

DOI: 10.17058/reci.v12i1.16471

Artigo Original

Caracterização das infecções relacionadas a assistência à saúde em unidade de terapia intensiva adulto*Characterization of healthcare-related infections in an adult intensive care unit**Caracterización de las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria en una unidad de cuidados intensivos para adultos*Natasha Eduarda Baldavia¹ ORCID 0000-0002-1674-697XRiane Baffa da Silva¹ ORCID 0000-0002-9264-6479Amanda de Assunção Lino² ORCID 0000-0002-5445-0379Danielle Cristina Garbuio¹ ORCID 0000-0002-0516-5213¹ Centro Universitário Central Paulista, São Carlos, SP, Brasil.² Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

E-mail: dgarbuio@yahoo.com.br

Endereço: Rua Miguel Petroni, 5111. Campus Universitário. São Carlos, SP, Brasil.

Submetido: 13/04/2021

Aceito: 24/01/2022

RESUMO

Justificativa e Objetivos: as infecções relacionadas à assistência à saúde aumentaram gradativamente nos últimos anos e sua ocorrência em unidades de terapia intensiva é maior que em outras internações hospitalares. Para desenvolver e aplicar medidas preventivas é necessário primeiramente conhecer as características da população atendida e das infecções; assim o objetivo foi caracterizar as infecções relacionadas à assistência à saúde nos pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva Adulto em 2019. **Métodos:** estudo quantitativo, descritivo, retrospectivo realizado em Unidade de Terapia Intensiva Adulto de um hospital de referência, regional e terciário no interior do estado de São Paulo. Foram incluídos dados de pacientes maiores de 18 anos que estiveram internados nas Unidades de Terapia Intensiva Adulto do referido hospital, com diagnóstico confirmado de infecções relacionadas à assistência à saúde em 2019. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva, teste t de *student* para as variáveis quantitativas e Qui-quadrado de Pearson para as categóricas. O trabalho foi aprovado com dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Tcle) pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos. **Resultados:** a média de idade dos participantes foi de

55,6 anos (desvio padrão 19,7) com acometimento maior no sexo masculino (64%) e com comorbidades (72%), sendo hipertensão arterial sistêmica a mais prevalente (43%). Quanto aos procedimentos e dispositivos, a maioria estava em ventilação mecânica (87%), sedado (77%), em uso de sonda vesical de demora (96%) e com cateter venoso central (94%). O microrganismo isolado com maior incidência foi *Klebsiella Pneumoniae* (9%). O antibiótico mais utilizado para combater os microrganismos foi Vancomicina (66%). Como desfecho, 47% dos pacientes tiveram alta e 53% evoluíram para o óbito. **Conclusão:** Dentre as infecções analisadas, o microrganismo mais prevalente foi a *Klebsiella Pneumoniae* e as infecções do trato respiratório foram as mais prevalentes; a idade foi a única variável relacionada ao desfecho.

Descritores: *Controle de Infecções. Enfermagem. Cuidados Críticos.*

ABSTRACT

Background and Objectives: rates of healthcare-related infections have gradually increased in recent years and their occurrence in intensive care units is greater than in other hospital admissions. To develop and apply preventive measures, it is first necessary to know the characteristics of the population served and the infections, so the objective was to characterize the infections related to health care in patients hospitalized in an Adult Intensive Care Unit in the year 2019. **Methods:** quantitative, descriptive, retrospective study, performed in the adult intensive care sector of a regional, tertiary referral hospital in the interior of the state of São Paulo. Data from patients over 18 years of age who were hospitalized in the adult intensive care units of that hospital and had a confirmed diagnosis of healthcare-related infections in 2019 were included. **Results:** The mean age of patients was 55.6 years (standard deviation 19.7) with greater involvement in males (64%) and with comorbidities (72%), with systemic arterial hypertension being the most prevalent. As for the procedures and devices, most were on mechanical ventilation (87%), sedated (77%), using an indwelling urinary catheter (96%) and with a central venous catheter (94%). The isolated microorganism with the highest incidence was *Klebsiella Pneumoniae* (9%). The most used antibiotic to fight microorganisms was Vancomycin (66%). As an outcome, 47% of patients were discharged and 53% died. **Conclusion:** The average length of stay was 16.8 days, the mortality rate was 53% and the most common microorganism found was *Klebsiella Pneumoniae* (KPC) (9%). Respiratory tract infections were the most prevalent and age was the only variable related to the outcome.

Keywords: *Infection Control. Nursing. Critical Care.*

RESUMEN

Justificación y objetivos: las tasas de infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria se han incrementado paulatinamente en los últimos años y su incidencia en unidades de cuidados intensivos es mayor que en otros ingresos hospitalarios. Para desarrollar y aplicar medidas preventivas, primero es necesario conocer las características de la población atendida y las infecciones, por lo que el objetivo fue caracterizar las infecciones relacionadas con la atención de salud en pacientes hospitalizados en una Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos en el año 2019. **Métodos:** estudio cuantitativo, descriptivo, retrospectivo realizado en el sector de cuidados intensivos de adultos de un hospital regional de referencia terciario en el interior del estado de São Paulo. Se incluyeron datos de pacientes mayores de 18 años que fueron hospitalizados en las unidades de cuidados intensivos para adultos de ese hospital y que tenían un diagnóstico confirmado de infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria en 2019. **Resultados:** La edad media de los pacientes fue de 55,6 años (desviación estándar 19,7) con mayor afectación en varones (64%) y con comorbilidades (72%), siendo la hipertensión arterial sistémica la más prevalente. En cuanto a los procedimientos y dispositivos, la mayoría fueron

con ventilación mecánica (87%), sedados (77%), con catéter urinario permanente (96%) y con catéter venoso central (94%). El microorganismo aislado con mayor incidencia fue *Klebsiella Pneumoniae* (9%). El antibiótico más utilizado para combatir los microorganismos fue la vancomicina (66%). Como resultado, el 47% de los pacientes fueron dados de alta y el 53% falleció. **Conclusión:** La estadía promedio fue de 16.8 días, la tasa de mortalidad fue del 53% y el microorganismo más común encontrado fue *Klebsiella Pneumoniae* (KPC) (9%). Las infecciones del tracto respiratorio fueron las más prevalentes y la edad fue la única variable relacionada con el resultado.

Palabras clave: *Controle de Infecções. Enfermería. Cuidados críticos.*

INTRODUÇÃO

As Unidades de Terapia Intensiva (UTI) são locais de alta complexidade tecnológica que recebem pacientes com graves morbidades e disfunções, necessitando de monitorização contínua e cuidados complexos. Por ser caracterizada como uma área crítica, com instabilidade dos pacientes, há um risco elevado para o desenvolvimento de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS).¹⁻² As IRAS, classificadas como eventos adversos, são infecções adquiridas durante a prestação dos cuidados de saúde, representando um dos mais importantes problemas de saúde pública, com elevada morbimortalidade.³

As IRAS podem ter início em diversos focos, como respiratório, corrente sanguínea ou trato urinário. Dentre elas, as que mais causam complicações estão relacionadas ao trato respiratório, como a pneumonia (PNM), e as afecções respiratórias decorrentes da intubação orotraqueal, como a traqueobronquite associada à ventilação mecânica (TAV) e pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV). Essas infecções são definidas por sua ocorrência após 48 horas de intubação e apresentam uma incidência de 5 a 15% em UTIs com elevada mortalidade.⁴⁻⁷

Inclui-se também nas IRAS as infecções associadas à corrente sanguínea, que usualmente ocorrem em duas situações, as infecções primárias de corrente sanguínea (IPCS) e as infecções relacionadas ao acesso vascular (IAV). No primeiro caso, as infecções estão associadas ao cateter e desenvolvem consequências graves como bacteremia ou sepse; já a IAV ocorre no sítio da inserção do cateter, sem repercussão sistêmica.⁸

O atendimento realizado em UTIs aumenta os encargos do hospital, uma vez que utiliza muitos medicamentos, diversos deles de alto custo, demanda uma equipe especializada e em maior número, utiliza exames mais frequentes e de alta tecnologia de cuidado.⁹⁻¹¹ Considerando os custos desta internação, sua oferta reduzida de leitos e o aumento dos dias de internação ocasionado por uma infecção, a atuação na prevenção é fundamental.

As IRAS que acometem pacientes em UTI estão associadas a diversos fatores, como a

gravidade clínica desses pacientes, o uso de diversos dispositivos invasivos e de imunossuppressores, longo período de internação e uso indiscriminado de antimicrobiano. Além disso, o ambiente dessas unidades proporciona seleção natural de diversos microrganismos, causando resistência microbiana.^{2,12}

As taxas destas infecções aumentaram gradativamente nos últimos anos, sendo responsáveis em grande parte pela letalidade por infecções hospitalares dos pacientes em UTI e com maior prevalência nestes setores. Os cuidados terapêuticos de amplo espectro e as peculiaridades das assistências a pacientes em UTI, associam várias condições de disseminação de patógenos resistentes aumentando a suscetibilidade de contaminação desses agentes infecciosos.^{1-2,13}

Diante da gravidade das IRAS e seu elevado custo, nota-se um crescimento nas iniciativas de profissionais da saúde para redução de sua incidência, melhorando a qualidade do atendimento; dentre estas estão as ações de educação permanente e estratégias de ensino perante as equipes.¹⁴

Neste contexto, as medidas de prevenção são fundamentais para uma assistência segura e qualificada, entretanto, para desenvolver e aplicar estas medidas preventivas é necessário primeiramente conhecer as características da população atendida e das infecções. Assim, este estudo tem como objetivo caracterizar as infecções relacionadas à assistência à saúde nos pacientes internados em uma UTI Adulto no ano de 2019.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo quantitativo, retrospectivo, descritivo. A pesquisa descritiva tem como principal finalidade a caracterização de um determinado fenômeno ou população, estabelecendo relação entre as diversas variáveis, sendo uma de suas características mais relevantes a utilização da técnica de coleta de dados, como o questionário e a observação sistêmica. Este delineamento retrata os fatos existentes, indica a frequência em que ele ocorre e qualifica a informação.¹⁵⁻¹⁶

O estudo foi desenvolvido na UTI Adulto de um hospital de referência, regional e terciário em uma cidade no interior do estado de São Paulo. O referido hospital tem duas UTIs Adulto, sendo uma específica para patologias cardiovasculares e uma UTI geral, cada uma com dez leitos. A coleta foi realizada utilizando os dados apenas da UTI geral. Foram incluídos todos os pacientes registrados no banco de dados do Serviço de Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (SCIRAS), maiores de 18 anos que estiveram internados na UTI do

hospital e tiveram diagnóstico confirmado de IRAS no ano de 2019.

Duas pesquisadoras manusearam o banco de dados do SCIRAS buscando por todos os pacientes que atendiam aos critérios previamente estabelecidos, após uma capacitação prévia e mantendo a supervisão de uma terceira pesquisadora.

Este levantamento foi realizado durante três dias por meio de um instrumento para obter as seguintes variáveis: foco inicial, tratamento, desfecho, sexo, idade, dias de internação em UTI, morbidades associadas, utilização de ventilação mecânica, sedação, cateter venoso central, sonda vesical de demora, microrganismo isolados, outros microrganismos e perfil de sensibilidade.

Os dados registrados foram digitados em planilhas do programa Microsoft Excel® e, posteriormente, analisados por meio de estatística descritiva, teste t de *student* para as variáveis quantitativas e Qui-quadrado de Pearson para as categóricas utilizando o software *IBM SPSS Statistics 22*®. Considerou-se nível de significância (α) de 5%.

Este trabalho foi aprovado com dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Tcle) pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro Universitário Central Paulista (CAAE: 32830020.5.0000.5380), conforme número do parecer 4.125.815.

RESULTADOS

Em 2019, foram identificados 47 pacientes com IRAS internados na UTI Adulto geral do hospital supracitado, sendo que alguns destes foram diagnosticados com mais de uma infecção. A média de idade entre os pacientes internados foi de 55,6 anos (19,7 desvio padrão), a maioria era do sexo masculino (64%) e o tempo médio de internação foi de 16,8 dias (13,24 desvio padrão). Como desfecho, 47% tiveram alta e 53% evoluíram para o óbito.

Quando se analisa a relação entre o desfecho e a idade, os dias de internação e os dias de sedação (Tabela 1), observa-se que a idade dos pacientes é um fator que apresenta relação com o desfecho ($p = 0,049$), com maior mortalidade para os pacientes com idade maior.

Tabela 1. Descrição da relação do desfecho com idade, dias de internação e dias de sedação entre os pacientes internados na UTI Adulto, São Carlos, SP. 2020.

	Alta	Óbito	p valor*
Idade			
Média	49,65	60,92	0,049
Desvio padrão	20,511	17,715	

Dias de internação			
Média	15,59	17,96	0,547
Desvio padrão	13,968	12,762	
Dias de sedação			
Média	4,09	2,96	0,352
Desvio padrão	5,145	2,937	

*Teste t de *student*

As principais comorbidades apresentadas pelos pacientes foram Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) (43%), Acidente Vascular Cerebral (AVC) (26%), seguida de Afecções Respiratórias (19%), Diabetes Mellitus (17%), Cardiopatias (13%), Insuficiência renal (11%) e obesidade (9%); ainda que 13 pacientes (28%) não apresentassem este dado em prontuário.

A maioria estava em ventilação mecânica (87%), sedados (77%) — a média de dias de sedação foi de 4,58 (4,12 desvio padrão) —, fazia uso de sonda vesical de demora (96%) e cateter venoso central (94%).

Das infecções identificadas, a maioria foi TAV (38%), seguida de PAV (28%), Pneumonia (PNM) (21%) e infecções associadas a corrente sanguínea somando 10%.

O principal microrganismo isolado foi *Klebsiella Pneumoniae* (KPC) (9%), seguido de *Pseudomonas Aeruginosa* (6%), *Acinetobacter Baumannii* (4%), *Streptococcus PNM* (4%), *Staphylococcus Aureus S.* (4%), *Pseudomonas Fluorescens S.* (2%), *Staphylococcus Epidermidis* (2%), *Streptococcus Aureus* (2%), *Serratia Marcescens* (2%) e 30 pacientes (64%) não apresentaram crescimento de microrganismo isolado na cultura.

A análise da relação entre os desfechos e as variáveis de sexo, foco infeccioso, ventilação mecânica, cateter venoso central, sonda vesical de demora e microrganismo isolado não apontou associação significativa para nenhuma delas, conforme descrito na Tabela 2.

Tabela 2. Descrição da relação entre as variáveis e o desfecho entre os pacientes internados na UTI Adulto, São Carlos, SP. 2020.

	Alta % (n)	Óbito %(n)	p valor*
Sexo			
Masculino	27,65 (13)	36 (17)	0,558
Feminino	19 (9)	17 (8)	

Foco infeccioso principal			
PAV	9 (4)	19 (9)	
PNM	11 (5)	11 (5)	
TAV	17 (8)	21 (10)	0,505
IPCS-C	2 (1)	0	
IPCS-IAB	4 (2)	2 (1)	
IAV	2 (1)	0	
Ventilação mecânica			
Sim	40 (19)	45 (21)	0,820
Não	6 (3)	9 (4)	
Cateter venoso central			
Sim	43 (20)	49 (23)	0,894
Não	4 (2)	4 (2)	
Sonda Vesical de demora			
Sim	45 (21)	51 (24)	0,926
Não	2 (1)	2 (1)	
Microorganismo isolado			
<i>Staphylococcus Aureus S.</i>	2 (1)	2 (1)	
<i>Pseudomonas Fluorescens S.</i>	0	2 (1)	
<i>Pseudomonas Aeruginosa</i>	0	6 (3)	
<i>Streptococcus PNM</i>	0	4 (2)	
<i>Staphylococcus Epidermidis</i>	0	2 (1)	0,250
<i>Acineto Baumannii</i>	0	4 (2)	
<i>Streptococcus Aureus</i>	2 (1)	0	
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4 (2)	4 (2)	
<i>Serratia</i>	2 (1)	0	
<i>Ausente</i>	36 (17)	28 (13)	

*Teste Qui-quadrado de Pearson

PAV: Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica; PNM: Pneumonia; TAV: Traqueobronquite Associada à Ventilação Mecânica; IPCS-C: Infecção Primária de Corrente Sanguínea – Clínica; IPCS-Lab: Infecção Primária de Corrente Sanguínea – Laboratorial; IAV: Infecção de Acesso Vascular.

Para o tratamento das infecções relacionadas, foram utilizados os principais antibióticos: Vancomicina (66%), Clindamicina (60%), Meropenem (55%), Gentamicina (40%), Polimixina

(34%), Oxacilina (26%), Clavulin (23%), Rocefin (17%), Cefuroxima (13%) e Amicacina com 13%.

DISCUSSÃO

Com relação a comorbidades associadas, a literatura¹⁹ descreve que a presença de comorbidades entre os pacientes aumenta o risco de óbito em aproximadamente duas vezes.

A alta prevalência dessas infecções se torna um fator que influencia muitas vezes num desfecho desfavorável para os enfermos internados nesta unidade.¹⁷⁻¹⁸ Neste estudo, a média do tempo de internação foi de 16,8 dias; é descrito na literatura que internações prolongadas podem constituir fator de risco para o desenvolvimento de novas infecções ou piora no quadro clínico.²

Neste estudo, observou-se a predominância das infecções no sexo masculino, o que não concorda com outros estudos semelhantes, os quais apresentaram prevalência no sexo feminino (60%).¹⁸ Este dado pode estar relacionado a uma característica regional da população atendida no referido hospital.

No estudo de Oliveira et al.,² os microrganismos encontrados foram *Acinetobacter baumannii*, com 36,3%; seguido de *Klebsiella pneumoniae*, 11%. Em comparação com outro estudo,²⁰ os principais microrganismos associados à etiologia das infecções hospitalares foram *S. Aureus* (12,98%), *A. baumannii* (9,61%) e *Klebsiella sp* (4,32%). Os resultados dos estudos citados acima diferem do encontrado neste estudo quanto aos microrganismos predominantes, e isso pode ser em decorrência das características de cada serviço de saúde.

A *Klebsiella pneumoniae* produtora de carbapenemases, sendo conhecida como KPC, é uma bactéria restrita ao ambiente hospitalar, sua característica é a produção de uma enzima betalactamase denominada carbapenemase, que possui ação de inibição dos antibióticos carbapenêmicos. Essa bactéria pode causar IRAS em pacientes imunodeprimidos, e no caso dos pacientes internados em UTI que apresentam múltiplas vias de entrada para contaminação facilitando a infecção por bactérias multirresistentes.²¹

Para o tratamento das infecções outros estudos semelhantes apresentaram dados do perfil de resistência aos antibióticos, sendo os mais resistentes o Imipenem (15,59%), a Amicacina (14,65%), a Ceftazidima (12,35%), a Vancomicina (12,35%) e a Ceftriaxona (8,33%).²²

No que tange aos dispositivos invasivos, apenas um paciente não fez uso, os demais utilizaram pelo menos um dispositivo, como sonda vesical de demora (96%), cateter venoso central (94%), ventilação mecânica (85%). Comparando estes dados com um estudo

semelhante, observou-se que a maioria dos pacientes também fizeram uso de procedimentos e dispositivos invasivos, como sondas vesicais de demora (70%), ventilação mecânica (49,9%) e cateteres venosos centrais (49,6%), confirmando o seu alto índice de utilização em terapia intensiva.²

Analisando os índices e características das infecções deste estudo, a maioria foi decorrente de Traqueobronquite Associada à Ventilação Mecânica (TAV). Em outro estudo, as infecções respiratórias também foram descritas como mais prevalentes (65,3%), seguidas pelas infecções de corrente sanguínea (17,8%) e infecções do trato urinário (16,9%),²² o que apresenta semelhança com este estudo. As infecções que atingem o trato respiratório são ocasionadas, principalmente, devido à inoculação do patógeno no trato respiratório do enfermo. Os pacientes que estão intubados perdem a barreira anatômica natural entre a orofaringe e a traqueia, retirando o reflexo da tosse e promovendo o acúmulo de secreções, o que permite maior colonização e a aspiração de secreções contaminadas para vias aéreas inferiores. O tempo longo de utilização de ventilação mecânica em pacientes com intubação orotraqueal está associado a um aumento da morbimortalidade em UTI.²

Neste estudo, como desfecho, 47% dos pacientes tiveram alta e 53% evoluíram para o óbito. A única variável que teve relação significativa com o desfecho foi a idade ($p = 0,049$), com a mortalidade maior em indivíduos com idade superior a 60 anos. Um estudo semelhante descreveu maior incidência de infecções nos idosos, entretanto, sem relação significativa com o desfecho.¹⁸ Outro estudo também demonstrou maior prevalência de infecções nos pacientes maiores de 50 anos e, como neste estudo, obteve relação significativa do desfecho com a idade, sugerindo um aumento da mortalidade associado às maiores faixas etárias.¹⁹ O envelhecimento é considerado um fator de risco para infecções relacionadas à assistência à saúde, em especial as infecções respiratórias; ainda, as alterações fisiológicas deste processo podem dificultar o diagnóstico precoce, agravando ainda mais o quadro infeccioso²³⁻²⁴.

O estudo teve como limitação a ausência de alguns dados nos registros de alguns pacientes, como comorbidades e microrganismo isolado no foco inicial, resultando em lacunas de algumas informações.

Como implicações para a prática, destacamos que estudos desta natureza permitem identificar o perfil de infecções do hospital, e deste modo torna possível direcionar ações de prevenção para uma assistência de qualidade, com eficiência e eficácia da equipe multiprofissional.

O objetivo deste estudo foi caracterizar as infecções relacionadas à assistência à saúde nos pacientes internados em uma UTI Adulto no ano de 2019, contribuindo para embasar outros

trabalhos sobre o controle de infecções, demonstrando a importância e valorização de um SCIRAS eficiente nos hospitais com participação dos profissionais da saúde, evitando maiores problemas relacionados à assistência do cuidado e possíveis complicações infecciosas.

O tempo médio de internação foi de 16,8 dias para os pacientes com infecções hospitalares. A mortalidade foi de 53% entre os pacientes e alta 47%. Os microrganismos resistentes mais comuns responsáveis pelas infecções foram *Klebsiella Pneumoniae* (KPC) (9%), seguido de *Pseudomonas Aeruginosa* (6%). O tipo de infecção prevalente foi a maioria decorrente de TAV, acometendo 38% dos pacientes, seguida de PAV com 28% e Pneumonia (21%). Concluiu-se que a média de idade foi a única variável prevalente em relação ao desfecho do quadro clínico dos pacientes. Deste modo, notamos a importância das ações preventivas em relação aos pacientes com idade igual ou superior a 60 anos e aos pacientes entubados e traqueostomizados nas UTIs.

REFERÊNCIAS

1. Oliveira AC, Paula AO, Iquiapaza RA, et al. Infecções relacionadas à assistência em saúde e gravidade clínica em uma unidade de terapia intensiva. Rev Gaúcha Enferm. 2012;33(3):89-96. doi: 10.1590/S1983-14472012000300012.
2. Oliveira AC, Kovner CT, Silva RS. Infecção hospitalar em unidade de tratamento intensivo de um hospital universitário brasileiro. Rev Latino-Am Enfermagem. 2010;18(2). doi: 10.1590/S0104-11692010000200014.
3. Araújo BT, Pereira DCR. Políticas para controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) no Brasil, 2017. Com Ciências Saúde. 2018;28(3/4):333-42. doi: 10.51723/ccs.v28i03/04.275.
4. Papazian L, Klompas M, Luyt CE. Ventilator-associated pneumonia in adults: a narrative review. Intensive Care Med. 2020;46:888-906. doi: 10.1007/s00134-020-05980-0.
5. Alves AE, Pereira JM. Terapêutica antibiótica na traqueobronquite associada à ventilação mecânica: uma revisão da literatura. Rev Bras Ter Intensiva. 2018;30(1):80-5. doi: 10.5935/0103-507X.20180014.
6. Kózka M, Segá A, Wojnar-Gruszka K, et al. Risk Factors of Pneumonia Associated with Mechanical Ventilation. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(2):656. doi: 10.3390/ijerph17020656.
7. Wu D, Wu C, Zhang S, Zhong Y. Risk Factors of Ventilator-Associated Pneumonia in Critically Ill Patients. Front Pharmacol. 2019;10:482. doi: 10.3389/fphar.2019.00482.
8. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). Critérios diagnósticos de infecção relacionada à assistência à saúde. Brasília, DF: Anvisa; 2013. 84 p.
9. Araújo MT, Henriques AVB, Velloso ISC, et al. Carga de trabalho e custo de uma equipe

de enfermagem em terapia intensiva. *Arq. Ciênc. Saúde.* 2016;23(4):21-6. doi: 10.17696/2318-3691.23.4.2016.385.

10. Faria LB, Santos CT, Faustino AM, et al. Conhecimento e adesão do enfermeiro às precauções padrão em unidades críticas. *Texto Contexto Enferm.* 2019;28:e20180144. doi: 10.1590/1980-265X-TCE-2016-0144.

11. Reis GR, Rossone AP, Santos TP, Nevez, RS. A importância da mobilização precoce na redução de custos e na melhoria da qualidade das unidades de terapia intensiva. *Rev Aten Saúde.* 2018;16(56):94-100. doi: 10.13037/ras.vol16n56.4922.

12. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Brasília, DF: Anvisa; 2017. 122 p.

13. Calcagnotto L, Nespolo CR, Stedile NL. Resistência antimicrobiana em microrganismos isolados do trato respiratório de pacientes internados em unidade de terapia intensiva. *ACM.* 2011;40(3):77-83.

14. Ferreira LL, Azevedo LM, Salvador PT, et al. Nursing care in Healthcare-Associated Infections: A Scoping Review. *Rev Bras Enferm.* 2019;72(2):476-83. doi: 10.1590/0034-7167-2018-0418.

15. Sousa VD, Driessnack M, Mendes IA. Revisão dos desenhos de pesquisa relevantes para enfermagem. Parte 1: desenhos de pesquisa quantitativa. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2007;15(3). doi: 10.1590/S0104-11692007000300022.

16. Lima DV. Desenhos de pesquisa: uma contribuição para autores. *Rev Bras Enferm.* 2011;10(02):1-14. doi: 10.5935/1676-4285.20113648.

17. Santos AV, Silva MRP, Carvalho MM, et al. Perfil das infecções hospitalares nas unidades de terapia intensiva de um hospital de urgência. *Rev Enferm UFPE on line.* 2016; 10(Supl. 1):194-201. doi: 10.5205/1981-8963-v10i1a10940p194-201-2016.

18. Hespanhol LA, Ramos SC, Ribeiro OC Jr, et al. Infecção relacionada à Assistência à Saúde em Unidade de terapia Intensiva Adulto. *Enferm Glob.* 2018;18(1):215-54. doi: 10.6018/global.18.1.296481.

19. Souza ES, Belei RA, Carrilho CMDM, et al. Mortality and risks related to healthcare-associated infection. *Texto contexto – enferm.* 2015;24(1):220-8. doi: 10.1590/0104-07072015002940013.

20. Leiser JJ, Tognim MC, Bedendo, J. Infecções hospitalares em um centro de terapia intensiva de um hospital de ensino no norte do Paraná. *Ciênc Cuid Saúde.* 2007;6(2);181-6. doi: 10.4025/ciencucuidsaude.v6i2.4149.

21. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). Nota Técnica nº 1/2010: Medidas para identificação, prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde por microrganismos multirresistentes. Brasília, DF: Anvisa; 2015. 9 p.

22. Barros LM, Bento JN, Caetano JÁ, et al. Prevalência de microrganismos e sensibilidade antimicrobiana de infecções hospitalares em unidade de terapia intensiva de hospital público no Brasil. *Rev Ciênc Farm Básica Apl.* 2012;33(3):429-35.

23. Mateus DV. Prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica na Pessoa Idosa – A parceria como intervenção de Enfermagem para promover o cuidado de si. [dissertação de mestrado]. [Lisboa]: Escola Superior de Enfermagem de Lisboa; 2019. 120 p.

24. Medeiros EA. Fisiopatogenia e fatores de risco. In: Felix MA, Varkulja GF, Feijo RD. Pneumonia associada à assistência à saúde. 3ª ed. São Paulo: APECIH; 2019. p. 21-33.

Contribuições dos autores:

Natasha Eduarda Baldavia e Riane Baffa Da Silva contribuíram para a concepção, coleta de dados, análise e redação do artigo;

Amanda de Assunção Lino contribuiu para o planejamento e delineamento do artigo, revisão e aprovação final do artigo;

Danielle Cristina Garbui contribui para a concepção, planejamento, análise e revisão do artigo.

Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada e são responsáveis por todos os aspectos do trabalho, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.