

Pneumonia Relacionada À Ventilação Mecânica Nas Unidades De Terapia Intensiva: Uma Revisão De Literatura

Esther Sampaio Fontenele¹, Itamara Augusta Diniz²,

Sarah Goes Barreto Da Silva Moreira³, Josiane Nunes Do Nascimento⁴,

Rosivalda Ferreira De Oliveira⁵, Rafaelle Simões De Souza⁶,

Kauann Lopes Soares⁷, João Pedro De Alcântara⁸,

Amanda Naiara Barbon De Almeida⁹, Meuze Alex Vieira Santana Junior¹⁰

¹enfermagem, Centro Universitário De Excelência, Brasil

²enfermagem, Centro De Ensino Unificado Do Distrito Federal, Brasil

³enfermagem, Universidade Federal Do Estado Do Rio De Janeiro, Brasil

⁴enfermagem, Universidade Federal Do Amazonas, Brasil

⁵enfermagem, Escola Superior Da Amazônia, Brasil

⁶enfermagem, Centro Universitário Brasileiro, Brasil

⁷medicina, Universidad Maria Auxiliadora, Paraguai

⁸medicina, Universidade Federal De Grandes Dourados, Brasil

⁹medicina, Unicesumar, Brasil

¹⁰medicina, Centro Universitário De Maceió, Brasil

Resumo:

Fundo: A ventilação mecânica desempenha um papel crucial na Unidade de Terapia Intensiva, oferecendo suporte respiratório essencial para pacientes com insuficiência respiratória grave e, em muitos casos, sendo instrumental para salvar vidas. Apesar de seus benefícios, essa terapia não está isenta de riscos, e um dos desafios mais notáveis enfrentados pelos pacientes é o desenvolvimento de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica.

Materiais e Métodos: Realizou-se uma revisão integrativa de literatura, utilizando bases de dados eletrônicas (LILACS, BDNF, MEDLINE/PubMed) nos idiomas inglês, português e espanhol.

Resultados: Observou-se que a maioria dos pacientes internados em unidades de terapia intensiva são submetidos a procedimentos invasivos que comprometem seus sistemas de defesa, afetando a incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV), que é em média de 20 a 25%. Embora existam muitos tipos de pneumonias, a pneumonia nosocomial é a mais proeminente, com sua incidência aumentada de seis a vinte vezes em pacientes que recebem ventilação mecânica.

Conclusão: A pneumonia é uma doença de alta incidência em unidades de terapia intensiva. Medidas de qualidade e segurança no cuidado de pacientes gravemente enfermos são imprescindíveis.

Palavra-chave: Pneumonia; ventilação mecânica; Unidade de Terapia Intensiva.

Date of Submission: 02-12-2023

Date of acceptance: 12-12-2023

I. Introdução

A ventilação mecânica (VM) desempenha um papel vital na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), proporcionando o suporte de proteção necessária aos pacientes com insuficiência respiratória grave e, em muitos casos, ajudando a salvar vidas. Apesar de seus benefícios, esta terapia apresenta riscos, e um dos desafios mais enfrentados pelos pacientes é o desenvolvimento de pneumonia associada à ventilação mecânica [1].

A ventilação mecânica (VM) pode, total ou parcialmente, substituir a respiração natural e é recomendada em situações de insuficiência respiratória aguda ou agudização da crônica. Ela aprimora as trocas gasosas e reduz o esforço respiratório do paciente. Pode ser administrada de maneira não invasiva através de uma máscara facial ou de forma invasiva com um tubo endotraqueal ou cânula de traqueostomia, especialmente em situações graves que demandam suporte ventilatório essencial [2].

Além disso, em pacientes que recebem ventilação invasiva, como os afetados pelo vírus SARS-CoV-2 (COVID-19), um sistema imunológico enfraquecido aumenta o risco de pneumonia associada à ventilação

mecânica. A pneumonia é uma inflamação que afeta os pulmões e pode ser causada por agentes infecciosos ou químicos e apresenta sintomas como falta de ar, dor no peito e tosse.

Existem diversos tipos de pneumonia, tais como a viral, fúngica, química, atípica, nosocomial e aspirativa. Os indivíduos com maior vulnerabilidade são aqueles cujo sistema imunológico está comprometido, como idosos ou pessoas com doenças imunossupressoras. Complicações graves podem surgir se o tratamento não for adequado, incluindo o risco de sepse e mortalidade [1].

Pacientes internados em UTI são extremamente vulneráveis e excepcionais de cuidados intensivos devido a graves problemas de saúde. Durante a pandemia de COVID-19, as internações em UTI aumentaram significativamente, juntamente com a necessidade de ventilação mecânica invasiva e não invasiva [3,4].

A fragilidade do sistema imunológico desses pacientes torna fundamental obter uma compreensão profunda de suas necessidades no ambiente hospitalar. Portanto, examinar a incidência de pneumonia nesses pacientes é crucial para melhorar a prática clínica e a eficiência da equipe médica [2].

O momento e o tipo de ventilação protetora para cada paciente devem ser especificados, levando em consideração os sinais, sintomas e necessidades específicas de cada paciente na unidade de terapia intensiva. Isso requer uma equipe multidisciplinar composta por especialistas como pneumologistas, profissionais de enfermagem, fisioterapeutas, anestesistas, nutricionistas e fonoaudiólogos para garantir suporte integral aos pacientes que merecem cuidados intensivos [8].

Neste contexto, é fundamental compreender a incidência do PAV em pacientes críticos internados na UTI e as principais causas de sua ocorrência. A compreensão desses fatores não só ajudará a melhorar a qualidade do cuidado prestado a esses pacientes, mas também poderá ter um impacto significativo na redução da morbimortalidade associada à PAV [8].

A enfermagem desempenha papel vital na UTI, prestando assistência integral e humanizada. A teoria de enfermagem é uma base para organizar e prestar cuidados de qualidade na UTI, onde pacientes de alta complexidade analisam uma equipe multidisciplinar composta por enfermeiros, pneumologistas e outros profissionais de saúde especializados. A investigação contínua é vital para melhorar a prática de enfermagem, e novas pesquisas ajudam a melhorar o conhecimento e os resultados do tratamento.

Desde a manutenção adequada dos equipamentos de VM até a implementação de estratégias de higiene respiratória e monitoramento rigoroso dos sinais clínicos, a qualidade dos cuidados desempenha um papel crucial na prevenção do PAV. Portanto, o objetivo principal deste estudo não foi apenas descrever a incidência de PAV, mas também identificar as principais causas dessa complicação e avaliar a qualidade do cuidado prestado aos pacientes em VM na UTI [3,4].

Portanto, o objetivo geral deste estudo é descrever a incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica em pacientes críticos internados em unidade de terapia intensiva, identificar as principais causas de pneumonia associada à ventilação mecânica e analisar a qualidade do atendimento a esses pacientes.

Espera-se que esta investigação proporcione uma compreensão mais profunda dos desafios enfrentados pelos pacientes críticos submetidos à VM e destaque a importância de protocolos específicos de prevenção de PAV e da melhoria contínua das práticas de enfermagem. Isto, por sua vez, poderia levar a melhores resultados clínicos e melhorar a qualidade dos cuidados de saúde para esta população vulnerável [5].

II. Material e Métodos

Trata-se de uma revisão bibliográfica exploratória e abrangente, de natureza teórica e bibliográfica, desenvolvida para responder à questão norteadora: “Como surge a incidência de pneumonia em pacientes ventilados mecanicamente na unidade de terapia intensiva (UTI)?”.

Foram selecionadas duas bases de dados para o estudo: National Library of Medicine (PUBMED), Literatura Latino-Americana do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Base de Dados de Enfermagem (BDENF). Esses locais foram escolhidos pela sua abrangência e relevância no setor da saúde. A pesquisa foi realizada em português e inglês para cobrir a maior variedade possível de fontes de informação. Utilizando o operador booleano “AND” para aumentar a especificidade na pesquisa científica.

Critérios de inclusão foram desenvolvidos para selecionar artigos a serem considerados na revisão. Os critérios de inclusão foram os seguintes: artigos publicados em português, espanhol ou inglês, artigos com resumos disponíveis para análise e artigos que utilizaram os seguintes descritores extraídos dos DeCs – Descritores em Ciências da Saúde: “Pneumonia”, “Ventilação Mecânica” e “terapia intensiva”, entre 2017 e 2023 para garantir a explicação de tecnologias mais atuais. Os critérios de exclusão incluem: dissertações, artigos duplicados, temas que não atendem ao escopo proposto e artigos publicados há mais de 5 anos.

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, os artigos passaram por uma avaliação inicial na qual foram examinados seus títulos e resumos. Posteriormente, o artigo foi lido na íntegra e as informações relevantes foram registradas na tabela de literatura, a fim de seguir um método de análise sistêmica. A tabela inclui aspectos importantes como o título do estudo, os nomes dos autores, as ciências científicas e os resultados obtidos, em consonância com a metodologia exigida para a análise [17].

III. Resultados

Após aplicação dos critérios de inclusão, foram selecionados nove (9) artigos para inclusão na revisão. Os artigos foram selecionados com base na relevância para o tema proposto e na legibilidade. Dois (2) artigos foram encontrados na base de dados PUBMED e sete (7) artigos foram encontrados na base de dados LILACS.

Quadro 01. Resultados obtidos durante a revisão de acordo com os critérios de identificação.

| Nº | AUTOR/ANO | TÍTULO | RESULTADOS |
|----|--------------------------|---|--|
| A1 | Lee et al., 2023. | Impact of COVID-19 pandemic on healthcare-associated infections at intensive care units in South Korea: data from the Korean National Healthcare-Associated Infections Surveillance System (KONIS). | As taxas de infecções associadas aos cuidados de saúde (IRAS) variam entre os hospitais durante a pandemia de COVID-19. A incidência de bacteremia associada ao cateter venoso central (BSI) e pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) foi significativamente reduzida em hospitais de todos os tamanhos. As taxas de infecção do trato urinário associado ao cateter (ITU-CA) também diminuíram em hospitais menores. Em resumo, a incidência de ITU-AC e PAV em hospitais de pequeno e médio porte sofreu alterações durante uma epidemia, mas a incidência de patógenos multirresistentes não mudou significativamente durante esse período. |
| A2 | Reyes et al., 2023. | Risk factors for developing ventilator-associated lower respiratory tract infection in patients with severe COVID-19: a multinational, multicentre study, prospective, observational study. | Verificou-se que 28,8 % desses pacientes desenvolveram infecção do trato inferior associada à ventilação mecânica (ITRI-VA). A pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) é responsável por 18,6% dos casos, seguida pela traqueobronquite associada à ventilação mecânica (IVA) com 10,3%. Os fatores de risco incluem ventilação mecânica prolongada, lesão renal aguda e comorbidades. Pacientes com PAV apresentaram maior risco de morte hospitalar, enquanto o TAV não teve tal associação. Essas infecções são comuns em pacientes de UTI com COVID-19 grave e estão associadas a resultados clínicos adversos, incluindo aumento da mortalidade. A identificação precoce de fatores de risco pode melhorar os resultados clínicos. |
| A3 | Ferliçolak et al., 2023. | Ventilator associated pneumonia in COVID-19 patients: A retrospective cohort study. | Pacientes gravemente enfermos com COVID-19 que permanecem de ventilação mecânica invasiva têm uma alta incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV). Esses pacientes tiveram maior permanência na unidade de terapia intensiva (UTI) e a mortalidade na UTI foi significativamente maior em pacientes com e sem PAV. Além disso, os sobreviventes de PAV têm períodos consideráveis de internação hospitalar e de UTI, refletindo o período de recuperação mais longo da COVID-19. |
| A4 | Zand et al., 2023. | Unintended impact of COVID-19 pandemic on the rate of catheter related nosocomial infections and incidence of multiple drug resistance pathogens in three intensive care units not allocated to COVID-19 patients in a large teaching hospital. | Durante a pandemia de COVID-19, a incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) caiu de 23,5 para 17,2 casos por 1.000 dias de dispositivo, uma redução absoluta de 27%. Esta redução deveu-se principalmente a uma redução significativa na incidência de PAV causada por <i>Acinetobacter baumannii</i> , que afeta de 39% a 17% da incidência total de PAV. A incidência de PAV associada a outros microrganismos é relativamente estável. Entre os pacientes não-COVID-19, a infecção da corrente sanguínea associada aos cateteres centrais (CLABSI) e as infecções do trato urinário associado aos cateteres (CAUTI) não apresentaram alterações graves durante a pandemia. Em resumo, a incidência de PAV diminuiu durante a pandemia em pacientes gravemente enfermos não-COVID-19, principalmente relacionada ao <i>Acinetobacter</i> |

| | | | |
|----|------------------------|---|---|
| | | | baumannii. |
| A5 | Kanwal et al., 2022. | Attributable Mortality of Ventilator-associated Pneumonia Among Patients with COVID-19. | A pneumonia adquirida no hospital em pacientes com COVID-19 é uma complicação grave com alta morbidade e mortalidade em todo o mundo. Este estudo retrospectivo examinou pacientes com PAH relacionados à COVID-19 e acordos preditores de mortalidade hospitalar. Dos 1.574 pacientes revisados, 162 foram incluídos no estudo final. Os resultados sugerem que os níveis séricos de ferritina podem servir como um biomarcador útil para o tratamento da PAH relacionada com a COVID-19, permitindo a detecção precoce de casos de alto risco e o tratamento adequado para melhorar os resultados clínicos. |
| A6 | Vacheron et al., 2022. | Attributable Mortality of Ventilator-associated Pneumonia Among Patients with COVID-19. | Pela natureza da rede de vigilância, algumas variações importantes não foram registradas, como uso de antibióticos durante a internação em UTI e tratamentos específicos para COVID-19. Fatores de confusão significativos, como coinfeções, insuficiência hemodinâmica e presença de comorbidades, também não estavam disponíveis para análise. Além disso, o envio é limitado à permanência na UTI. Embora os corticosteróides sejam amplamente utilizados no tratamento da COVID-19, eles não parecem estar significativamente associados a um risco aumentado de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV). |
| A7 | Rouzé & Nseir, 2022. | Hospital-Acquired Pneumonia/Ventilator-Associated Pneumonia and Ventilator-Associated Tracheobronchitis in COVID-19. | A alta incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) em pacientes com COVID-19 pode ser explicada pela longa duração da ventilação mecânica invasiva, pela alta incidência de síndrome do desconforto respiratório agudo e pelo uso de terapia imunossupressora. Fatores de risco específicos para PAV, como lesões pulmonares relacionadas ao SARS-CoV-2 e interações entre bactérias e vírus na microbiota pulmonar, também podem desempenhar um papel na patogênese do PAV. A PAV está associada ao aumento da mortalidade, à ventilação mecânica prolongada e à permanência prolongada na UTI em pacientes com COVID-19. |
| A8 | Vacheron et al., 2022. | Increased Incidence of Ventilator-Acquired Pneumonia in Coronavirus Disease 2019 Patients: A Multicentric Cohort Study. | Foram avaliadas a incidência global de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) (incluindo a primeira e a segunda PAV) em 2019 e a ecologia microbiana e os padrões de resistência de pacientes com e sem exposição à COVID-19. A microbiologia e a resistência microbiana foram comparáveis. Houve grandes diferenças entre os grupos, predominando Enterobacteriaceae e bactérias Gram-negativas não fermentadoras. A taxa de Staphylococcus aureus resistente à metilina foi menor entre os pacientes expostos à COVID-19 (6% vs. 23%; p = 0,013). Os pacientes com COVID-19 apresentam taxas mais altas de PAV e padrões microbiológicos e de resistência semelhantes em com a população geral da UTI. |
| A9 | Meawed et al., 2021. | Bacterial and fungal ventilator associated pneumonia in critically ill COVID-19 patients during the second wave. | Nas UTIs COVID-19, medidas rigorosas de controle são fundamentais, incluindo entradas e saídas separadas, controle de acesso, privacidade de equipamentos e propriedades pessoais e higiene rigorosa das mãos. Como todos os pacientes morreram, o estudo não conseguiu comparar as taxas de mortalidade entre infecções bacterianas e coinfeções bacterianas e fúngicas. O controle de infecções e a vigilância das infecções associadas aos cuidados de saúde são essenciais, dadas as |

| | | | |
|------------|----------------------|--|--|
| | | | pressões sobre os sistemas de saúde durante uma pandemia. O uso inadequado de antibióticos pode levar à resistência, por isso o tratamento empírico é recomendado com base em resultados clínicos e ajustado com base em resultados microbiológicos. |
| A10 | Moretti et al., 2021 | Ventilator-associated bacterial pneumonia in coronavirus 2019 disease, a retrospective monocentric cohort study. | Neste estudo com 39 pacientes com COVID-19 sob ventilação mecânica, 54% detectaram pneumonia bacteriana associada à ventilação mecânica (PAV), embora muitos pacientes que morreram tenham recebido ordens de não reanimar. A taxa de mortalidade é de 44%. A análise constatou que maior permanência na ITU e menor complacência pulmonar estava associadas ao desenvolvimento de PAV. Além disso, as bactérias PAV são comuns em pacientes com superinfecção bacteriana respiratória, mas as taxas de multirresistência e bacteremia são altas. Uma análise multivariada mostrou que o maior escore SOFA estava associado à mortalidade. Esses resultados destacam os riscos e fatores de risco associados ao PAV em pacientes com COVID-19 que recebem ventilação mecânica. |

Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

Após a leitura e análise minuciosa dos artigos selecionados, alguns dados e relações foram destacados. Observe-se que grande parte dos pacientes de terapia intensiva é submetida a procedimentos invasivos que comprometem seus sistemas de defesa, afetando a incidência de PAV nesses pacientes, que é em média de 20 a 25%. Embora existam muitos tipos de pneumonia, a pneumonia nosocomial é a mais proeminente, aumentando de seis a vinte vezes a taxa de pacientes que recebem VM ^[11,14].

Porém, existem muitos fatores associados a essa incidência, dependendo do tipo de hospital, UTI e até mesmo da população estudada. Alguns fatores de risco são mais comuns, como: idade avançada, presença de comorbidades, doenças infecciosas, história de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC).

Alguns estudos mostram que pacientes do sexo masculino podem ser mais suscetíveis ao PAV, representando mais de 58,77% dos pacientes hospitalizados, mas isso dependerá da situação real de cada região. Outros estudos observaram maior incidência de PAV em pacientes do sexo masculino. Pacientes do sexo feminino ^[12].

Finalmente, a infecção por PAV está diretamente associada ao aumento do tempo de internação hospitalar. Portanto, estudos de revisão abrangentes trouxeram algumas evidências para melhor compreender a realidade da incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica ^[7].

Observe-se que uma grande proporção de pacientes em terapia intensiva é submetida a procedimentos invasivos que comprometem seus sistemas de defesa e afetam a incidência de PAV nesses pacientes, em média 20-25% ^[18].

Embora existam muitos tipos de pneumonia, a pneumonia nosocomial é a mais proeminente, aumentando a proporção de pacientes que recebem VM de seis a vinte vezes. Porém, existem muitos fatores associados a essa incidência, dependendo do tipo de hospital, da UTI e até mesmo da população estudada ^[10].

Alguns fatores de risco são mais comuns, como: idade avançada, presença de comorbidades, doenças infecciosas e histórico de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) ^[13]. Alguns estudos demonstraram que pacientes do sexo masculino podem ser mais suscetíveis ao PAV, representando mais de 58,77% dos pacientes hospitalizados, mas isso depende da situação real de cada região, e outros estudos observaram maiores incidências em pacientes do sexo masculino. PAV em pacientes do sexo feminino. Finalmente, existe uma relação direta entre infecção por PAV e aumento do tempo de internação hospitalar ^[20].

IV. Discussão

Entre os artigos analisados, foram identificados vários fatores de risco modificáveis associados à pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV). Entre esses fatores, o transporte intra-hospitalar de pacientes é particularmente proeminente, e os pacientes ficam expostos a diferentes ambientes e microrganismos patogênicos. Além disso, a reintubação, a ventilação mecânica prolongada e a presença de traqueostomia foram identificadas como fatores que aumentam o risco de PAV ^[6].

A microbiota da ITU e da cavidade oral também desempenha um papel importante, pois a colonização bacteriana dessas áreas pode ser um precursor da PAV. O uso inadequado ou limitado de antibióticos como profilaxia tem sido identificado como fator de risco, pois esse uso inadequado pode desenvolver resistência bacteriana ^[15].

Além disso, as pesquisas destacam a relevância do conhecimento e da contribuição da equipe assistencial para medidas preventivas. A atuação eficaz da equipe de enfermagem pode desempenhar papel fundamental na redução do risco de PAV. Por fim, a associação entre a ocorrência de PAV e o sistema de aspiração traqueal é considerada um fator de risco a ser considerado ^[16].

Esses resultados demonstram a complexidade da PAV e a necessidade de uma abordagem multifatorial para prevenir e tratar essa complicação em pacientes de UTI sob ventilação mecânica. Compreender e abordar esses fatores de risco é fundamental para melhorar os resultados clínicos e a qualidade do cuidado prestado a esses pacientes ^[16].

Como mencionado anteriormente, a pneumonia endonasal é responsável por aproximadamente 25% das infecções na ITU, ocorrendo principalmente em indivíduos ventilados artificialmente. Por fim, observamos que existem fatores de risco que confirmam a probabilidade de aquisição de PAV que varia de região para região, mas apresentam alguns padrões que podem ser usados para prevenir esse tipo de infecção. Pacientes idosos e com certas comorbidades, doenças infecciosas e histórico de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) apresentam maior suscetibilidade ^[10].

Pacientes internados em unidade de terapia intensiva especiais de cuidados mais especializados de equipe multidisciplinar por serem indivíduos com necessidades mais complexas. A equipe de enfermagem é fundamental na prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), pois o enfermeiro é de extrema importância na educação continuada da equipe

Enquanto isso, a pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) é uma das infecções mais comuns entre pacientes de terapia intensiva submetidos a procedimentos invasivos. Alguns pacientes sofrem com doenças respiratórias e, portanto, acabam necessitando de VM, tornando seu sistema imunológico mais suscetível a determinados tipos de infecção ^[12,19]. Além disso, alguns fatores de risco são mais comuns, como idade avançada, presença de comorbidades, doenças infecciosas e histórico de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC).

Pesquisas mostram que pacientes do sexo masculino podem ser mais propensos ao PAV, representando mais de 58,77% dos pacientes hospitalizados, mas isso depende da situação real de cada região. Pacientes do sexo masculino apresentam maiores taxas de incidência. Estudos adicionais de PAV em pacientes do sexo feminino. Por fim, existe uma relação direta entre infecção por PAV e internação prolongada ^[15].

V. Conclusão

Este estudo revela múltiplos fatores de risco associados à incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV). No entanto, existem alguns sinais na pesquisa que apontam para um padrão específico. Aproximadamente 20-25% dos pacientes que recebem ventilação mecânica desenvolvem PAV. Além disso, essa infecção aumenta significativamente o tempo de internação, que pode chegar a vinte vezes, dependendo do tipo de pneumonia. Estudos destacam que a pneumonia nosocomial é a mais comum e está diretamente relacionada ao aumento da mortalidade em pacientes com PAV, com taxas de mortalidade chegando a mais de 30%.

Portanto, essa revisão integrativa proporcionou evidências que contribuem para uma compreensão mais aprofundada da incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica. Consequentemente, o projeto ressalta a importância da educação continuada com a equipe multidisciplinar, visando evitar o aumento da ocorrência desse tipo de infecção. A implementação de precauções pode ser eficaz na redução desses índices. Quanto mais conhecimento preventivo for aplicado, menor será a incidência dessa categoria de infecção em ambientes de terapia intensiva.

Referências

- [1]. Al Thobaity, A., Plummer, V., & Williams, B. (2017). What Are The Most Common Domains Of The Core Competencies Of Disaster Nursing? A Scoping Review. *International Emergency Nursing*, 31, 64–71. Branco, C. D. S. P. C. (2019). Implementação Do Protocolo De Sepsis Na Unidade De Terapia Intensiva Adulto Do Hospital Belo Horizonte Repositório UFMG.E509111033008-E509111033008.
- [2]. Ali, R. M. M., & Ghonimy, M. B. I. (2021). Post-COVID-19 Pneumonia Lung Fibrosis: A Worrying Sequela In Surviving Patients. *Egyptian Journal Of Radiology And Nuclear Medicine*, 52(1), 101.
- [3]. Borasio, G. D., Et Al. (2020). COVID-19: Decision Making And Palliative Care. *Swiss Medical Weekly*, 150(1314), W20233–W20233.
- [4]. Bouadma, L., Et Al. (2020). Severe SARS-Cov-2 Infections: Practical Considerations And Management Strategy For Intensivists. *Intensive Care Medicine*, 46(4), 579–582.
- [5]. Byermoen, K. R., Et Al. (2021). Reflection On Actions: Identifying Facilitators Of And Barriers To Using Physical Assessment In Clinical Practice. *Nurse Education In Practice*, 50, 102913.
- [6]. Campos, C. G. P., Et Al. (2021). Análise Dos Critérios Diagnósticos De Pneumonia Associada À Ventilação Mecânica: Estudo De Coorte. *Revista Brasileira De Enfermagem*, 74, E20190653.
- [7]. Ferliçolak, L., Et Al. (2023). Ventilator Associated Pneumonia In COVID-19 Patients: A Retrospective Cohort Study. *Tuberkuloz Ve Toraks*, 71(1), 41–47.
- [8]. Guillaumet, C. V., & Kollef, M. H. (2015). Update On Ventilator-Associated Pneumonia. *Current Opinion In Critical Care*, 21(5), 430.

- [9]. Kanwal, N., Et Al. (2022). Factors Predicting Mortality Among Patients With COVID-19 Associated Hospital-Acquired Pneumonia: Insights From A Tertiary Care Center. *Monaldi Archives For Chest Disease = Archivio Monaldi Per Le Malattie Del Torace*, 93(4), 14 De Dezembro.
- [10]. Lee, Y.-M., Et Al. (2023). Impact Of COVID-19 Pandemic On Healthcare-Associated Infections At Intensive Care Units In South Korea: Data From The Korean National Healthcare-Associated Infections Surveillance System (KONIS). *The Journal Of Hospital Infection*, 138, 52–59.
- [11]. Meawed, T. E., Et Al. (2021). Bacterial And Fungal Ventilator-Associated Pneumonia In Critically Ill COVID-19 Patients During The Second Wave. *Journal Of Infection And Public Health*, 14(10), 1375–1380.
- [12]. Moretti, M., Et Al. (2021). Ventilator-Associated Bacterial Pneumonia In Coronavirus 2019 Disease, A Retrospective Monocentric Cohort Study. *Journal Of Infection And Chemotherapy: Official Journal Of The Japan Society Of Chemotherapy*, 27(6), 826–833.
- [13]. Reyes, L. F., Et Al. (2023). Risk Factors For Developing Ventilator-Associated Lower Respiratory Tract Infection In Patients With Severe COVID-19: A Multinational, Multicentre Study, Prospective, Observational Study. *Scientific Reports*, 13(1), 6553.
- [14]. Rouzé, A., & Nseir, S. (2022). Hospital-Acquired Pneumonia/Ventilator-Associated Pneumonia And Ventilator-Associated Tracheobronchitis In COVID-19. *Seminars In Respiratory And Critical Care Medicine*, 43(2), 243–247.
- [15]. Santi, S. S., & Santos, R. B. Dos. (2016). A Prevalência Da Pneumonia Nosocomial E Sua Relação Com A Doença Periodontal: Revisão De Literatura. *RFO UPF*, 21(2), 260–266.
- [16]. Silva, S. G. Da, Nascimento, E. R. P. Do, & Salles, R. K. De. (2014). Pneumonia Associada À Ventilação Mecânica: Discursos De Profissionais Acerca Da Prevenção. *Escola Anna Nery*, 18, 290–295.
- [17]. Souza, M. T. De, Silva, M. D. Da, & Carvalho, R. De. (2010). Revisão Integrativa: O Que É E Como Fazer. *Einstein (São Paulo)*, 8(1), 102–106.
- [18]. Vacheron, C.-H., Et Al. (2022). Increased Incidence Of Ventilator-Acquired Pneumonia In Coronavirus Disease 2019 Patients: A Multicentric Cohort Study. *Critical Care Medicine*, 50(3), 449–459.
- [19]. Vacheron, C.-H., Et Al. (2022). Attributable Mortality Of Ventilator-Associated Pneumonia Among Patients With COVID-19. *American Journal Of Respiratory And Critical Care Medicine*, 206(2), 161–169.
- [20]. Zand, F., Et Al. (2023). Unintended Impact Of COVID-19 Pandemic On The Rate Of Catheter-Related Nosocomial Infections And Incidence Of Multiple Drug Resistance Pathogens In Three Intensive Care Units Not Allocated To COVID-19 Patients In A Large Teaching Hospital. *BMC Infectious Diseases*, 23(1), 11.