 é uma síndrome e diversas intercorrências surgem ao longo da evolução da doença, solicitando da comunidade científica, de forma urgente, posições resolutivas. Nesse contexto, uma das intercorrências que começam a ter maior destaque na literatura médica é aquela associada às coinfeções, que também podem ser consideradas como infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), por se tratar de infecções que surgem após a admissão do paciente.

Baseado na experiência internacional, cerca de 20% dos pacientes com Covid-19 necessitarão de hospitalização, onde 5% necessitará de internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e 2,3% de ventilação mecânica (Rafael et al., 2020). Esses pacientes transferidos para UTI acabam necessitando de tratamentos invasivos, como é o caso da intubação endotraqueal, e ao passarem por esse processo ficam sujeitos a adquirirem infecções hospitalares (Saueressig et al., 2020).

Em pacientes gravemente afetados pela Covid-19, a ação dos microrganismos oportunistas se torna mais fácil, pois o sistema imunológico se encontra em desequilíbrio (Chen et al., 2020). Além disso, pacientes que estão submetidos aos cuidados de uma UTI estão continuamente sujeitos durante o seu tempo de internação, a terem uma exposição maior a uma grande variedade de microrganismos patogênicos, e de serem submetidos a procedimentos invasivos, além de estarem sujeitos ao uso contínuo de antimicrobianos potentes e de amplo espectro, todos esses fatores impactam para que essa infecção se instale no hospedeiro, acarretando aos pacientes consequências graves, algumas de caráter irreversível, levando o paciente a óbito (Costa et al., 2016).

O Ministério da Saúde define as infecções relacionadas à assistência à saúde como qualquer infecção adquirida após a admissão do paciente no hospital, relacionada com a prestação do cuidado em saúde. Através de dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), é possível verificar que milhões de pessoas são diagnosticadas com IRAS a cada ano em todo o mundo, levando a uma alta taxa de mortalidade e enormes perdas financeiras para o sistema de saúde, de cada 100 pacientes hospitalizados, 7 em países desenvolvidos e 10 em países em desenvolvimento irão adquirir pelo menos uma IRAS (Agência Nacional de Vigilância Sanitária [ANVISA], 2016).

Segundo um estudo descritivo realizado por Souza et al. (2015), cuja amostra foi composta por todas as fichas de notificação e prontuários dos pacientes adultos diagnosticados com IRAS no período de dezembro de 2009 a janeiro de 2011, 11.177 pacientes adultos foram admitidos no hospital universitário de Londrina, destes 889 (8%) foram diagnosticados com pelo menos um episódio de IRAS, dos quais 341 evoluíram a óbito, refletindo uma taxa de mortalidade de 38,4%. Outro estudo recente, realizado por Hoenigl et al. (2022), indica que pacientes acometidos com a forma grave da Covid-19 e simultaneamente infectados pelo fungo *Aspergillus fumigatus*, a mortalidade chegou a 80%.

Sendo assim, pela gravidade das infecções hospitalares e pelo alto índice de contaminação em hospitais, o Ministério da Saúde criou a Portaria nº 2616 em 12 de maio de 1988 com a finalidade de instituir a Comissão De Controle de Infecção Hospitalar (CCIH). De acordo com essa portaria a CCIH tem como competência: elaborar, implementar, manter e avaliar o programa de controle de infecção hospitalar, implementar um sistema de vigilância epidemiológica das infecções hospitalares, supervisionar as normas e rotinas técnico-operacionais e realizar investigação epidemiológica de casos e surtos sempre que indicado.

Dessa forma, os hospitais constituem ambientes que necessitam de maior atenção, no que diz respeito ao monitoramento ambiental de áreas críticas (Martins-Diniz et al., 2005). Considerando a importância e o aumento da incidência de infecções hospitalares provocadas por fungos, este trabalho teve como objetivo determinar a incidência de infecções fúngicas em pacientes com Covid-19, determinar as principais topografias e o desfecho dos pacientes internados em uma UTI de um hospital universitário do nordeste brasileiro.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo transversal, com abordagem quantitativa, que tem como vantagens o fato de permitir a observação pelo pesquisador dos fenômenos a pesquisar, de realizar a coleta de informações, e de produzir mais rapidamente resultados (Zangirolami-Raimundo et al., 2018). A escolha do método se deu pela possibilidade de quantificar e reunir resultados sobre a temática de maneira sistemática, contribuindo para o aprofundamento do tema de pesquisa.

Freire e Pattussi (2018) afirmam que estudos transversais são bons para levantar questões relacionadas à presença de uma associação em vez de testar uma hipótese, também permitem estimar a prevalência de uma doença e pode fornecer uma estimativa da associação entre os indivíduos expostos comparados aos não expostos. Os dados podem ser coletados através de fontes primárias ou secundárias. Já em relação aos estudos quantitativos, Mussi, Mussi, Assunção e Nunes (2019) destacam que a qualidade desses estudos apresenta importante proximidade com a complexidade do modelo estatístico, do nível de

planejamento, da variação e assertividade na seleção das variáveis, dos instrumentos aplicados e da fundamentação teórica que permitirão a melhor análise da hipótese.

O presente estudo teve como cenário de investigação um Hospital Universitário do nordeste brasileiro, referência no tratamento da Covid-19, que oferta serviços de saúde de alta e média complexidade. A população-alvo do estudo é constituída por todos os pacientes com infecções fúngicas associadas à Covid-19 na Unidade de Terapia Intensiva durante 2020 e 2021, do referido hospital.

Para elaboração da pesquisa foram utilizados dados obtidos através dos arquivos da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar e dos prontuários dos pacientes com infecções fúngicas associadas à Covid-19, do período de maio de 2020 até dezembro de 2021. Tendo como variáveis de estudo da amostra o perfil dos pacientes internados em UTI COVID (idade e sexo), perfil clínico (especialidade, tipo de infecção, material coletado, tipo de microrganismo e desfecho), mortalidade segundo o perfil dos pacientes e mortalidade segundo o perfil clínico dos pacientes).

Os critérios de inclusão delimitados para a presente pesquisa foram: pacientes com Covid-19 internados em Unidade de Terapia Intensiva de um hospital universitário. Como critério de exclusão não se utilizou pacientes com teste negativo para Covid-19 e pacientes sem infecções hospitalares.

Para análise dos dados foram utilizados os procedimentos usuais da estatística descritiva, tais como distribuição de frequência absoluta (n) e relativa (%). Para testar a associação entre as variáveis sociodemográficas e epidemiológicas foi realizada a análise bivariada por meio dos testes Qui-quadrado de Pearson e/ ou Exato de Fisher. Os dados foram digitados no Excel e analisados no programa *IBM Statistical Package for the Social Sciences* versão 20.0. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$).

O estudo foi realizado conforme as normas que regem a pesquisa em seres humanos na Resolução nº 466 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde (CNS), e encontra-se aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí, Nº da CAAE 46437921.3.0000.8050.

3. Resultados

A Tabela 1 abaixo apresenta os dados referentes ao perfil geral dos pacientes com Covid-19 internados na UTI do hospital de realização do estudo.

Tabela 1 - Perfil dos pacientes com Covid internados em Unidade de Terapia Intensiva.

Variáveis	N	%
Ano		
2020	88	34,9
2021	164	65,1
Mês		
Janeiro	4	1,6
Fevereiro	7	2,8
Março	29	11,5
Abril	40	15,9
Mai	33	13,1
Junho	33	13,1
Julho	38	15,1
Agosto	20	7,9
Setembro	20	7,9
Outubro	12	4,8
Novembro	10	4,0
Dezembro	6	2,4

Sexo		
Feminino	124	49,6
Masculino	126	50,4
Idade		
Até 60 anos	100	39,7
Mais de 60 anos	151	59,9
Ausente	1	0,4

Fonte: Base de dados do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar de um Hospital Universitário do Nordeste.

Conforme exposto acima, de maio de 2020 a dezembro de 2021, foram admitidos 374 pacientes em Unidade de Terapia Intensiva, e destes, 252 com Covid-19, sendo abril de 2021 o mês com o maior número de admissões (N = 40; 15,9%), seguido do mês de julho de 2021 com 38 admissões (15,1%) e os meses de maio e junho de 2021, com 33 (13,1%). Entre os pacientes admitidos na UTI com Covid, quanto ao sexo, 126 (50,4%) eram do sexo masculino e 124 (49,6%) do feminino. Dos pacientes avaliados, 151 (59,9%) possuíam idade superior a 60 anos e 100 (39,7%) idade igual ou inferior a 60 anos.

Os dados referentes ao perfil clínico, topografia das infecções, material coletado para diagnóstico, microrganismos encontrados e desfecho dos clientes integrantes da amostra constam na Tabela 2 a seguir:

Tabela 2 - Perfil clínico dos pacientes com Covid internados em Unidade de Terapia Intensiva.

Variáveis	N	%
Especialidade		
Cardiologia	3	1,2
Cirurgia Vascular	3	1,2
Clínica Médica	51	20,3
Gastroenterologia	3	1,2
Hematologia	2	0,8
Medicina Intensiva	186	74,1
Neurologia	1	0,4
Oncologia	2	0,8
Infecção Hospitalar		
IPCSL-Contaminante	14	5,6
IPCSL-Piogênico	63	25,0
ITU-AC	44	17,5
Outras IH	3	1,2
PAV Clínica	74	29,4
PAV Laboratorial	53	21,0
Pneumonia	1	0,4
Material coletado		
Aspirado traqueal	54	30,0
Hemocultura pelo cateter	9	5,0
Hemocultura periférica	70	38,9
lavado broncoalveolar	1	,6
Urocultura	46	25,6
Candida		
Candida albicans	30	11,9
Candida não albicans	23	9,1
Não se aplica	122	48,4
Ausente	77	30,6
Desfecho		
Internado	34	13,5
Óbito	138	54,8
Alta	12	4,8
Ausente	68	27,00

Fonte: Base de dados do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar de um Hospital Universitário do Nordeste.

Quanto à especialidade, nota-se 186 (74,1%) pacientes em cuidados intensivos, e 51 (20,3%) em cuidados da clínica médica. Em relação a distribuição percentual das topografias das infecções hospitalares presentes nos 252 pacientes com Covid internados na UTI, foram 127 de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV), sendo 74 (29,4%) PAV clínica e 53 (21,0%) laboratorial, 77 de infecção primária de corrente sanguínea (IPCSL), sendo 63 (25%) IPCSL piogênico e 14 (5,6%) contaminante, 44 (17,5%) de infecção do trato urinário e 1 (0,4%) de pneumonia. A confirmação diagnóstica das infecções se deu por materiais coletados em sua maioria por meio de hemocultura periférica (N = 70; 38,9% dos casos), seguidos por 54 (30,0%) aspirado traqueal, 46 (25,6%) urocultura, 9 (5,0%) hemocultura pelo cateter e 1 (6%) lavado broncoalveolar.

Os microorganismos encontrados frequentemente nas culturas foram os fungos, representados por 30 (11,9%) casos de candida albicans e 23 (9,1%) não albicans, 122 (48,4%) não se aplicaram ao estudo por se tratar de infecções por bactérias e 77 (30,6%) não foram diagnosticados com outro tipo de infecção além do Covid. Dos pacientes avaliados, 138 (54,8%) evoluíram para óbito, 12 (4,8%) para alta e 68 (27,0%) ficaram ausentes.

A Tabela 3 abaixo apresenta a mortalidade segundo o perfil dos pacientes com Covid internados em Unidade de Terapia Intensiva.

Tabela 3 - Mortalidade segundo o perfil dos pacientes com Covid internados em Unidade de Terapia Intensiva.

Variáveis	Óbito		
	Sim (n=138)	Não (n=46)	p-valor
	n (%)	n (%)	
Ano			
2020	42 (30,4)	7 (15,2)	0,067
2021	96 (69,6)	39 (84,8)	
Mês			
Janeiro	3 (2,2)	-	-
Fevereiro	7 (5,1)	-	
Março	22 (15,9)	6 (13,0)	
Abril	25 (18,1)	14 (30,4)	
Maio	9 (6,5)	-	
Junho	13 (9,4)	1 (2,2)	
Julho	19 (13,8)	9 (19,6)	
Agosto	12 (8,7)	7 (15,2)	
Setembro	11 (8,0)	7 (15,2)	
Outubro	10 (7,2)	2 (4,3)	
Novembro	6 (4,3)	-	
Dezembro	1 (0,7)	-	
Sexo			
Feminino	70 (50,7)	19 (41,3)	0,349
Masculino	68 (49,3)	27 (58,7)	
Idade			
Até 60 anos	46 (33,3)	27 (58,7)	0,004
Mais de 60 anos	92 (66,7)	19 (41,3)	

Fonte: Base de dados do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar de um Hospital Universitário do Nordeste.

Em 2020, houve 42 (30,4%) óbitos e em 2021 96 (69,6%), sendo abril de 2021 o mês com maior prevalência (N = 25; 18,1% dos casos). Quanto ao sexo, 70 (50,7%) dos óbitos eram do sexo feminino e 68 (49,3%) do masculino. Dos pacientes avaliados, 92 (66,7%) possuíam idade superior a 60 anos e 46 (33,3%) idade igual ou inferior a 60 anos. Verificou-se que ocorreu associação entre a mortalidade dos pacientes internados e a idade superior a 60 anos (p valor 0,004).

A Tabela 4 apresenta a mortalidade segundo o perfil clínico dos pacientes com Covid internados em Unidade de Terapia Intensiva.

Tabela 4 - Mortalidade segundo o perfil clínico dos pacientes com Covid internados em Unidade de Terapia Intensiva.

Variáveis	Óbito		p-valor
	Sim (n=138) n (%)	Não (n=46) n (%)	
Especialidade			
Cardiologia	1 (0,7)	-	0,020
Cirurgia Vascular	2 (1,4)	-	
Clínica Médica	10 (7,2)	12 (26,1)	
Hematologia	2 (1,4)	-	
Medicina Intensiva	121 (87,7)	34 (73,9)	
Oncologia	2 (1,4)	-	
Infecção Hospitalar			
IPCSL-Contaminante	9 (6,5)	3 (6,5)	0,174
IPCSL-Piogênico	39 (28,3)	7 (15,2)	
ITU-AC	26 (18,8)	11 (23,9)	
Outras IH	1 (0,7)	-	
PAV Clínica	39 (28,3)	10 (21,7)	
PAV Laboratorial	24 (17,4)	15 (32,6)	
Material coletado			
Aspirado traqueal	26 (26,0)	13 (36,1)	0,508
Hemocultura pelo cateter	6 (6,0)	2 (5,6)	
Hemocultura periférica	41 (41,0)	10 (27,8)	
Urocultura	27 (27,0)	11 (30,6)	
Cândida			
Albicans	23 (62,2)	4 (44,4)	0,456
Não albicans	14 (37,8)	5 (55,6)	

Fonte: Base de dados do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar de um Hospital Universitário do Nordeste.

Percebe-se na Tabela acima que a especialidade medicina intensiva foi a que teve o maior número de óbitos em comparação às outras, com 121 (87,7%). Em relação a topografia das infecções, as infecções primárias da corrente sanguínea piogênico e pneumonia associada à ventilação mecânica clínica causaram 39 (28,3%) óbitos cada, em seguida, as infecções do trato urinário com 26 (18,8%), a pneumonia associada à ventilação laboratorial com 24 (17,4%), a IPCSL contaminante com 9 (6,5%) e outras infecções 1 (0,7%). Desses óbitos, 23 (62,2%) foram causados por candida albicans e 14 (37,8%) por candida não albicans.

4. Discussão

A infecção hospitalar é considerada um dos principais problemas da assistência à saúde, causando impacto na morbimortalidade dos pacientes internados, principalmente os que estão em estado grave e necessitam de UTI. Além disso, essas infecções também podem causar diversos fatores que agravam o estado do paciente, pois afeta diretamente o período de internação e os gastos com o tratamento, implicando na maioria da vezes em um desfecho desfavorável destes pacientes (Calil et al., 2014).

No presente estudo, a diferença de acometimento entre os sexos feminino e masculino foi brando. Por outro lado, em relação à idade, os dados da pesquisa mostram um predomínio maior de internação em UTI COVID em pacientes com idade superior a 60 anos, fato evidenciado no relato de caso de Balde e Damasceno (2022) onde destacam que a média de idade dos pacientes diagnosticados com candidemia e aspergilose pulmonar invasiva foi de 68,7 e 69,7 anos, respectivamente.

É importante ainda salientar que o sexo também não esteve associado a maior mortalidade. Já em relação a idade, houve uma diferença significativa, sendo observado 92 (66,7%) óbitos em pacientes com mais de 60 anos. Como explicação, alguns estudos, a exemplo do realizado por Wu et al. (2020) identificaram que comorbidades, incluindo hipertensão e diabetes, mais presentes em idosos, estão associadas a uma piora do quadro clínico do paciente, e conseqüentemente, ao óbito.

É possível perceber uma considerável taxa (74,1%) de pacientes com necessidade de cuidados da medicina intensiva, pois em sua maioria, pacientes com esse tipo de infecção precisavam de leitos de UTI. Ao investigar o tipo de infecção presente na unidade observou-se uma maior incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica, seguido das infecções primárias da corrente sanguínea e do trato urinário. Assim como foi observado em estudo descritivo realizado por Barros et al. (2012) em uma UTI na cidade de Fortaleza-CE, onde verificou que 65,3% das infecções foram devido a infecção respiratória, 17,8% devido às infecções primárias da corrente sanguínea e 16,9% devido às infecções do trato urinário.

Um estudo realizado por Moreira, Silva, Esquivel e Fernandes (2011) afirma que a Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica é uma infecção pulmonar grave, que pode desenvolver-se em pacientes que estão respirando por meio de ventilador mecânico na UTI, e que a prevenção pode reduzir o número de pacientes acometidos por esta infecção, e conseqüentemente reduzir os óbitos causados por complicações. Um estudo conduzido por Mota, Oliveira, Silveira, Silva e Oliveira (2017) garante que a incidência de PAVM, demonstrou uma taxa de 23,2%, pois mesmo os pacientes internados em UTI sendo beneficiados de cuidados multiprofissionais, precisam passar por um elevado número de procedimentos e dispositivos invasivos, elevando assim o risco de adquirir infecções.

Além disso, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), afirma que as infecções primárias da corrente sanguínea (IPCS) são aquelas de conseqüências sistêmicas graves, bacteremia ou sepse, e estão entre as mais comumente relacionadas à assistência à saúde, associando-se a importante excesso de mortalidade, a maior tempo de internação e a incrementos de custos relacionados à assistência (ANVISA, 2010). A mortalidade varia entre pacientes, conforme a existência ou não de outros fatores de risco associados. Um estudo transversal realizado por Domning e Silva (2021) destaca que de 53 pacientes internados em um hospital, 33 foram a óbito, sendo que destes, 27 (81,8%) foram relacionados a IPCSL.

As infecções do trato urinário, que nesta pesquisa estiveram em terceiro lugar no número de casos de infecção na UTI Covid, é caracterizada por Vieira (2009) como a invasão de microrganismos em qualquer tecido da via urinária e está no grupo dos quatro tipos mais frequentes de infecções hospitalares. A ANVISA (2017) afirma que aproximadamente 25% dos pacientes de um hospital serão submetidos a cateterismo vesical em algum momento da hospitalização, e que as ITUs são responsáveis por 35-45% das IRAS em pacientes adultos.

No que concerne aos tipos de microrganismos isolados nas culturas, observou-se predominância do fungo candida, sendo 30 (11,9%) casos de candida albicans e 23 (9,1%) não albicans. Este achado é corroborado por um estudo transversal realizado por Canassa e Cruz (2019) no período de 2015 a 2018 em um hospital público na cidade de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, onde foram identificados 45 amostras de candida albicans. Outro estudo realizado por Nascimento (2011) demonstrou que a ocorrência de candida em ambientes hospitalares se tornou um fator adicional de risco à saúde dos pacientes internados, sendo a candida albicans o principal agente etiológico das infecções hospitalares fúngicas.

Outra variável estudada foi os desfechos dos pacientes com Covid internados em UTI, 138 (54,8%) foram a óbito, enquanto 12 (4,8%) tiveram alta da unidade hospitalar. Análogo aos resultados descritos, Deitos et al., (2022) ao analisar o

desfecho clínico dos pacientes internados com Covid, observou que dos 172 pacientes selecionados na pesquisa, a grande maioria teve como desfecho clínico o óbito, com um total de 96 (56%) indivíduos.

Constatou-se, também, neste trabalho, que infecções por *Candida albicans* e *Candida non albicans*, apresentaram mortalidade de 62,2% e 37,8%, respectivamente. De acordo, com a revisão de Rocha, Nunes, Neves, Ximenes e Albuquerque (2021), as espécies do gênero *Candida* representam um problema de saúde, pelo surgimento de cepas e de novas espécies cada vez mais resistentes aos antifúngicos disponíveis para o tratamento. Esse resultado se compara com a pesquisa realizada por Corrêa (2014), onde avaliou pacientes de 11 unidades de saúde e observou que a taxa de mortalidade geral por *Candida* é de 37,21%.

O estudo realizado apresentou limitações importantes. Primeiro, por ser um tema relativamente novo, existe pouca literatura sobre o caso. Segundo uma grande parte dos desfechos não estava presente nos prontuários dos pacientes. Terceiro, por ser um estudo transversal, só estudou os desfechos no momento do tempo, não conseguiu investigar posteriormente o que aconteceu com pacientes que tiveram alta.

5. Considerações Finais

O presente estudo demonstrou o perfil das infecções hospitalares na UTI estudada, onde se constatou que os pacientes com idade superior a 60 anos caracterizam a maioria dos casos de COVID-19 em UTI. O estudo evidenciou que a pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) foi a infecção mais encontrada dentro da UTI COVID, seguida das infecções primárias da corrente sanguínea e das infecções do trato urinário. Os patógenos aplicados na pesquisa foram *Candida albicans* e *Candida non albicans*. Os procedimentos mais utilizados para o diagnóstico foram a hemocultura periférica e aspirado traqueal. Em relação ao desfecho dos pacientes, a grande maioria foi a óbito, sendo as infecções fúngicas responsáveis por uma alta taxa de letalidade.

Para que as infecções hospitalares não tomem uma dimensão maior, vale ressaltar a importância de medidas preventivas conforme os protocolos de segurança do paciente indicam. Os profissionais de saúde devem adotar medidas como higienização das mãos em cinco momentos diferentes (antes de contato com o paciente, antes da realização de procedimentos, após risco de exposição a fluidos corporais, após contato com o paciente e após contato com áreas próximas ao paciente), além de utilizar equipamentos de proteção individuais adequados e manter as precauções de contato. Considera-se a necessidade de atualizações constantes para os profissionais de saúde em relação ao manejo adequado aos pacientes em cuidados hospitalares. Ademais, também é necessário o uso de diretrizes para prescrição e ações educativas, visando reduzir a quantidade de antimicrobianos prescritos sem avaliação adequada, visto que essa atitude pode fazer com que o paciente tenha resistência aos microrganismos, dificultando ainda mais a sua recuperação.

Diante da análise realizada, considera-se que a pesquisa alcançou seus objetivos, o estudo permitiu conhecer a ocorrência das infecções fúngicas e os desfechos dos pacientes, em um setor de grande importância e em uma UTI referência do estado do Piauí no tratamento da Covid, além disso, acredita-se que este estudo poderá contribuir na formulação de estratégias para os profissionais de saúde que lidam diretamente na assistência ao paciente. No entanto, apesar dos resultados terem mostrado as principais variáveis que resultaram em piora do quadro clínico do paciente, sugere-se estudos mais aprofundados sobre essa temática a partir de dados epidemiológicos das infecções de outras UTIs brasileiras, de forma que seja possível obter uma amostra mais significativa. Um outro ponto que poderia ser considerado é em relação ao sexo dos pacientes que participaram do estudo, existe mesmo uma assimilação maior de infecção fúngica em pacientes com covid em homens e mulheres? Existe algum fator específico que potencializa a gravidade do caso? São todas perguntas que podem ser exploradas em trabalhos futuros.

Referências

- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2010). *Orientações para prevenção de infecção primária de corrente sanguínea*. Brasília, DF. https://www.saudedireta.com.br/docsupload/1340372157manual_orientacao_prevencao_ics_set_2010_anvisa.pdf
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2016). *Programa Nacional de Prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde (2016-2020)*. Brasília, DF. https://www.saude.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2017-02/pnpciras-2016-2020.pdf
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2017). *Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde*. Brasília, DF. <http://www.riocomsaude.rj.gov.br/Publico/MostrarArquivo.aspx?C=CiWUy84%2BR0%3D>
- Balde, M. S., & Damasceno, L. S. (2022). Infecções fúngicas invasivas em pacientes com COVID-19 em um hospital público no nordeste do Brasil. *Braz J Infect Dis*, 26. <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2022.102493>
- Barros, L. A., Bento, J. N. C., Caetano, J. A., Moreira, R. A. N., Pereira, F. G. F., Frota, N. M., Araújo, T. M., & Soares, E. (2012). Prevalência de micro-organismo e sensibilidade antimicrobiana de infecções hospitalares em unidade de terapia intensiva de hospital público no Brasil. *Rev Ciênc Farm Básica Apl*, 33(3), 429-435. <https://rcfba.fcfa.unesp.br/index.php/ojs/article/view/281/279>
- Brasil. Ministério da Saúde. (2012). Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de doze de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. DF: CNS. <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>
- Calil, K., Valente, C., Soraia, G., Silvino, & Rosa, Z. (2014). Acciones y/o intervenciones de enfermería para la prevención de infecciones hospitalarias em pacientes gravemente enfermos: una revisión integrativa. *Enfermería Global*, 406-424. <https://revistas.um.es/eglobal/article/view/eglobal.13.2.156491/160761>
- Canassa, A. L., & Cruz, D. T. (2019). Incidência e perfil de suscetibilidade de candidemias de um hospital público em Mato Grosso do Sul, Brasil. *Rev Bras Pesq Saúde*, 21(4), 110-117. <https://periodicos.ufes.br/rbps/article/view/31021>
- Chen, X., Liao, B., Cheng, L., Peng, X., Xu, X., Li, Y., Hu, T., Li, J., Zhou, X., & Ren, B. (2020). A coinfeção microbiana no COVID-19. *Appl Microbiol Biotechnol*, 104, 7777-7785. <https://doi.org/10.1007/s00253-020-10814-6>
- Corrêa, M. A. E. (2014). *Estudo da incidência de candidemia e diversidade genética de Candida em pessoas internadas em Unidades Hospitalares de Manaus – Amazonas* (Dissertação de mestrado). Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM, Brasil. <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/33464>
- Costa, J. B., Costa, A. L., Torres, F., Silva, A. F. G., & Júnior, A. T. T. (2016). Os principais fatores de risco de pneumonia associada à ventilação mecânica em UTI adulto. *Rev Científica da Faculdade de educação e meio ambiente*, 7(1), 16-26. <https://doi.org/10.31072/rcf.v7i1.361>
- Deitos, J., Lima, R. B. H., Pereira, D. M., & Seki, K. L. M. (2022). Perfil epidemiológico e desfecho clínico de pacientes internados com COVID-19 em um hospital universitário de Campo Grande- MS. *Research, Society and Development*, 11(4). <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i4.27046>
- Domning, B. L., & Silva, S. S. (2021). Análise do perfil epidemiológico das infecções primárias de corrente sanguínea laboratorial de um hospital terciário de Blumenau/SC. *Arq Catarin Med*, 50(2), 182-189. <https://revista.acm.org.br/index.php/arquivos/article/view/691/516>
- Ezekiel, E. J., Persad, G., Upshur, R., Thome, B., Parker, M., Glickman, A., Zhang, C., Boyle, C., Smith, M., & Philips, J. P. (2020). Fair allocation of Scarce Medical Resources in the Time of Covid-19. *N Engl J Med*, 382, 2049-2055. <https://doi.org/10.1056/NEJMs2005114>
- Freire, M. C. M., & Pattussi, M. P. (2018). Tipos de estudos. In: Estrela, C. Metodologia Científica. Ciência, ensino e pesquisa. 3ªed. Porto Alegre: Artes médicas, 109-127.
- Hoenigl, M., Seidel, D., Sprute, R., Cunha, C., Oliverio, M., Goldman, G. H., Ibrahim, A. S., & Carvalho, A. (2022). COVID-19 associated fungal infections. *Nature Microbiology*, 7, 1127-1140. <https://doi.org/10.1038/s41564-022-01172-2>
- Martins-Diniz, J. N., Silva, R. A. M., Miranda, E. T., & Mendes-Giannini, M. J. S. (2005). Monitoramento de fungos anemófilos e de leveduras em unidade hospitalar. *Rev Saúde Pública*, 39(3), 398-405. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102005000300010>
- Ministério da Saúde (1988). Portaria nº 2616, de 12 de maio de 1998. https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt2616_12_05_1998.html
- Moreira, B. S. G., Silva, R. M. O., Esquivel, D. N., & Fernandes, J. D. (2011). Pneumonia associada à ventilação mecânica: medidas preventivas conhecidas pelo enfermeiro. *Rev baiana de enfermagem*, 25(2), 99-106. <https://doi.org/10.18471/rbe.v25i2.5789>
- Mota, E. C., Oliveira, S. P., Silveira, B. R. M., Silva, P. L. N., & Oliveira, A. C. (2017). Incidência da pneumonia associada à ventilação mecânica em unidade de terapia intensiva. *Medicina*, 50(1), 39-46. <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v50i1p39-46>
- Mussi, R. F. F., Mussi, L. M. P. T., Assunção, E. T. C., & Nunes, C. P. (2019). Pesquisa quantitativa e/ou qualitativa: distanciamentos, aproximações e possibilidades. *Sustinere*, 7(2), 414-340. <https://dx.doi.org/10.12957/sustinere.2019.41193>
- Nascimento, A. R. (2011). *Infecção relacionada à assistência à saúde causada por leveduras do gênero cândida* (Monografia para título de especialista em microbiologia). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil. https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-99RGMZ/1/especializa__o_microbiologia_adriana_rocha_do_nascimento.pdf
- Neufeld, P. M. (2020). A COVID-19 e o diagnóstico de aspergilose pulmonar invasiva. *RBAC*, 52(2), 173-185. <https://doi.org/10.21877/2448-3877.20200019>
- Rafael, R. M. R., Neto, M., Carvalho, M. M. B., David, H. M. S. L., Acioli, S., & Faria, M. G. A. (2020). Epidemiologia, políticas públicas e pandemia de Covid-19: o que esperar no Brasil? *Rev enferm UERJ*, 28, 1-6. <http://dx.doi.org/10.12957/reuerj.2020.49570>
- Rocha, W. R. V., Nunes, L. E., Neves, M. L. R., Ximenes, E. C. P. A., & Albuquerque, M. C. P. A. (2021). Gênero Candida- Fatores de virulência, epidemiologia, candidíase e mecanismos de resistência. *Research, Society and Development*, 10(4). <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i4.14283>

Saueressig, M. A., Rauber, S. C., Botelho, T. E., & Heinen, L. B. S. (2020). Infecção secundária bacteriana em pacientes com covid-19 grave internados em unidade de tratamento intensivo. *Repositório digital Univag*. <https://repositoriodigital.univag.com.br/index.php/biomedicina/article/view/1434>,

Souza, E. S., Belei, R.A., Carrilho, C. M. D., Matsuo, T., Yomada-Ogatta, S. F., Andrade, G., Perugini, M. R. E., Pieri, F. M., Dessunti, E. M., & Kerbaux, G. (2015). Mortalidade e riscos associados a infecção relacionada à assistência à saúde. Texto *Contexto Enferm*, 24(1), 220-228. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072015002940013>

Vieira, F. A. (2009). Ações de enfermagem para prevenção de infecção do trato urinário relacionada ao cateter vesical de demora. *Einstein*, 372-375. <http://biblioteca.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/A%C3%A7%C3%B5es-de-enfermagem-para-preven%C3%A7%C3%A3o-de-infec%C3%A7%C3%A3o-do-trato-urin%C3%A1rio-relacionada-ao-cateter-vesical-de-demora.pdf>

Wang, C., Horby, P. W., Hayden, F. G., & Gao, G. F. (2020). A novel coronavirus outbreak of global health concern. *The Lancet*, 395, 497-514. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30185-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30185-9)

Wu, F., Zhao, S., Yu, B., Chen, Y. M., Wang, W., & Song, Z. G. (2020). A novel coronavirus associated with human respiratory disease in China. *Nature*, 579 (7798), 265-269. <https://dx.doi.org/10.1038/s41586-020-2008-3>

Zangirolami-Raimundo, J., Echeimberg, J. O., & Leone, C. (2018). Tópicos de metodologia de pesquisa: Estudos de corte transversal. *Journal of Human Growth and Development*, 28(3), 356-360. <https://www.revistas.usp.br/jhgd/article/view/152198>