

 <https://doi.org/10.58871/000.25042023.v2.12>

**PNEUMONIA ASSOCIADA A VENTILAÇÃO MECÂNICA NA UNIDADE DE
TERAPIA INTENSIVA**

**PNEUMONIA ASSOCIATED WITH MECHANICAL VENTILATION IN THE
INTENSIVE CARE UNIT**

FRANCISCO FELIPE LIMA GONÇALVES
CENTRO UNIVERSITÁRIO INTA (UNINTA)

ANA CLARA VASCONCELOS PONTE
CENTRO UNIVERSITÁRIO INTA (UNINTA)

ANA LARISSA MARIANO
CENTRO UNIVERSITÁRIO INTA (UNINTA)

BRENDA JERÔNIMO DE ALBUQUERQUE
CENTRO UNIVERSITÁRIO INTA (UNINTA)

COSMO DE SOUZA OLIVEIRA JÚNIOR
CENTRO UNIVERSITÁRIO INTA (UNINTA)

KAUAN RASNHE FERREIRA SAMPAIO
CENTRO UNIVERSITÁRIO INTA (UNINTA)

LETÍCIA PARENTE FREITAS DE SOUSA
CENTRO UNIVERSITÁRIO INTA (UNINTA)

ROBERTA MAIA DIÓGENES
CENTRO UNIVERSITÁRIO INTA (UNINTA)

BRENA KÉSSIA LIMA AZEVEDO
CENTRO UNIVERSITÁRIO INTA (UNINTA)

IVONE BRITO PESSOA
CENTRO UNIVERSITÁRIO INTA (UNINTA)

RESUMO

Objetivo: Identificar na literatura a associação da pneumonia associada a ventilação mecânica na unidade de terapia intensiva. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa, a partir de artigos datados do ano de 2011 a 2023, a partir das bases de dados SciELO, PubMed e BVS,

utilizando critérios de inclusão e exclusão e descritores em saúde. **Resultados e Discussão:** Foram utilizados 14 artigos, onde foi listado as principais evidências e também a incidência da pneumonia associada a ventilação mecânica no ambiente hospitalar de terapia intensiva, além de elencar os principais riscos de contágio, transmissão da doença e a dificuldade do seu diagnóstico no ambiente hospitalar. **Considerações Finais:** Conclui-se que a pneumonia associada a ventilação mecânica trata-se de um processo com base infecciosa no parênquima pulmonar, ocorrendo principalmente entre 48 e 72 horas após a intubação orotraqueal.

Palavras-chave: Pneumonia viral; Pneumonia associada à ventilação mecânica; Unidades de terapia intensiva.

ABSTRACT

Objective: to identify in the literature the association of pneumonia associated with mechanical ventilation in the intensive care unit. **Methodology:** This is an integrative review, based on articles dated from 2011 to 2023, from the SciELO, PubMed and VHL databases, using inclusion and exclusion criteria and health descriptors. **Results and Discussion:** 14 articles were used, which listed the main evidence and also the incidence of pneumonia associated with mechanical ventilation in the intensive care hospital environment, in addition to listing the main risks of contagion, transmission of the disease and the difficulty of its diagnosis in the hospital environment. **Final Considerations:** It is concluded that ventilator-associated pneumonia is a process with an infectious basis in the lung parenchyma, occurring mainly between 48 and 72 hours after orotracheal intubation.

Keywords: Viral pneumonia; Pneumonia associated with mechanical ventilation; Intensive care units.

1. INTRODUÇÃO

No ambiente hospitalar as Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), são frequentemente relacionadas com a pneumonia, já que se trata de uma ocorrência rotineira e com maior gravidade, principalmente em pacientes internados nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI), esse processo tem como definição na literatura Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV), tendo relação direta com a penetração no trato respiratório de múltiplos agentes infecciosos, como microrganismos que comprometem diretamente a imunidade do paciente (CAMPOS *et al.*, 2021).

A Pneumonia associada à ventilação mecânica, consiste em um processo com base infecciosa do parênquima pulmonar, que se manifesta entre 48 e 72 horas após a intubação endotraqueal, traqueostomia ou ventilação mecânica invasiva. Atualmente é considerada um sério problema de saúde pública, já que seu diagnóstico é de difícil precisão (KUNZLER *et al.*, 2021).

A existência de tubos traqueais, no processo de intubação afeta diretamente na propagação e infecção da Pneumonia na ventilação mecânica, visto que o processo de ventilação invasiva, reduz diretamente os principais mecanismos de defesa das vias áreas superiores e pulmonares, já que o processo de ventilação consiste na invasão direta do trato respiratório, além de liberar o acesso de microrganismos (LOPES *et al.*, 2009).

A prevenção pode reduzir os números de pacientes com a infecção, com a redução do uso de antibióticos, além de que muitas vezes a pneumonia vem associada de outras condições como insuficiência respiratória, acidose metabólica, sepses e necessidade de sedação. O cuidado com o paciente submetido a ventilação mecânica, deve ser global com foco principal nas vias áreas, já que a facilidade de entrada de microrganismo e germes multirresistentes, podem acarretar em diversas disfunções (MOREIRA *et al.*, 2011).

Existe uma série de riscos que predisõem o desenvolvimento de Pneumonia associada à ventilação mecânica, entre eles estão o uso prévio de antimicrobianos, antiácidos, bloqueadores de receptores H2, necessidade de reintubação, uso de cânula nasogástrica, presença de traqueostomia e o transporte intra-hospitalar de pacientes. Dessa forma, existe um desafio para o diagnóstico da patologia, sendo necessário um olhar crítico e principalmente geral no ambiente clínico (SILVA *et al.*, 2011). Sendo assim, esse estudo tem como objetivo identificar na literatura a associação da pneumonia associada a ventilação mecânica na unidade de terapia intensiva.

2. METODOLOGIA

O seguinte estudo trata-se de uma revisão integrativa de literatura, com o objetivo de analisar a relação da pneumonia associada à ventilação mecânica, na unidade de terapia intensiva. A revisão integrativa surge de uma metodologia que proporciona a síntese de conhecimentos e a exposição de resultados sobre o tema (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010). A bases de dados utilizadas para a produção foram, Scientific Electronic Library Online (SciELO), PubMed (Public Medline or Publisher) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

Para a procura de dados, foram utilizados os seguintes descritores em saúde DeCS/MeSH (Descritores em Ciências da Saúde / Medical Subject Headings): Pneumonia Viral, Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica e Unidades de Terapia Intensiva, acompanhados do operador booleano "AND". A partir disso, encontrou-se 188 trabalhos, em sequência, para a síntese dos dados, foram utilizados critérios de inclusão, sendo estes: trabalhos

publicados nas linguagens português e inglês, datados do ano de 2011 a 2023 e aqueles que envolvessem a pneumonia associada à ventilação mecânica. Os critérios de exclusão consistiram em: trabalhos publicados fora da temática central de pesquisa e publicados anteriormente ao ano de 2011.

Após busca e análise criteriosa dos dados, foram escolhidos apenas 14 estudos que apresentaram informações relevantes sobre a temática central. Posteriormente foi elaborado um quadro para organização dos dados, contendo os seguintes itens: título, autor, ano de publicação, método de pesquisa e objetivo do estudo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Obteve-se 188 registros que, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, resultou na inclusão de 14 artigos selecionados para revisão.

Quadro 1. Estudos e dados selecionados nesta revisão integrativa.

Título	Autores/Periódico/Ano	Método	Objetivo
Ventilator-associated bacterial pneumonia in coronavirus 2019 disease, a retrospective monocentric cohort study.	MORETTI <i>et al.</i> , 2021.	Estudo observacional retrospectivo	Investigação dos marcadores preditivos para PAV bacteriana em pacientes com COVID-19 ventilados mecanicamente e os fatores determinantes da letalidade.
Prevention of VAP: Endless evolving evidences-systematic literature review.	ISAC; SAMSON; JOHN, 2021.	Revisão sistemática	Esta revisão da literatura assimila as evidências recentes para a prevenção da PAV.
Biofilm Formation by Pathogens Causing Ventilator-Associated Pneumonia at Intensive Care Units in a Tertiary Care Hospital: An Armor for Refuge.	BAIDYA <i>et al.</i> , 2021.	Estudo transversal	O estudo tem como objetivo determinar o biofilme fabricado por patógenos geradores de PAV e sua relação com a resistência à drogas.
Microbiological profile of ventilator-associated pneumonia among intensive care	FARAG <i>et al.</i> , 2020.	Estudo observacional	Analisa o perfil microbiano em pacientes com ventilação mecânica na UTI com suspeita de PAV, estabelece os parâmetros

unit patients in tertiary Egyptian hospitals.			de suscetibilidade a antimicrobianos e investiga a relação e a diversidade genética entre esses..
Attributable Mortality of Ventilator-associated Pneumonia Among Patients with COVID-19.	VACHERON <i>et al.</i> , 2022.	Estudo de grupo controle	O objetivo do estudo é estimar a mortalidade que concerne à pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) em pacientes com COVID-19.
Impact of dexamethasone on the incidence of ventilator-associated pneumonia in mechanically ventilated COVID-19 patients: a propensity-matched cohort study.	SCARAVILI <i>et al.</i> , 2022.	Estudo de coorte retrospectivo	Classificar o impacto do tratamento com esteroides na ocorrência e desfecho de pneumonia associada à ventilação mecânica em pacientes acometidos pela COVID-19 ventilados mecanicamente.
Early steroids and ventilator-associated pneumonia in COVID-19-related ARDS.	LAMOUCHE <i>et al.</i> , 2022.	Estudo observacional retrospectivo	Definir se a corticoterapia precoce para o tratamento da síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) por COVID-19 que foi relacionada à PAV.
Concomitant viral and bacterial pneumonia among patients in ICU with mechanical respiratory support.	SHEN <i>et al.</i> , 2022.	Estudo observacional retrospectivo	Este estudo avaliou a taxa de ocorrência de infecções bacterianas e virais em pacientes com pneumonia associada à ventilação mecânica - PAV, a partir disso foram analisados seus resultados clínicos.
Epidemiology, risk factors and prognosis of ventilator-associated pneumonia during severe COVID-19: Multicenter observational study across 149 European Intensive Care Units.	GARNIER; CONSTANTIN; HEMING, 2023.	Estudo de coorte prospectivo	Expõe a incidência, aspectos, fatores de risco e prognóstico de pneumonia associada à ventilação mecânica em pacientes graves com COVID-19, descrevendo os fatores de risco e o prognóstico da PAV diagnosticada precocemente em comparação a tardiamente.
Avaliação do impacto	Kunzler;	Estudo	Evidenciar a eficácia da uma capacitação em

de uma intervenção educacional em Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica	Omizzollo; Shama, 2021	exploratório de abordagem quantitativa	PAVM com utilização de pré e pós-testes como ferramenta avaliativa da fixação do conteúdo abordado.
PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA: MEDIDAS PREVENTIVAS CONHECIDAS PELO ENFERMEIRO	MOREIRA <i>et al.</i> , 2011	Descritivo exploratório	Descrever as medidas conhecidas pelos enfermeiros intensivistas para a prevenção de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica
Análise dos critérios diagnósticos de pneumonia associada à ventilação mecânica: estudo de coorte	CAMPOS <i>et al.</i> , 2021	estudo de coorte	Analisar os critérios diagnósticos da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica recomendados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária e pela National Health Care Safety Network/ CDC
Impacto do sistema de aspiração traqueal aberto e fechado na incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão de literatura	LOPES <i>et al.</i> , 2009	Revisão de literatura	descrever o impacto do sistema de aspiração traqueal aberto e fechado na incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica
Pneumonia associada à ventilação mecânica: fatores de risco	SILVA <i>et al.</i> , 2011	estudo de coorte	descrever e analisar características epidemiológicas, clínicas, laboratoriais e fatores de risco em pneumonia associada a ventilação mecânica

Diante dos resultados apresentados, a pneumonia causada pela ventilação mecânica, está diretamente associada com a infecção viral multirresistente, somado ao fato de que a patologia pode influenciar na diminuição da complacência pulmonar (MORETTI *et al.*, 2021). Sob essa ótica, fazem-se pertinentes medidas eficazes na prevenção da pneumonia no ambiente hospitalar, tal como a aspiração, que atua diretamente minimizando a carga de patógenos, tendo como consequência a diminuição do tempo de internação hospitalar (ISAC; SAMSON; JOHN, 2021).

Torna-se evidente também, as infecções nosocomiais, que são adquiridas nos hospitais após a internação dos pacientes, após 48 horas, ou até mesmo após a alta. Dessa forma, a pneumonia associada a ventilação mecânica pode estar presente nesses indivíduos, caracterizada pela presença de infiltração, febre, glóbulos brancos alterados na contagem de

células, alterações nas características do escarro e ocorrência de um agente causador (BAIDYA *et al.*, 2021).

Nesse sentido, o ventilador mecânico é o ideal para tratamento de pacientes que se encontram internados nas Unidades de Terapia Intensiva (UTIs), os quais apresentam um grande risco de morte, principalmente por conta de infecções, dentre elas a pneumonia, em que 86% dos casos estão associados diretamente ao uso dos ventiladores mecânicos (VACHERON *et al.*, 2022). Contudo, FARAG (2020), afirma que as bactérias gram-negativas são os principais agentes etiológicos causadores dos casos de pneumonia na ventilação mecânica.

Outrossim, vale destacar que os pacientes, os quais se encontram em fase crítica por COVID-19, têm um risco muito alto de pneumonia associada à ventilação mecânica. Portanto, os médicos têm por responsabilidade o estabelecimento dos protocolos para a vigilância e prevenção de possíveis complicações infecciosas (SCARAVILI *et al.*, 2022).

Em consonância com essa realidade, o tratamento precoce com corticoides, está relacionado com a maior sobrevivência de pacientes diagnosticados com PAVM (LAMOUCHE *et al.*, 2022). Contudo, GARNIER, CONSTANTIN e HEMING (2023), afirmam que a pneumonia associada a ventilação mecânica, apresenta um grande impacto negativo no setor, visto que causa uma alta taxa de mortalidade nos primeiros 90 dias de internação.

Dessa maneira, de acordo com os artigos utilizados, a grande maioria dos profissionais que atuam na UTI não receberam treinamento adequado sobre pneumonia associada à ventilação mecânica. Destarte, o treinamento da equipe multiprofissional que presta assistência aos pacientes em Ventilação Mecânica Invasiva- VMI é fundamental e tem impacto direto nas taxas de PAVM (Kunzler; Omizzollo; Shama, 2021).

Dos métodos preventivos fundamentais para os enfermeiros, apenas a manutenção da cabeceira do leito elevada e diminuição do tempo de Ventilação Mecânica estão descritos, com excelente nível de evidência. Nesse contexto, a técnica de aspiração endotraqueal foi a mais citada pelos enfermeiros. Ademais, a redução do tempo de exposição à ventilação mecânica foi referida por menos da metade dos enfermeiros pesquisados. (MOREIRA *et al.*, 2021).

Constata-se que o aumento da permanência do paciente em VM contribui com o aumento da mortalidade e custos hospitalares. Com isso, hasteia a necessidade de realizar estratégias para redução do tempo de VM que devem ser usadas para diminuir o risco de PAV, como o desmame precoce da VM por mobilização precoce e o despertar diário como tipos de componentes do cuidado preventivo. (CAMPOS *et al.*, 2021).

Desse modo, os estudos apresentaram taxas de incidência de PAVM conflitantes, com o uso do sistema fechado e com o sistema aberto, uma vez que o impacto do sistema de

aspiração traqueal aberto e fechado é semelhante para o desenvolvimento da PAVM. Entretanto, deve-se levar em consideração que o uso do sistema fechado aumenta o risco de colonização do trato respiratório, mas apresenta como vantagens a manutenção da VM, prevenindo a perda de volume alveolar, e o menor prejuízo hemodinâmico. (LOPES *et al.*, 2009)

Em suma, o presente estudo teve base em 16 artigos no qual relata que a pneumonia associada à VM é causa mais comum de infecção hospitalar em UTI e que ainda há muita contradição quanto aos critérios adequados para o diagnóstico da PAVM, ainda hoje não existe nenhum teste padrão-ouro para o diagnóstico de PAVM, dificultando a prescrição de antimicrobianos, assim como a prevenção desse evento. (SILVA *et al.*, 2011).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados analisados, conclui-se que a pneumonia associada a ventilação mecânica trata-se de um processo com base infecciosa no parênquima pulmonar, ocorrendo em 48 a 72 horas após a intubação orotraqueal. Sob essa ótica, urge sobre sua relevância dentro do ambiente intensivo, uma vez analisada sua expressão e ocorrência, dado que possui maior incidência etiológica bacteriana, dificultando assim o tratamento, bem como seu prognóstico, haja vista o cenário de ausência de preparos por parte dos profissionais de saúde, relacionado a patologia, fazendo com que as medidas de cuidado do paciente tornem-se evidentes.

Sendo assim, a pertinência da utilização da terapia com corticoides revela-se favorável, pois traz melhores resultados dentro do quadro patológico. Além disso, faz-se necessário a intervenção precoce de doenças inflamatórias/infecciosas visando a atenuação da suscetibilidade ao problema, também é importante a adequação dos profissionais da saúde na abordagem detalhada e específica das PAVMs, com o intuito de reduzir a incidência dessa patologia no âmbito da saúde.

Torna-se evidente, portanto, a pertinência do estudo e análise da pneumonia associada a ventilação mecânica, visto que sua grande expressão causa uma sobrecarga do sistema de saúde, dado que a síndrome em questão possui terapia e diagnóstico dificultosos, não existindo nenhum teste padrão-ouro. Dessa maneira, faz-se necessário o desenvolvimento de medidas preventivas que evitem a insurgência dessa disfunção, diminuindo sua ocorrência, morbidade e mortalidade, permitindo um cenário de bem-estar resolutivo e eficaz.

REFERÊNCIAS

BAIDYA, S. et al. Biofilm formation by pathogens causing ventilator-associated pneumonia at intensive care units in a tertiary care hospital: An armor for refuge. **BioMed research international**, v. 2021, p. 8817700, 2021.

CAMPOS, CGP et al. Análise dos critérios diagnósticos para pneumonia associada à ventilação mecânica: um estudo de coorte. **Revista brasileira de enfermagem**, v. 74, n. 6, pág. e20190653, 2021.

FARAG, A. M.; TAWFICK, M. M.; ABOZEED, M. Y.; SHABAN, E. A.; ABO-SHADI, M. A. Microbiological profile of ventilator-associated pneumonia among intensive care unit patients in tertiary Egyptian hospitals. **The Journal of Infection in Developing Countries**, [S. l.], v. 14, n. 02, p. 153–161, 2020.

GARNIER, M. et al. Epidemiology, risk factors and prognosis of ventilator-associated pneumonia during severe COVID-19: Multicenter observational study across 149 European Intensive Care Units. **Anaesth Crit Care Pain Med**, v. 42, n. 1, p. 101184, 2023.

ISAC, C.; SAMSON, H. R.; JOHN, A. Prevention of VAP: Endless evolving evidences- systematic literature review. **Nursing forum**, v. 56, n. 4, p. 905–915, 2021.

KUNZLER, IM; OMIZZOLLO, S.; SHAMA, S. DE FMS Avaliação do impacto de uma intervenção educacional em Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 28, n. 3, pág. 252–260, 2021.

LAMOUCHE-WILQUIN, P. et al. Early steroids and ventilator-associated pneumonia in COVID-19-related ARDS. **Crit care**, v. 26, n. 1, p. 233, 2022.

LOPES, FM; LÓPEZ, MF Impacto do sistema de aspiração traqueal aberto e fechado na incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão da literatura. **Revista brasileira de terapia intensiva**, v. 21, n. 1, pág. 80–88, 2009.

MOREIRA, B. S. G. et al. PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA: MEDIDAS PREVENTIVAS CONHECIDAS PELO ENFERMEIRO. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 25, n. 2, 2011.

MORETTI, M. et al. Ventilator-associated bacterial pneumonia in coronavirus 2019 disease, a retrospective monocentric cohort study. **J Infect Chemother.**, v. 27, n. 6, p. 826–833, 2021.

SCARAVILLI, V. et al. Impact of dexamethasone on the incidence of ventilator-associated pneumonia in mechanically ventilated COVID-19 patients: a propensity-matched cohort study. **Crit care**, v. 26, n. 1, p. 176, 2022.

SHEN, X.; FENG, B.; SHI, W.; CHENG, W.; ZHANG, T. Concomitant viral and bacterial pneumonia among patients in ICU with mechanical respiratory support. **The Journal of Infection in Developing Countries**, [S. l.], v. 16, n. 09, p. 1482–1489, 2022.

SILVA, S. G. DA; NASCIMENTO, E. R. P. DO; SALLES, R. K. DE. Pneumonia associada à ventilação mecânica: discursos de profissionais acerca da prevenção. **Esc Anna Nery**, v. 18, n. 2, 2014.

VACHERON, C.-H. et al. Attributable mortality of ventilator-associated pneumonia among patients with COVID-19. **American journal of respiratory and critical care medicine**, v. 206, n. 2, p. 161–169, 2022.