



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DE IMPERATRIZ
CURSO DE MEDICINA

**INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE EM PACIENTES
COM COVID-19 INTERNADOS NA UTI DE UM HOSPITAL REFERÊNCIA NO
SUL DO MARANHÃO**

MIRELLA BONIFACIO REZENDE

MIRELLA BONIFACIO REZENDE

**INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE EM
PACIENTES COM COVID-19 INTERNADOS NA UTI DE UM
HOSPITAL REFERÊNCIA NO SUL DO MARANHÃO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Medicina da Universidade Federal do Maranhão, Campus Imperatriz, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Medicina.

Orientador: Prof^a Dra. Bianca da Silva Ferreira

IMPERATRIZ, 2022

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a)
autor(a).

REZENDE, MIRELLA BONIFACIO.

INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE EM
PACIENTES COM COVID-19 INTERNADOS NA UTI DE UM HOSPITAL
REFERÊNCIA NO SUL DO MARANHÃO / MIRELLA BONIFACIO REZENDE.

- 2022.

23 f.

Orientador(a): BIANCA DA SILVA FERREIRA.

Curso de Medicina, Universidade Federal do Maranhão,
IMPERATRIZ, 2022.

1. COVID-19. 2. Infecções Relacionadas à Assistência
à Saúde. 3. UTI. I. FERREIRA, BIANCA DA SILVA. II.
Título.

Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

MIRELLA BONIFACIO REZENDE

**INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE EM PACIENTES
COM COVID-19 INTERNADOS NA UTI DE UM HOSPITAL REFERÊNCIA NO
SUL DO MARANHÃO**

Orientador: Profª Dra. Bianca da Silva Ferreira
Universidade Federal do Maranhão- Curso de
medicina/CCSST

A Banca Julgadora de trabalho de Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso,
em sessão pública realizada a/...../, considerou

Aprovado ()

Reprovado ()

Banca examinadora:

Prof. Esp. Andreia Nappo Dalla Libera Rego de Medeiros
Universidade Federal do Maranhão- Curso de Medicina/CCSST

Prof. Thamyres Cristhina Lima Costa
Universidade Federal do Maranhão- Curso de Medicina/CCSST

Imperatriz- MA, 26 de agosto de 2022

Título: INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE EM PACIENTES COM COVID-19 INTERNADOS NA UTI DE UM HOSPITAL REFERÊNCIA NO SUL DO MARANHÃO

Autores: Mirella Bonifacio Rezende, Bianca da Silva Ferreira

Status: Submetido

Revista: Revista Prevenção de Infecção e Saúde

ISSN: 2446-7901

Fator de Impacto: Qualis B3

DOI: <https://doi.org/10.26694/repis.v8i>

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	7
MÉTODO.....	9
RESULTADOS.....	11
DISCUSSÃO.....	14
CONCLUSÃO.....	17
REFERÊNCIAS.....	18

INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE EM PACIENTES COM COVID-19 INTERNADOS NA UTI DE UM HOSPITAL REFERÊNCIA NO SUL DO MARANHÃO

Mirella Bonifácio Rezende¹, Bianca da Silva Ferreira²

¹Discente da Universidade Federal do Maranhão, Imperatriz, Maranhão, Brasil.
E-mail: mirella.rezende@discente.ufma.br

²Docente da Universidade Federal do Maranhão, Imperatriz, Maranhão, Brasil.
E-mail: biancasf@hotmail.com

RESUMO

Introdução: A pandemia de COVID-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2, causou uma crise na saúde global. Isso possivelmente elevou as infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS). Objetiva-se, portanto, observar a influência das IRAS em pacientes com COVID-19 internados na UTI de um Hospital no Sul do Maranhão. **Delineamento:** Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo, de abordagem quantitativa, feito com dados primários de prontuários hospitalares durante o período de junho a novembro de 2020. **Resultados:** O estudo foi realizado com 274 pacientes, média de idade 63 anos (18-97 anos). Foi encontrada uma baixa taxa de IRAS em pacientes com COVID-19 na UTI (2,91%) durante o período estudado. A taxa de utilização de dispositivos invasivos é 33,21%, sendo CVD (97,8%) o tipo de dispositivo mais utilizado. A ITU por CVD do gênero *Candida sp.* foi responsável por 50% das IRAS diagnosticadas. A taxa de óbitos por IRAS em pacientes com COVID-19 na UTI é 1,46%. A taxa de óbitos sem IRAS é 25,91%. **Implicações:** O estudo mostra uma baixa influência das IRAS no desfecho clínico do paciente com COVID-19 internado na UTI, sendo interessante desencorajar o uso empírico e excessivo de antibióticos e incentivar o esquema vacinal completo para o COVID-19.

Descritores: COVID-19; Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde; UTI.

INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2, decretada oficialmente em março de 2020 pela OMS, afetou o sistema de saúde de diversos países e incapacitou globalmente a dinâmica socioeconômica¹. A primeira onda epidêmica de COVID-19 no Brasil ocorreu de 23-29/02 a 01-07/11/2020, isto é, da 9ª até a 45ª semana epidemiológica².

Durante o atual estudo, soma-se no Brasil um total de 30.701.900 de casos e 664.987 óbitos por COVID-19 até maio de 2022. O Maranhão é o estado com a menor taxa nacional de mortalidade por COVID-19, com 153,9 óbitos por 100 mil habitantes³. Apesar desse fato, o Maranhão se encontra no penúltimo lugar entre os estados brasileiros no ranking de Índice de Desenvolvimento humano (IDH)⁴ com altas taxas de morbimortalidade em outras doenças e de precária assistência médico hospitalar, sendo o estado com a segunda menor taxa de médicos por mil habitantes do país⁵.

Devido à extensão do território brasileiro e discrepâncias socioeconômicas entre os estados, observou-se a necessidade urgente de um maior quantitativo de leitos em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) na pandemia, que comportassem as necessidades funcionais e estruturais de uma boa assistência à saúde em razão à alta demanda de pacientes. Foram então, implementadas as Unidades de Saúde Temporárias para assistência hospitalar, conhecidos como Hospitais de Campanha, voltadas para os atendimentos aos pacientes no âmbito da emergência pela pandemia da COVID-19⁶.

Ao longo da pandemia, diversos protocolos orientavam um tratamento precoce com uso de antimicrobianos sem evidência clínica de infecção bacteriana associada ao COVID-19, a exemplo da azitromicina. Este antibiótico foi amplamente divulgado e utilizado nos ambientes intra-hospitalar e extra-hospitalar^{7,8} e inclusive indicado, através do chamado “Kit COVID”, como tratamento precoce para o COVID-19 pelo Ministério da Saúde do Brasil^{9,7}.

Outros antibióticos e medicamentos também foram usados de modo abusivo e excessivo, chegando até 90% de consumo em algumas regiões¹⁰ podendo ter resultado no aumento da seleção microbiana e elevação dos efeitos

colaterais, principalmente, nos pacientes em terapia intensiva^{11,12}. Soma-se a isso, o fato de a população brasileira já possuir uma alta resistência a antibióticos, estando ainda mais sujeita às Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS)¹³.

Além disso, a alta demanda por leitos de internação intensiva e carga horária de trabalho exacerbada dos profissionais de saúde exigiu, muitas vezes, mão de obra despreparada dentro dos serviços hospitalares durante a pandemia^{14,15}. Soma-se a estes fatos, a falta de insumos hospitalares em todo mundo, o que afetou a compra e distribuição de equipamento de proteção individual (EPI) usado no manejo e prevenção do COVID-19. Também pode-se citar a falta ou baixa adesão aos protocolos intra-hospitalares de prevenção contra a doença, fomentando um aumento de infecções microbianas¹⁶. Esse contexto pode ter contribuído para a elevação do número de IRAS bem como complicações e óbitos relacionados¹⁷.

As denominadas IRAS são adquiridas em ambiente hospitalar, com critérios diagnósticos bem estabelecidos pela Anvisa, após o paciente ser submetido a uma internação ou a um procedimento invasivo. Destaca-se o uso de dispositivos invasivos usados comumente na UTI: cateter vesical de demora (CVD), cateter venoso central (CVC) e ventilação mecânica (VM) que estão associados, respectivamente, às infecções no trato urinário (ITU), infecções primária de corrente sanguínea (IPCS) e pneumonia por ventilação mecânica (PAV), sendo essas infecções diagnosticadas após 3 dias de permanência do paciente no serviço de Unidade de Terapia intensiva, entre outros requisitos diagnósticos específicos¹⁸.

Os procedimentos invasivos tornam-se potenciais vias de entrada para microrganismos, principalmente bactérias e fungos, e podem estar associados a um alto risco de óbito intra-hospitalar¹⁹. Globalmente, consegue-se identificar os principais responsáveis em causar IRAS, os chamados patógenos “ESKAPE” - *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* e espécies de *Enterobacter*²⁰.

Em estudos recentes sobre hospitalização de pacientes com COVID-19, foram identificadas dentro do ambiente de UTI, mais frequentemente, *A. baumannii*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa* e *E. coli* com característica multirresistentes²¹. Esse fato está possivelmente relacionado ao aumento do perfil de resistência bacteriana, uma vez que há íntima associação do uso indiscriminado e empírico de antibióticos durante a pandemia²². Dessa forma, há necessidade de investimento em prevenção e manejo clínico adequado através da atuação do controle de infecção hospitalar e antimicrobiana, por meio da implantação de *Antimicrobial Stewardship Program (ASP)*¹¹, adaptado à realidade do sistema de saúde do Brasil²³.

Portanto, sabendo destes fatos, o presente estudo observa a relação de IRAS e COVID-19 em um Hospital de Campanha em uma cidade do interior do Maranhão, visto que é uma região com baixo IDH e condições de acesso à saúde precarizadas. O objetivo do estudo é demonstrar se as IRAS foram responsáveis pela elevação das taxas de óbitos de pacientes com COVID-19 na UTI do Hospital de Campanha, apesar da realidade da região, e comparar os achados com estudos em serviços hospitalares nacionais e internacionais de referência.

MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo, de abordagem quantitativa. A amostra foi de conveniência, entre os pacientes com COVID-19 admitidos na UTI do Hospital de Campanha durante junho a novembro de 2020, período ao qual compreende o tempo de monitorização da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar - CCIH. O estudo foi baseado na análise de prontuário médico disponível na CCIH do Hospital Regional Materno Infantil, na cidade de Imperatriz- MA, que segundo a Portaria Nº 1.514, ficou responsável e recebeu em suas atribuições funcionais o Hospital de Campanha para COVID-19⁶.

O hospital de Campanha incluso na pesquisa é um dos hospitais referência na região Sul do Maranhão no atendimento ao paciente com COVID-19 para cuidados ambulatoriais e em Unidade de Terapia Intensiva.

A coleta de dados foi fundamentada na leitura e na análise dos prontuários hospitalares, assim como foi utilizado o banco de dados nacional da Anvisa em uso pelo serviço hospitalar para a confirmação das informações. A nomeação

dos pacientes foi organizada numericamente e guardadas em completo sigilo, além disso os participantes da pesquisa não tiveram contato com os pacientes em estudo. Os dados foram computados e tabulados no Microsoft Excel 2019 e através dele foi apresentado valores totais e calculado porcentagem e média aritmética.

Durante o estudo, foram definidos critérios de inclusão: Pacientes com idade maior ou igual a 18 anos, de ambos os sexos, que foram internados na UTI COVID-19 do Hospital de Campanha no período elencado e paciente com IRAS documentada pelo CCIH do hospital, segundo critérios diagnósticos da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)²³. Como também foram elencados critérios de exclusão: Paciente sem confirmação positiva para COVID-19 em testes rápidos de antígeno e/ou RT-PCR, pacientes com IRAS de infecção cirúrgica, pacientes menores de 18 anos e pacientes diagnosticados com infecções bacterianas associada ao COVID-19 na admissão hospitalar.

Inicialmente, foram analisadas informações de 381 pacientes, sendo 107 excluídos por não possuírem prontuário completo ou apresentarem informações conflitantes aos critérios de inclusão e exclusão da pesquisa. Sendo assim, foram inseridas informações de 274 pacientes neste estudo.

Para a análise dos dados foram consideradas as variáveis: idade, sexo, paciente em uso de dispositivo invasivo, tipo de dispositivo: ventilação mecânica (VM), cateter vesical de demora (CVD), cateter venoso central (CVC); presença de IRAS; exame microbiológico confirmatório para a IRAS a partir de 72h de internação; infecção causada pela IRAS: pneumonia associada à ventilação mecânica, infecção do trato urinário, infecção de corrente sanguínea; e desfecho dos casos, incluindo óbitos.

Todos os dados deste trabalho não são de domínio público, dessa forma o estudo foi submetido e aprovado pelo comitê de Ética em Pesquisa do HUUFMA, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº.466/2012 e Norma Operacional nº. 001 de 2013 do CNS sob o parecer 5.339.824, como também autorizado pela Escola de Saúde Pública do Estado do Maranhão – ESP/MA sob o Ofício nº2719/2021. Não há declaração de conflito de interesses

RESULTADOS

Na tabela 1, observa-se o perfil epidemiológico, como idade e sexo, e o desfecho dos pacientes internados na UTI. A maioria dos pacientes internados tem mais de 35 anos, com predominância de pacientes idosos (> 65 anos), sendo os idosos acima de 65 anos (49,63%) os mais internados no serviço de saúde. A média de idade é 63 anos (18-97 anos). Não é vista diferença significativa entre os sexos no que se refere à taxa de internação. É observado uma diminuição dos casos de internação na UTI ao longo do período analisado.

Tabela 1- Perfil e desfecho clínico dos pacientes com COVID-19 internados na UTI de um Hospital no Sul do Maranhão, entre junho de 2020 e novembro de 2020. (n=274)

MÊS	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	N (%)
Total de casos	67	56	51	40	28	31	274 (100)
SEXO							
M	33	33	26	21	10	13	137 (49,8)
F	34	24	25	19	18	18	138 (50,2)
IDADE							
≤ 20	1	1	0	0	2	0	4 (1,45)
21 a 35	1	3	9	4	2	4	22 (8,03)
36 a 50	12	10	5	7	7	4	45 (16,42)
51 a 65	18	15	11	8	5	11	67 (24,45)
>65	35	27	23	22	14	13	136 (49,63)
ÓBITOS UTI geral	14	19	19	12	3	8	75 (27,37)
ÓBITOS IRAS	0	4	0	0	0	0	4 (1,46)

Fonte: Autor.

No que diz respeito ao desfecho final, 27,37% dos pacientes internados na UTI geral evoluíram a óbito. Em julho (6,93%) e agosto (6,93%) foram avaliados os maiores números de óbitos na UTI, sendo julho o mês com todos os óbitos por IRAS (1,46%) associada ao COVID-19 registrados durante o período do estudo.

A tabela 2 apresenta os tipos de dispositivos invasivos na UTI, a utilização e o diagnóstico por cultura microbiológica das IRAS. Observa-se que 91

(33,21%) de um total de 274 pacientes utilizaram dispositivos invasivos, havendo no total a utilização de 180 dispositivos durante o período estudado. O mês de junho houve um uso de 53 (29,44%) dispositivos, sendo 54,71% deles do tipo cateter vesical de demora (CVD). Nos meses subsequentes, os números de internações e de uso de dispositivos invasivos diminuem. Entre os internados em uso de dispositivos invasivos, 89 (97,80%) de um total de 91 pacientes utilizaram CVD, 53,84% em uso de CVC e 46,15% em uso de VM.

Tabela 2 - Tipos de dispositivos invasivos utilizados e diagnóstico laboratorial de IRAS em pacientes com COVID-19 internados na UTI de um Hospital no Sul do Maranhão, entre junho de 2020 e novembro de 2020. (n=274)

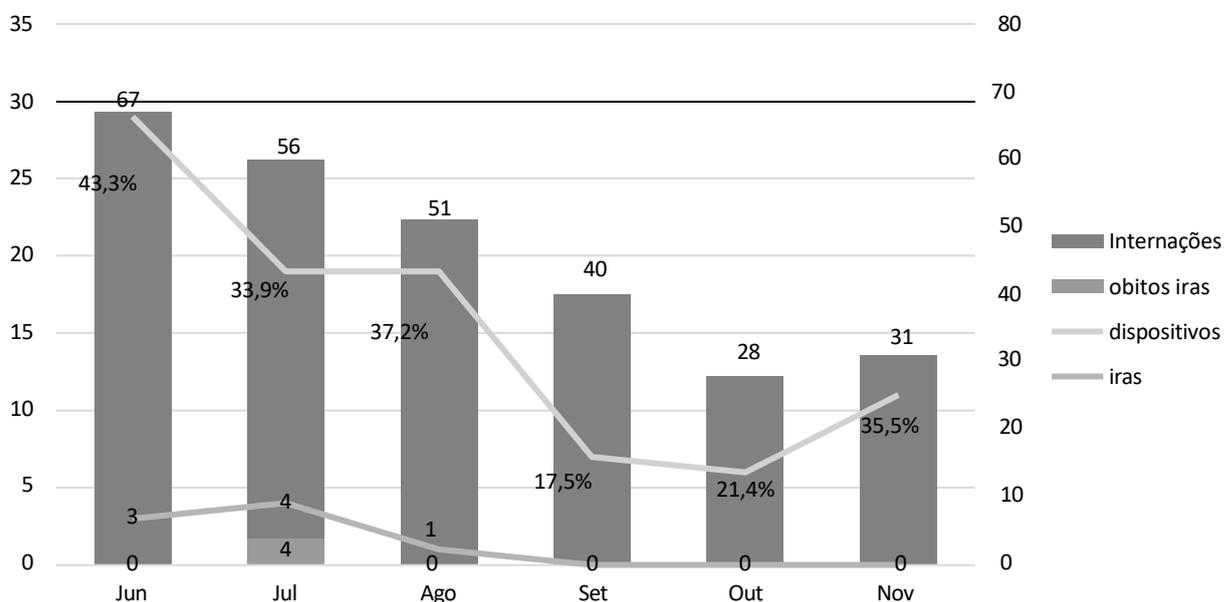
MÊS	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	N (%)
PACIENTES d.i.	29	19	19	7	6	11	91 (33,21)
DISPOSITIVOS	53	33	43	17	16	18	180
VM	11	7	13	5	4	2	42
CVD	29	18	18	7	6	11	89
CVC	13	8	12	5	6	5	49
IRAS	3	4	1	0	0	0	8 (2,91)
CULTURAS positivas com critérios de IRAS							
Hemocultura	0	1	0	0	0	0	1
Urocultura	3	3	1	0	0	0	7

* Pacientes d.i – pacientes em uso de dispositivo invasivo. Fonte: Autor, 2022.

Observa-se ainda que os diagnósticos de IRAS se concentram nos 3 primeiros meses de estudo. A relação de IRAS por pacientes em uso de dispositivo invasivo é de 8/91 (8,79%), as quais foram diagnosticadas por hemocultura ou urocultura. A taxa de IRAS entre os pacientes internados com COVID-19 na UTI foi de 2,91%.

O gráfico 1 resume a relação entre as internações, uso de dispositivos invasivos, diagnóstico de IRAS e os óbitos por IRAS dos pacientes internados na UTI no período estudado. Houve uma diminuição do uso de dispositivos e de diagnósticos de IRAS.

Gráfico 1 - Relação do uso de dispositivos invasivos em internações, IRAS e óbitos por IRAS em pacientes com COVID-19 internados na UTI de um Hospital no Sul do Maranhão, entre junho de 2020 e novembro de 2020. (n=274)



Fonte: Autor, 2022.

A tabela 3 mostra o perfil etiológico dos causadores de IRAS na UTI deste estudo, sendo o gênero *Candida* (50%) o agente mais frequente, seguida por *K. Pneumoniae* (25%).

Tabela 3 - Perfil etiológico dos patógenos causadores de IRAS na UTI-COVID de um Hospital no Sul do Maranhão, entre junho de 2020 e novembro de 2020.

QUANTIDADE	AGENTE	CULTURA
2	<i>Candida albicans</i>	Urocultura
1	<i>Candida krusei</i>	Urocultura
1	<i>Candida glabrata</i>	Urocultura
2	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Urocultura
1	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	Hemocultura
1	<i>Enterococcus faecium</i>	Urocultura

Fonte: Autor, 2022.

DISCUSSÃO

Em nosso estudo retrospectivo de 274 pacientes, houve uma média de idade (63 anos) semelhante às principais referências da literatura^{24,25}. No que tange ao sexo dos pacientes internados na UTI, não encontramos diferença significativa, contudo alguns estudos descrevem uma predominância do sexo masculino^{26,25}.

Observamos neste estudo uma baixa taxa de IRAS em pacientes com COVID-19 na UTI (2,91%) e predominância dos patógenos *Candida spp.* e *Klebsiella Pneumoniae* durante junho e novembro de 2020. Outrossim, em uma meta-análise Inglesa, a taxa de infecção bacteriana adquirida em pacientes de UTI com COVID-19 foi de 14% e foi identificado os patógenos *M.pneumoniae*, seguido de *P.aeruginosa*, *H.influenzae* e *K.pneumoniae*²⁷.

Em outros estudos, essa taxa de infecção adquirida na UTI em pacientes com COVID-19 varia de 70,6% a 4,7%²⁸⁻³². De maneira geral, é importante ressaltar que as taxas de infecção adquirida na UTI variam bastante a depender do país e que alguns dados se referem aos meses iniciais da pandemia no ano de 2020, podendo ser uma comparação não fidedigna.

Um estudo estado-unidense avalia o aumento das IRAS quando comparado os respectivos trimestres de 2019 e 2020. No terceiro trimestre de 2020, as IPCS por CVC (46,4%) são as que mais aumentam, seguida de PAV (29,0%) e ITU por CVD (12,7%); já no quarto trimestre, há um aumento de 47%, 44,8% e 18,8% respectivamente³³. Estudos dos EUA e da Itália também confirmam esse aumento de IRAS em dispositivos invasivos nos meses do ano de 2020 em comparação aos meses do ano de 2019³⁴, com aumento de PAV (46.9%) e ITU por CVD (21.9%)²⁶.

Esse dado reflete em um cenário desafiador no tratamento e controle de infecções secundárias adquiridas na UTI nesse período. Apesar de serem estudos robustos, tais dados divergem do nosso, visto que neste trabalho os resultados mostraram uma redução dos casos diagnosticados de IRAS ao decorrer do período de junho a novembro de 2020. Sugere-se que haja uma dificuldade comparativa entre os países durante os meses da primeira onda da

pandemia de COVID-19, visto que os critérios diagnósticos e orientações sobre a pandemia para cada país podem ter sido divergentes.

A proporção de IRAS entre os internados da UTI (2,91%) é menor ou semelhante as principais referências da literatura²⁷⁻³². Pode ter contribuído para isto, o fato do Hospital incluso no estudo ter comissão de controle de infecção hospitalar (CCIH) com visita diária aos leitos da UTI, seguindo os *Bundles* e principais protocolos nacionais propostos pela ANVISA¹⁸ para prevenção e manejo de IRAS, além do treinamento periódico da equipe multidisciplinar frente à situação de pandemia.

Neste estudo foi encontrado oito casos de IRAS, as quais 50% eram por fungos do gênero *Candida*. Em um estudo multicêntrico, este patógeno é raramente identificado entre os causadores de IRAS em pacientes com COVID-19, pois a confirmação microbiológica fúngica foi uma limitação durante a primeira onda da pandemia²⁷. Um estudo feito em Taiwan mostra que *Candida sp.* (43,2%) foi o patógeno mais frequente na UTI-COVID, seguido de bactérias gram-negativas³⁵.

Um estudo, incluindo 1179 pacientes com COVID-19 na UTI, observa o crescimento de *Candida spp.* em metade das uroculturas positivas para IRAS³¹. A descrição de infecção fúngica associada ao COVID-19 vem aumentando recentemente na literatura, incluindo *Candida spp.*, *Cryptococcus*, *Mucorales* e *Aspergillus spp.*^{35,36}, porém, entre eles apenas o gênero *Candida* foi encontrado neste estudo.

Os patógenos *Candida spp.* são colonizadores de dispositivos invasivos do tipo cateter²⁵ e todos os microrganismos desse gênero foram encontrados em dispositivos invasivos do tipo CVD no nosso estudo, apesar de ser mais relatado em cateteres intravasculares^{36,37}. Tal fato pode justificar-se devido a uma má manipulação do CVD durante a aplicação e manutenção do dispositivo no ambiente hospitalar no contexto de pandemia, assim como a adesão insuficiente das medidas de controle de infecção na UTI e critérios diagnósticos possivelmente inadequados. Essa realidade pode ter favorecido a ocorrência de IRAS nos pacientes internados por COVID-19³⁸.

Ademais, pacientes hospitalizados com COVID-19, especialmente se gravemente doentes, são quase invariavelmente tratados com antibióticos^{38,39}. O índice de pacientes com COVID-19 em tratamento com antibiótico empírico foi relatado em 68% e 72% antes da admissão hospitalar^{25,39}. Vários trabalhos apontaram um aumento no consumo de antimicrobianos durante o surto de casos de COVID-19^{25,38,39}, sugerindo uma resistência bacteriana aos antibióticos de largo espectro. O uso inadequado desses antibióticos favorece a seleção de patógenos como *C. difficile* e *Candida spp.*³⁶

Um estudo brasileiro sugere que altas doses de corticosteroides por tempo não bem determinado representa um risco aumentado de candidemia em pacientes com COVID-19 internados na UTI, sendo 8 óbitos no total de 11 pacientes e taxa de mortalidade de 72,7%⁴⁰. Desse modo, supõe-se que medicamentos imunossupressores, terapia para pacientes com COVID-19 grave, adicionado ao uso excessivo de antibióticos, possam aumentar a suscetibilidade de IRAS por patógenos fúngicos, assim como foi visto no nosso estudo.

A taxa de mortalidade para infecções adquiridas na UTI em pacientes com COVID-19 varia conforme o período da pandemia estudado nas principais referências da literatura. Em um trabalho incluindo 375 pacientes internados com COVID-19 encontrou-se uma taxa de 15% para infecção secundária adquirida na UTI, desses 45% evoluíram a óbito por IRAS³¹. Em contrapartida, um estudo maior com 1565 pacientes, observou-se que 3.7% dos pacientes com COVID-19 adquiriram IRAS na UTI e 40.7% evoluíram a óbito²⁴. Neste estudo, houve uma taxa de 2,91% de IRAS diagnosticadas em pacientes com a doença e desses 50% evoluíram a óbito.

Ressaltam-se algumas limitações do estudo atual: curto período de tempo avaliado; não houve estratificação da gravidade da doença, sendo todos os pacientes com teste positivos para COVID-19, que necessitavam de cuidados intensivos, admitidos na UTI do Hospital de Campanha; não foram avaliadas as comorbidades dos pacientes; não foram realizados testes virais para outra etiologia além do SARS-CoV-2; não foi realizado cultura microbiológica em todos os pacientes internados, sendo feito apenas naqueles que utilizavam dispositivos

invasivos e que se suspeitava clinicamente e/ou laboratorialmente de infecções, logo, as infecções bacterianas e fúngicas podem estar subdiagnosticadas.

CONCLUSÃO

Neste estudo, realizado em pacientes da UTI-COVID após 72h de internação, foi observado uma alta taxa de mortalidade de pacientes da UTI com diagnóstico de COVID-19 e sem IRAS associada (25,91%), em contrapartida, uma baixa taxa de mortalidade em pacientes com COVID-19 e IRAS associada (1,46%). Dessa forma, o estudo mostra que não deve ser encorajado o uso de antibióticos nos casos de COVID-19 sem confirmação diagnóstica bacteriana. Apesar da pouca estrutura hospitalar e baixo acesso a mão de obra especializada da região sul do Maranhão, as taxas de IRAS foram menores que as taxas de grandes centros hospitalares nacionais e internacionais.

Não se pode afirmar, portanto, que a quantidade de mortes na UTI-COVID no período de junho a novembro de 2020 foi influenciada pelas IRAS, sendo o processo patológico do próprio COVID-19 e possíveis comorbidades associadas aos pacientes internados fatores determinantes para o desfecho final. Esse estudo reafirma a necessidade do incentivo ao esquema vacinal completo contra o COVID-19. Diante disso, são necessários mais estudos para avaliar a evolução das IRAS em pacientes com COVID-19 ao decorrer da pandemia.

REFERÊNCIAS

1. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* [internet]. 2020 [citado em 19 jun 2022]; 382(8): 727–33. Disponível em: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa2001017>
2. Moura E C, Silva EN, Sanchez MN, Cavalcante F V, Oliveira LG, Oliveira A, et al. Timely availability of public data for health management: COVID-19 wave's analysis. [Internet]. *SciELO Preprints*. 2021 [citado em 19 jun 2022]. Available from: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/2316>
3. Brasil. Ministério da Saúde. Coronavírus Brasil: Painel COVID-19 [internet]. 2022 [acesso em 16 de maio 2022]. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>
4. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). [internet]. Índice de desenvolvimento humano 2010 [citado em 16 maio 2022]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/pesquisa/37/30255>
5. Scheffer M, Cassenote A, Guerra A, et al. *Demografia Médica no Brasil 2020*. São Paulo, SP: FMUSP, CFM, 2020. 312 p. ISBN: 978-65-00-12370-8
6. Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 1.514, de 15 junho de 2020. Define os critérios técnicos para a implantação de Unidade de Saúde Temporária para assistência hospitalar - HOSPITAL DE CAMPANHA - voltadas para os atendimentos aos pacientes no âmbito da emergência pela pandemia da COVID- 19. *Diário Oficial da União* 16 jun 2020 [citado em 19 jun 2022]. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-1.514-de-15-de-junho-de-2020-261697736>
7. Santos-Pinto CDB, Miranda ES, Osorio-de-Castro CGS. O “kit-covid” e o Programa Farmácia Popular do Brasil. *Cad. Saúde Pública* [internet]. 2021 [citado em 19 jun 2022]; 37(2):e00348020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00348020>
8. Ruiz J. Enhanced antibiotic resistance as a collateral COVID-19 pandemic effect? *J Hosp Infect* [internet]. 2021 Jan [citado em 19 jun 2022]; 107:114-15. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.11.010>
9. Silva LOP, Emanuele AA, Joseli MRN. Consequências do uso indiscriminado de antimicrobianos durante a pandemia de COVID-19. *Brazilian Journal of*

- Development [internet]. 2022 feb [citado em 19 jun 2022]; 8(2): 10381-97. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv8n2-128>
10. Barrasa H, Martín A, Maynar J, Rello J, Fernández-Torres M, Aguirre-Quiñonero A, Canut-Blasco A; Alava COVID-19 Study Investigators. High rate of infections during ICU admission of patients with severe SARS-CoV-2 pneumonia: A matter of time? *J Infect* [internet]. 2021 May [citado em 19 jun 2022]; 82(5):186-230. Epub 2020 Dec 5. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.12.001>
 11. Stevens MP, Patel PK, Nori P. Involving antimicrobial stewardship programs in COVID-19 response efforts: all hands on deck. *Infect Control Hosp Epidemiol*[internet]. 2020 [citado em 19 jun 2022]; 41:744–745. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/ice.2020.69>
 12. Costa RL et al. Secondary infections in a cohort of patients with COVID-19 admitted to an intensive care unit: impact of gram-negative bacterial resistance. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo* [internet]. 2022 Feb [citado em 19 Jun 2022]; 64. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1678-9946202264006>
 13. Ribas RM, Campos PA, Brito CS, Gontijo-Filho PP. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and healthcare-associated infections: Emerging and future challenges for public health in Brazil. *Travel Med Infect Dis* [internet]. 2020 Sep-Oct [citado em 19 jun 2022]; 37:101675. Epub 2020 Apr 17. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2020.101675>
 14. Palmore TN, Henderson DK. Healthcare-associated infections during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. *Infect Control Hosp Epidemiol* [internet]. 2021 Nov [citado em 19 jun 2022]; 42(11):1372-1373. Epub 2021 Sep 2. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/ice.2021.377>
 15. Cioffi A, Rinaldi R. COVID-19 and healthcare-associated infections. *Int J Risk Saf Med* [internet]. 2020 [citado em 19 jun 2022]; 31(4):181-182. Disponível em: <https://doi.org/10.3233/jrs-200056>
 16. Barroso BIL, Souza MBCA, Bregalda MM, Lancman S, Da Costa VBB. A saúde do trabalhador em tempos de COVID-19: reflexões sobre saúde, segurança e terapia ocupacional. *Cad Bras Ter Ocup* [internet]. 2020 [citado em 19 jun 2022]; 28(3): 1093-102. Disponível em: <https://doi.org/10.4322/2526-8910.ctoARF2091>
 17. Paul E, Ibrahim A, Alzaydani A, Al-Hakami A, Harish CC, Alshehri S, Beynon CM, et al. Healthcare workers' perspectives on healthcare-associated infections and infection control practices: a video-reflexive ethnography study in the asir region

- of saudi arabia. *Antimicrob Resist Infect Control* [internet]. 2020 [citado em 19 jun 2022]; 9(110):1-12. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13756-020-00756-z>
18. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). [internet] Programa nacional de prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde (PNPCIRAS) 2021 a 2025. Brasília, DF; Ministério da Saúde; 2021 [citado em 19 jun 2022]. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/pnpciras_2021_2025.pdf
19. Khazaei S, Ayubi E, Jenabi E, Bashirian S, Shojaeian M, & Tapak L. Factors associated with in-hospital death in patients with nosocomial infections: a registry-based study using community data in western Iran. *Epidemiol Health* [internet]. 2020 jun [citado em 19 Jun 2022]; 42 Disponível em: <<https://doi.org/10.4178%2Fepih.e2020037>>
20. Rice LB. Federal funding for the study of antimicrobial resistance in nosocomial pathogens: no ESKAPE. *J Infect Dis* [internet]. 2008 Apr [citado 19 jun 2022]; 197(8):1079-81. Disponível em: <https://doi.org/10.1086/533452>
21. Asmarawati TP, Rosyid AN, Suryantoro SD, Mahdi BA, Windradi C, Wulaningrum PA, et al. The clinical impact of bacterial co-infection among moderate, severe and critically ill COVID-19 patients in the second referral hospital in Surabaya F1000Research [internet]. 2021 Feb [citado em 19 jun 2022]; 10:113. Disponível em: <https://doi.org/10.12688/f1000research.31645.2>
22. Ferreira GRON, Tyll M de AG, Viana P de F, Silva VKBR. Perfil epidemiológico das infecções relacionada a assistência à saúde em unidade de terapia intensiva adulto em hospital referência materno-infantil do Pará. *Rev Epidemiol Control Infect* [Internet]. 2019 out [citado 19 jun 2022]; 9(4). Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/12482>
23. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). [internet] Diretriz Nacional para Elaboração de Programa de Gerenciamento do Uso de Antimicrobianos em Serviços de Saúde. Brasília, DF; Ministério da Saúde; 2017 [citado em 19 jun 2022]. Disponível em: <http://antigo.anvisa.gov.br/documents/33852/271855/Diretriz+Nacional+para+Elabora%C3%A7%C3%A3o+de+Programa+de+Gerenciamento+do+Uso+de+Antimicrobianos+em+Servi%C3%A7os+de+Sa%C3%BAde/667979c2-7edc-411b-a7e0-49a6448880d4?version=1.0>

24. Kumar G, Adams A, Hererra M, Rojas ER, Singh V, Sakhuja A, et al. Predictors and outcomes of healthcare-associated infections in COVID-19 patients. *Int J Infect Dis* [internet]. 2021 Mar [citado em 19 jun 2022]; 104:287-292. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.11.135>
25. Grasselli G, Scaravilli V, Mangioni D, Scudeller L, Alagna L, Bartoletti M, et. al. Hospital-Acquired Infections in Critically Ill Patients With COVID-19. *Chest* [internet]. 2021 Aug [citado em 19 jun 2022]; 160(2):454-65. Epub 2021 Apr 20. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2021.04.002>
26. Baccolini V, Migliara G, Isonne C, Dorelli B, Barone LC, Giannini D et al. The impact of the COVID-19 pandemic on healthcare-associated infections in intensive care unit patients: a retrospective cohort study *Antimicrob Resist Infect Control* [internet]. 2021 Jun [citado em 19 jun 2022]; 10(1):87. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13756-021-00959-y>
27. Lansbury L, Lim B, Baskaran V, Lim WS. Co-infections in people with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *J Infect* [internet]. 2020 Aug [citado em 19 jun 2022]; 81(2):266-275. Epub 2020 May 27. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.05.046>
28. Russell CD, Fairfield CJ, Drake TM, Turtle L, Seaton RA, Wootton DG, et. al. Co-infections, secondary infections, and antimicrobial use in patients hospitalised with COVID-19 during the first pandemic wave from the ISARIC WHO CCP-UK study: a multicentre, prospective cohort study. *Lancet Microbe* [internet]. 2021 Aug [citado em 19 jun 2022]; 2(8):354-65. Epub 2021 Jun 2. Disponível em: [https://dx.doi.org/10.1016/S2666-5247\(21\)00090-2](https://dx.doi.org/10.1016/S2666-5247(21)00090-2)
29. Soriano MC, Vaquero C, Ortiz-Fernandez A, Caballero A, Blandino-Ortiz A, de Pablo R. Low incidence of co-infection, but high incidence of ICU-acquired infections in critically ill patients with COVID-19. *J Infect* [internet]. 2021 Feb [citado em 19 jun 2022]; 82(2): e20–e21. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.09.010>
30. Garcia-Vidal C, Sanjuan G, Moreno-García E, Puerta-Alcalde P, Garcia-Pouton N, Chumbita M, et al. COVID-19 Researchers Group. Incidence of co-infections and superinfections in hospitalized patients with COVID-19: a retrospective cohort study. *Clin Microbiol Infect* [internet]. 2021 [citado em 19 jun 2022]; 27(1):83-88. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.07.041>

31. Khurana S, Singh P, Sharad N, Kiro VV, Rastogi N, Lathwal A, et al. Profile of co-infections & secondary infections in COVID-19 patients at a dedicated COVID-19 facility of a tertiary care Indian hospital: Implication on antimicrobial resistance. *Indian J Med Microbiol* [internet]. 2021 Apr [citado em 19 jun 2022]; 39(2):147-153. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijmmb.2020.10.014>
32. Chen S, Zhu Q, Xiao Y, Wu C, Jiang Z, Liu L, Qu J. Clinical and etiological analysis of co-infections and secondary infections in COVID-19 patients: An observational study. *Clin Respir J* [internet]. 2021 Jul [citado em 19 jun 2022]; 15(7):815-825. Epub 2021 Apr 19. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/crj.13369>
33. Weiner-Lastinger LM, Pattabiraman V, Konnor RY, Patel PR, Wong E, Xu SY, Smith B, Edwards JR, Dudeck MA. The impact of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on healthcare-associated infections in 2020: A summary of data reported to the National Healthcare Safety Network. *Infect Control Hosp Epidemiol* [internet]. 2022 Jan; 43(1):12-25. Epub 2021 Sep 3. Erratum in: *Infect Control Hosp Epidemiol* [internet]. 2022 Jan [citado em 19 jun 2022]; 43(1):137. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/ice.2021.362>
34. Baker MA, Sands KE, Huang SS, Kleinman K, Septimus EJ, Varma N, et. al. CDC Prevention Epicenters Program. The Impact of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) on Healthcare-Associated Infections. *Clin Infect Dis* [internet]. 2022 May [citado em 19 jun 2022]; 74(10):1748-54. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/cid/ciab688>
35. Lu DE, Hung SH, Su YS, Lee WS. Analysis of Fungal and Bacterial Co-Infections in Mortality Cases among Hospitalized Patients with COVID-19 in Taipei, Taiwan *J Fungi (Basel)* [internet]. 2022 Jan [citado em 19 jun 2022]; 8(1):91. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/jof8010091>
36. Chiurlo M, Mastrangelo A, Ripa M, Scarpellini P. Invasive fungal infections in patients with COVID-19: a review on pathogenesis, epidemiology, clinical features, treatment, and outcomes. *New Microbiol* [internet]. 2021 Apr [citado em 19 jun 2022]; 44(2):71-83. PMID: 34240742. ISSN 1121-7138. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34240742/>
37. Porto APM, Borges IC, Buss L, Machado A, Bassetti BR, Cocentino B, et al. Healthcare-associated infections on the intensive care unit in 21 Brazilian hospitals during the early months of the coronavirus disease 2019 (COVID-19)

- pandemic: An ecological study. *Infect Control Hosp Epidemiol* [internet]. 2022 Mar [citado em 19 jun 2022]; 18:1-37. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/ice.2022.65>
38. Ripa M, Galli L, Poli A, Oltolini C, Spagnuolo V, Mastrangelo A, et al. Secondary infections in patients hospitalized with COVID-19: incidence and predictive factors. *Clin Microbiol Infect* [internet. 2021 Mar [citado em 19 jun 2022]; 27(3):451-457. Epub 2020 Oct 24. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.10.021>
39. Rawson TM, Moore LSP, Zhu N, Ranganathan N, Skolimowska K, Gilchrist M, et al. Bacterial and Fungal Coinfection in Individuals With Coronavirus: A Rapid Review To Support COVID-19 Antimicrobial Prescribing. *Clin Infect Dis* [internet]. 2020 Dec [citado em 19 jun 2022]; 71(9):2459-2468. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa530>
40. Riche CVW, Cassol R, Pasqualotto AC. Is the Frequency of Candidemia Increasing in COVID-19 Patients Receiving Corticosteroids? *J Fungi (Basel)* [internet]. 2020 Nov [citado em 19 jun 2022]; 6(4):286. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/jof6040286>