

O PROTAGONISMO DA ENFERMAGEM NA PREVENÇÃO DA PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA ADULTA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

THE ROLE OF NURSING IN PREVENTING VENTILATOR-ASSOCIATED PNEUMONIA IN ADULT INTENSIVE CARE UNITS: AN INTEGRATIVE REVIEW

EL PROTAGONISMO DE LA ENFERMERÍA EN LA PREVENCIÓN DE LA NEUMONÍA ASOCIADA A LA VENTILACIÓN MECÁNICA EN UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS ADULTA: UNA REVISIÓN INTEGRADORA

Ana Júlia Ferreira Gomes¹

Cléria Rodrigues Ferreira²

Sérgio Ferreira Tannús³

RESUMO: Introdução: A pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) é uma das principais infecções relacionadas à assistência à saúde em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), associada ao aumento da morbimortalidade, tempo de internação e custos hospitalares. Nesse cenário, a enfermagem exerce papel central na implementação de medidas preventivas baseadas em evidências. Objetivo: Analisar as evidências científicas sobre as intervenções de enfermagem na prevenção da PAV em pacientes críticos submetidos à ventilação mecânica em UTIs, identificando as principais práticas, avaliando sua efetividade e classificando-as quanto à natureza assistencial ou educativa. Materiais e métodos: Revisão integrativa conduzida nas bases de dados BVS, PubMed, SciELO e CINAHL, incluindo estudos publicados entre 2020 e 2025. Após aplicação dos critérios de elegibilidade e do protocolo PRISMA 2020, 17 estudos compuseram a amostra final. Resultados e discussão: Predominaram intervenções assistenciais, como elevação da cabeceira, controle da pressão do cuff, higiene oral com fricção mecânica associada à clorexidina, aspiração subglótica e manejo do circuito ventilatório. Estratégias educativas e monitoramento da adesão mostraram impacto relevante na redução da incidência. Considerações finais: A prevenção da PAV depende da aplicação integrada e sistemática das medidas, sendo a enfermagem eixo estruturante da adesão aos protocolos e da prática baseada em evidências.

Palavras-chave: Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica. Cuidados de Enfermagem. Unidades de Terapia Intensiva.

¹ Graduanda em enfermagem. Universidade Federal de Uberlândia – UFU.

² Doutora em Ciências da Saúde, orientadora. Universidade Federal de Uberlândia – UFU. Escola Técnica de Saúde da Universidade Federal de Uberlândia – UFU.

³ Mestre em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador, coorientador. Faculdade UNIESSA.

ABSTRACT: Introduction: Ventilator-associated pneumonia (VAP) is one of the main healthcare-associated infections in Intensive Care Units (ICU), associated with increased morbidity and mortality, length of stay, and hospital costs. In this scenario, nursing plays a central role in the implementation of evidence-based preventive measures. Objective: To analyze the scientific evidence on nursing interventions in the prevention of VAP in critically ill patients undergoing mechanical ventilation in ICUs, identifying the main practices, evaluating their effectiveness, and classifying them according to their care or educational nature. Materials and methods: Integrative review conducted in the BVS, PubMed, SciELO, and CINAHL databases, including studies published between 2020 and 2025. After applying the eligibility criteria and the PRISMA 2020 protocol, 17 studies comprised the final sample. Results and discussion: Care interventions predominated, such as head-of-bed elevation, cuff pressure control, oral hygiene with mechanical friction associated with chlorhexidine, subglottic aspiration, and management of the ventilator circuit. Educational strategies and monitoring of adherence showed a relevant impact on the reduction of incidence. Final considerations: The prevention of VAP depends on the integrated and systematic application of measures, with nursing being the structuring axis of adherence to protocols and evidence-based practice.

Keywords: Pneumonia. Ventilator-Associated. Nursing Care. Intensive Care Units.

RESUMEN: Introducción: La neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV) es una de las principales infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), asociada al aumento de la morbimortalidad, tiempo de internación y costes hospitalarios. En este escenario, la enfermería ejerce un papel central en la implementación de medidas preventivas basadas en evidencias. Objetivo: Analizar las evidencias científicas sobre las intervenciones de enfermería en la prevención de la NAV en pacientes críticos sometidos a ventilación mecánica en UCIs, identificando las principales prácticas, evaluando su efectividad y clasificándolas en cuanto a la naturaleza asistencial o educativa. Materiales y métodos: Revisión integrativa conducida en las bases de datos BVS, PubMed, SciELO y CINAHL, incluyendo estudios publicados entre 2020 y 2025. Tras la aplicación de los criterios de elegibilidad y del protocolo PRISMA 2020, 17 estudios compusieron la muestra final. Resultados y discusión: Predominaron intervenciones asistenciales, como la elevación de la cabecera, control de la presión del cuff, higiene oral con fricción mecánica asociada a la clorhexidina, aspiración subglótica y manejo del circuito ventilatorio. Estrategias educativas y monitorización de la adhesión mostraron un impacto relevante en la reducción de la incidencia. Consideraciones finales: La prevención de la NAV depende de la aplicación integrada y sistemática de las medidas, siendo la enfermería el eje estructurante de la adhesión a los protocolos y de la práctica basada en evidencias.

Palabras clave: Neumonía Asociada al Ventilador. Atención de Enfermería. Unidades de Cuidados Intensivos.

INTRODUÇÃO

O perfil epidemiológico dos pacientes hospitalizados tem se tornado progressivamente mais complexo, marcado pelo envelhecimento populacional, múltiplas comorbidades, maior

gravidade clínica e necessidade de intervenções tecnológicas avançadas em saúde para manutenção da vida (PAPAZIAN; KLOMPAS; LUYT, 2020).

Nesse contexto, a Unidade de Terapia Intensiva (UTI) assume papel central na assistência ao paciente crítico, oferecendo suporte ventilatório, monitorização contínua e cuidados especializados (AKHTER et al., 2025).

Entretanto, a permanência na UTI e o uso de dispositivos invasivos, especialmente a ventilação mecânica (VM), estão associados ao aumento do risco de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), dentre as quais se destaca a pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) (BRASIL, 2017).

Embora a definição clássica da PAV considere seu surgimento após 48 horas da intubação endotraqueal, a literatura apresenta variações temporais, incluindo a janela de 48 à 72 horas, sendo classificada em: precoce (até o 4º dia de ventilação mecânica) e tardia (a partir do 5º dia). Além disso, há a possibilidade de desenvolvimento da PAV até 48 horas após a extubação, considerando que a colonização bacteriana já ocorreu durante o período da VM (KALIL et al., 2016; BRASIL, 2017; SÁNCHEZ PEÑA et al., 2021; SAFAVI et al., 2023; LOCATELLI et al., 2024)

Evidências apontam que a patogênese da PAV está relacionada, principalmente, à progressão da presença de microrganismos nas vias aéreas superiores, evoluindo para colonização traqueal, traqueíte e, finalmente, pneumonia. Esse processo depende da carga bacteriana, da virulência desses agentes e da capacidade de defesa do hospedeiro, que inclui mecanismos mecânicos e imunológicos (PHILLIPS-HOULBRACQ et al., 2018).

Nesse contexto, a PAV configura-se como infecção de etiologia multifatorial, resultante da interação entre fatores intrínsecos do paciente, como gravidade clínica e comorbidades, e fatores extrínsecos vinculados ao manejo da ventilação mecânica e à qualidade da assistência prestada (OLIVEIRA; ZAGALO; CAVACO-SILVA, 2014).

Em resposta a esse cenário, estratégias preventivas vêm sendo amplamente difundidas, especialmente por meio dos *bundles* de cuidados propostos pelo Institute for Healthcare Improvement (IHI), que reúnem intervenções baseadas em evidências voltadas à redução das complicações associadas à VM. Tais pacotes de medidas foram posteriormente incorporados e adaptados em diretrizes nacionais, como as orientações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), em 2017, que sistematizam recomendações específicas para a prevenção

da PAV, com ênfase em práticas de enfermagem como higiene oral, elevação da cabeceira, controle da pressão do cuff e aspiração adequada de secreções (BRASIL, 2017).

Apesar da existência dessas recomendações consolidadas, observa-se na prática assistencial uma variabilidade na adesão às medidas preventivas e na execução técnica dos procedimentos. Isso sugere que a simples presença de protocolos não garante, por si só, a efetividade das intervenções, sendo necessário compreender quais práticas de enfermagem apresentam maior respaldo científico e demonstram impacto mensurável na redução da incidência da PAV (CUNHA; TAKASHI, 2022).

Assim, este estudo teve como objetivo analisar as evidências científicas disponíveis na literatura acerca das intervenções de enfermagem na prevenção da PAV em pacientes críticos submetidos à VM em UTIs, buscando identificar as principais práticas descritas, avaliar sua efetividade na redução da incidência da PAV e classificá-las quanto à sua natureza assistencial ou educativa.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, conduzida de acordo com as seis etapas metodológicas propostas por Pompeo, Rossi e Galvão, 2009, a saber: (1) identificação do tema/ questionamento da revisão integrativa; (2) amostragem/ busca na literatura; (3) categorização dos estudos; (4) avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa; (5) interpretação dos resultados; e (6) síntese do conhecimento evidenciado nos artigos analisados.

A formulação da questão problematizadora foi orientada pelo acrônimo PICO (População, Fenômeno de Interesse e Contexto), considerando: “P” (pacientes críticos submetidos à ventilação mecânica), “I” (intervenções de enfermagem na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica) e “Co” (na Unidade de Terapia Intensiva).

Assim, a pergunta norteadora da pesquisa foi: “Quais são as evidências científicas disponíveis na literatura sobre as intervenções de enfermagem na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica em pacientes críticos submetidos à ventilação mecânica em Unidades de Terapia Intensiva?”.

A busca foi realizada em janeiro de 2026, nas bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde - BVS, National Library of Medicine National Institutes of Health - PubMed, Scientific Electronic Library Online - SciELO e Cumulative Index to Nursing and Allied Health

Literature - CINAHL, via plataforma EBSCOhost. Utilizaram-se os descritores MeSH, DeCs e CINAHL Headings combinados pelos operadores booleanos AND e OR, conforme especificidade de cada base.

Na base da BVS e na SciELO, empregou-se a seguinte estratégia de busca: ("Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica" OR "Pneumonia, Ventilator-Associated" OR "Neumonía Asociada al Ventilador") AND ("Unidades de Terapia Intensiva" OR "Intensive Care Units" OR "Unidades de Cuidados Intensivos") AND ("Cuidados de Enfermagem" OR "Nursing Care" OR "Atención de Enfermería"). Na CINAHL (EBSCOhost): (MH "Intensive Care Units") AND (MH "Pneumonia, Ventilator-Associated") AND (MH "Nursing Care"). E no PubMed: ("Pneumonia, Ventilator-Associated") AND ("Intensive Care Units") AND ("Nursing Care").

Os critérios de inclusão adotados foram: (a) artigos publicados nos últimos seis anos; (b) artigos nos idiomas português, inglês e espanhol; (c) artigos disponíveis na íntegra; (d) indexados nas bases de dados selecionadas; (e) artigos que abordassem diretamente as intervenções de enfermagem na prevenção da PAV em pacientes críticos submetidos à VM em UTIs e (f) artigos de acesso gratuito.

Já dentre os critérios de exclusão, foram considerados: (a) artigos duplicados; (b) artigos que não respondessem ao objetivo da pesquisa; (c) estudos que não estejam em formato de artigo científico (monografia, teses e afins).

A etapa de seleção e relato dos estudos seguiu as recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) 2020, com o objetivo de garantir transparência, integridade e consistência no processo de revisão, por meio da utilização do fluxograma que descreve as fases de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos. A seleção dos artigos foi realizada por dois revisores independentes, que procederam à leitura dos títulos, resumos e textos completos de forma autônoma. As divergências identificadas durante o processo foram discutidas até o consenso e, quando necessário, resolvidas com a participação de um terceiro avaliador, assegurando maior confiabilidade e rigor metodológico à pesquisa.

A avaliação do nível de evidência dos estudos incluídos foi realizada conforme a classificação proposta pelo *Joanna Briggs Institute* (JBI), que organiza as evidências em seis níveis hierárquicos de acordo com o delineamento metodológico. Além dessa categorização, procedeu-

se à avaliação crítica por meio dos instrumentos recomendados pelo próprio JBI para cada tipo de estudo incluído, assegurando análise sistemática da qualidade metodológica e do risco de viés.

De acordo com essa classificação, o nível I compreende revisões sistemáticas compostas exclusivamente por ensaios clínicos randomizados; o nível II inclui pelo menos um ensaio clínico controlado randomizado; o nível III subdivide-se em III.1 (ensaio clínico controlado sem randomização), III.2 (estudos de coorte ou caso-controle bem delineados) e III.3 (séries temporais múltiplas, com ou sem intervenção); e o nível IV abrange estudos descritivos, pareceres de especialistas e relatórios baseados em experiência clínica (KARINO; FELLI, 2012).

A análise dos artigos foi realizada utilizando uma planilha eletrônica no Microsoft Excel para registro das principais informações: autor, ano de publicação, país de origem, título, tipo de estudo, nível de evidência, periódico e principais resultados.

RESULTADOS

A Figura 1 apresenta a identificação dos estudos conforme adaptação do protocolo PRISMA 2020. A busca dos artigos resultou em 93 estudos indexados nas bases de dados da BVS, PubMed, SciELO e CINAHL, conforme os descritores utilizados e os critérios previamente estabelecidos.

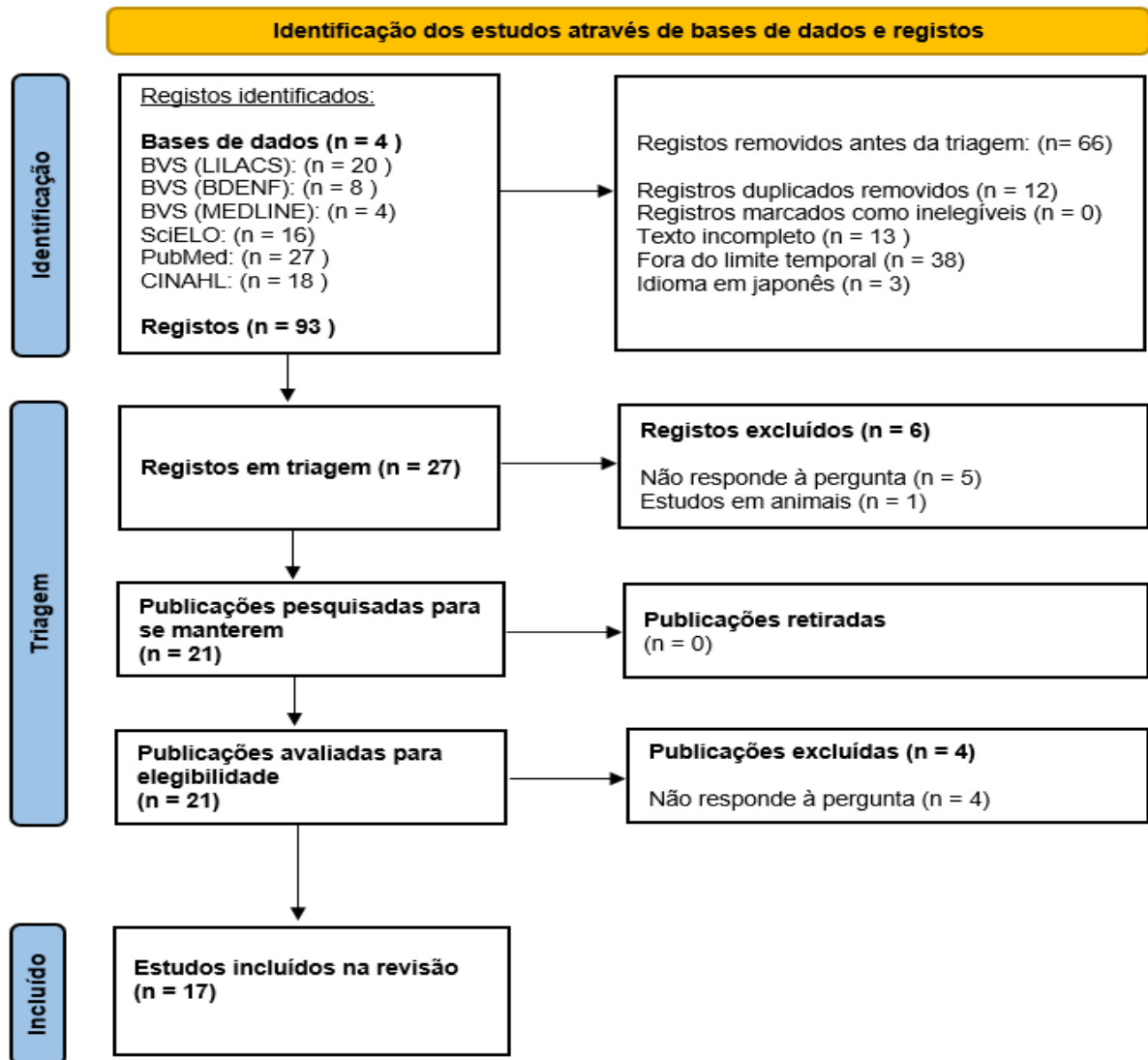
Na primeira etapa de aplicação do protocolo PRISMA, foram descartados 66 artigos encontrados, sendo 12 por duplicidade entre as bases de dados, 13 por indisponibilidade de acesso ao texto completo, 38 por não atenderem ao período de publicação estabelecido e 3 por não estarem nos idiomas definidos nos critérios de inclusão.

A leitura dos estudos após a remoção dos registros antes da triagem resultou em 27 selecionados, dos quais 5 foram excluídos na segunda etapa do PRISMA 2020 após a leitura com base na análise dos títulos, resumos e palavras-chave por não atenderem à pergunta de pesquisa e 1 artigo em razão de ser estudo em animais. A leitura integral dos estudos resultou na exclusão de 4 artigos por não atenderem à pergunta norteadora.

Assim, obtiveram-se, na amostra final, 17 artigos para leitura detalhada, mapeamento das evidências científicas acerca das intervenções de enfermagem nos cuidados e prevenção da

PAV em pacientes internados em UTIs, além da extração das informações relevantes ao presente estudo.

Figura 1. Processo de triagem dos artigos: identificação, triagem, elegibilidade e inclusão, adaptado do PRISMA 2020.



Fonte: os autores (2026).

Dentre os 17 (100%) artigos incluídos nesta revisão, observou-se que os estudos foram publicados entre 2020 e 2025, com distribuição equivalente entre as bases de dados BVS (LILACS) e PubMed, ambas concentrando 29% (n = 5) dos artigos selecionados. A base

CINAHL reuniu 24% ($n = 4$) dos estudos, enquanto as bases MEDLINE, BDENF e SciELO contribuíram, cada uma, com 6% ($n = 1$) dos artigos incluídos.

Destes 17 (100%) estudos selecionados, estão presentes 06 países distintos, sendo a maior prevalência, 59%, pertencentes a América do Sul ($n = 10$) e o restante contidos no continente Europeu ($n = 7$, correspondente a 41%). Sendo o Brasil, o país que apresentou maior volume de publicações ($n = 9$, correspondente a 53%) destes nas bases de dados escolhidas, seguido do Reino Unido por 4 estudos (23%) e com a mesma quantidade cada um temos, Colômbia, Alemanha, Suíça e República Tcheca ($n = 1$, correspondente a 6%).

Quanto ao idioma dos estudos, prevaleceu 59% dos artigos publicados em inglês ($n = 10$), seguido por 7 estudos em português (41%) e percentil zero para publicações em espanhol.

O Quadro 1 apresenta os estudos selecionados para a presente pesquisa, sendo que os dados extraídos foram registrados em tabela no Word (Microsoft Word) e analisados pelos três pesquisadores, mediante leitura criteriosa e avaliação integral dos artigos selecionados.

A inclusão dos artigos na tabela de resultados seguiu a cronologia de publicação dos artigos, sendo do mais recente ao mais antigo. Observando a presença de mais um artigo do mesmo ano, foi considerado a ordem alfabética pelas letras iniciais do último sobrenome do autor principal.

Visando facilitar a exposição dos estudos incluídos nesta revisão, os mesmos foram sistematizados no Quadro 1, no qual constam o título, autores, ano e local de publicação, objetivos, delineamento do estudo, periódico e o nível de evidência científica, segundo a classificação do Joanna Briggs Institute (JBI).

Quadro 1. Caracterização dos artigos selecionados para a pesquisa, a partir de dados da BVS, SciELO, PubMed e CINAHL.

Título do artigo	Autores, ano e local	Objetivos	Delineamento do estudo	Periódico	Nível de evidência
Evidence-Based Practices to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia in an Intensive Care Units	Akhter et al. (2025); Suíça.	Avaliar a eficácia dos pacotes baseados em evidências na redução da PAV em pacientes adultos internados em UTI na Bangladesh.	Estudo quase - experimental, sem randomização	Healthcare	III.1

Adesão ao bundle de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica	Andrade et al. (2025); Brasil.	Verificar a adesão do bundle de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica em um centro de terapia intensiva de um Hospital Público Universitário	Estudo descritivo, prospectivo	Revista Nursing	IV
Effect of propolis mouthwash on the incidence of ventilator-associated pneumonia in intensive care unit patients: a comparative randomized triple blind clinical trial	Darbania, Nobahar e Ghorbani. (2024); Reino Unido.	Determinar o efeito do enxaguante bucal com própolis na incidência de PAV em pacientes internados em unidade de terapia intensiva (UTI).	Ensaio clínico comparativo randomizado e triplo cego	BMC Oral Health	II
Medidas preventivas de pneumonia associada à ventilação mecânica em idosos	Freitas et al. (2024); Brasil.	Identificar as evidências científicas sobre os cuidados em enfermagem voltados à prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica em idosos.	Revisão Integrativa	Revista de Enfermagem UFPE	IV
Cuidados de enfermagem ao paciente com pneumonia bacteriana associada à ventilação mecânica: uma revisão integrativa	Locatelli et al. (2024); Brasil.	Apresentar os cuidados de enfermagem na prevenção de PAV em pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva.	Revisão Integrativa	Revista de Enfermagem Atual in Derme	IV
Use of nursing care bundles for the prevention of ventilator-associated pneumonia	Rehmani et al. (2024); Reino Unido.	Compreender o conhecimento, a prática e a adesão dos enfermeiros a essas diretrizes, bem como as barreiras que impedem a implementação delas.	Revisão Integrativa	Nursing in Critical Care	IV

in low middle income countries: A scoping review					
Effect of clove mouth on the incidence of ventilator-associated pneumonia in intensive care unit patients: a comparative randomized triple-blind clinical trial	Jahanshi et al. (2023); Alemanha	Investigar o efeito do enxaguante bucal de cravo-da-índia na incidência de PAV em Unidade de Terapia Intensiva.	Ensaio clínico comparativo, randomizado e triplo cego	Clinical Oral Investigations	II
The effect of an infection control guideline on the incidence of ventilator-associated pneumonia in patients admitted to the intensive care units	Safavi et al. (2023); Reino Unido.	Determinar o efeito da implementação de diretrizes de controle de infecção na incidência de PAV em pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva	Ensaio clínico controlado, sem randomização	BMC Infectious Diseases	III.2
Atuação de técnicos de enfermagem na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: estudo qualitativo	Mota et al. (2023); Brasil.	Descrever a percepção do técnico de enfermagem e a sua atuação no bundle de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica em Unidade de Terapia Intensiva	Estudo descritivo e qualitativo	Revista Baiana de Enfermagem	IV
Cuidados de enfermagem na prevenção	Cunha e Takashi. (2022); Brasil	Descrever os principais aspectos da importância dos cuidados de enfermagem para	Revisão Integrativa	REVISA	IV

da pneumonia associada à ventilação mecânica em Unidade de Terapia Intensiva		prevenção e tratamento da pneumonia associada à ventilação mecânica no contexto da Unidade de Terapia Intensiva			
Role of head - of - bed elevation in preventing ventilator-associated pneumonia bed elevation and pneumonia	Güner e Kutlutürkan. (2022); Reino Unido.	Investigar o impacto da posição semirreclinada aos 30º e 45º no desenvolvimento de PAV em comparação com a elevação para <30º	Estudo prospectivo, randomizado, controlado, de grupo paralelo	Nursing in Critical Care	II
Nursing care and epidemiological profile of patients with ventilator-associated pneumonia	Kich et al. (2022); Brasil.	Avaliar o perfil epidemiológico de pacientes diagnosticados com pneumonia associada à ventilação mecânica em Unidade de Terapia Intensiva e investigar a adequação dos cuidados de enfermagem	Estudo quantitativo de coorte, retrospectivo	Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção	III.2
Impact of an Educational Intervention Aimed at Nursing Staff on Oral Hygiene Care on the Incidence of Ventilator-Associated Pneumonia in Adults Ventilated in Intensive Care Unit	Pena et al. (2021); Colômbia.	Avaliar o impacto de uma intervenção educativa sobre os cuidados de higiene oral dirigida à enfermagem, na incidência da PAV em adultos de uma UCI em um Hospital de Pereira na Colômbia.	Estudo quase - experimental, sem randomização	Investigación y Educación en Enfermería	III. 1
Cuidados de enfermagem na prevenção da	Costa et al. (2021); Brasil	Descrever as ações de enfermagem para prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica	Revisão integrativa	Revista Ciência Plural	IV

pneumonia associada à ventilação mecânica		invasiva na Unidade de Terapia Intensiva.			
Cuidados de enfermagem : prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica	França et al. (2021); Brasil	Identificar os cuidados de enfermagem na prevenção de pneumonia em pacientes sob o uso de ventilação mecânica invasiva.	Revisão Integrativa	Revista de Enfermagem UFPE	IV
Education to prevent ventilator-associated pneumonia in intensive care unit	Branco et al. (2020); Brasil	Avaliar a adesão da enfermagem ao bundle de prevenção à Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica e a taxa de incidência, antes e após Educação Permanente.	Estudo quase - experimental retrospectivo	Revista Brasileira de Enfermagem	III.1
Incidence of ventilator-associated pneumonia at ICU - the effect of preventive measures in nursing care	Jatagand zidis, Kočí e Zoubkov á. (2020); República Tcheca.	Principal: avaliar a adesão aos procedimentos destinados à PAV na prática clínica da UTI do Hospital Universitário de Ostrava. Secundário: avaliar a incidência da PAV e o efeito de um checklist introduzido para a prevenção da PAV	Estudo de coorte retrospectivo	Revista de Enfermagem e Ciências Sociais relacionadas à saúde e à doenças (KontAKt)	III. 2

Fonte: os autores (2026).

Verificou-se, a partir do Quadro 1, predominância de estudos classificados como nível IV de evidência (47%), seguidos por delineamentos de nível II, III.1 e III.2 (17% cada). Apesar da maior frequência de estudos descritivos, as reduções diretas das taxas de PAV foram principalmente identificadas em pesquisas de nível II e III.1, como ensaios clínicos randomizados e estudos quase-experimentais, que apresentam maior rigor metodológico. Os estudos de nível IV contribuíram sobretudo para a descrição das práticas assistenciais e para a identificação de barreiras à adesão às medidas preventivas.

Com a leitura dos estudos incluídos evidenciou que as intervenções de enfermagem na prevenção da PAV organizam-se em diferentes eixos estratégicos, contemplando dimensões assistenciais, educativas e de monitorização clínica. Foram identificadas múltiplas intervenções de enfermagem distribuídas nesses eixos. No âmbito da identificação precoce de fatores de risco para a PAV, apenas um estudo (5,8%) destacou a investigação detalhada da história clínica na admissão como estratégia capaz de favorecer a implementação antecipada de medidas preventivas e reduzir a incidência da infecção.

No que se refere à avaliação e aos cuidados com a cavidade oral, dois estudos (11,7%) enfatizaram o monitoramento sistemático diário da saúde bucal, sendo essa prática descrita em ensaios clínicos randomizados com menor incidência de PAV. A frequência da higiene oral variou entre os estudos: a cada seis horas (5,8%), duas vezes ao dia (11,7%) e três vezes ao dia (5,8%), todas associadas à redução significativa da densidade de incidência da PAV.

Quanto à técnica empregada, diferentes abordagens foram descritas, incluindo uso de swab ou escova para evitar sangramento gengival (5,8%), fio dental em pacientes intubados (5,8%), materiais descartáveis (5,8%), fricção mecânica com cotonetes (11,7%) ou gaze (5,8%), troca da fixação do tubo endotraqueal (5,8%) e lubrificação labial (11,7%). Destaca-se que os estudos com fricção mecânica sistematizada evidenciaram queda significativa da PAV, atribuída à desorganização do biofilme orofaríngeo. A aspiração imediata após a higiene oral foi relatada em dois estudos (11,7%) como medida para evitar broncoaspiração de secreções colonizadas.

A clorexidina a 0,12% foi o agente mais frequentemente utilizado (94,1%), sendo considerada componente padrão dos bundles preventivos. Estudos isolados avaliaram associações com cravo (5,8%) e própolis (5,8%), demonstrando reduções adicionais da incidência quando comparadas ao uso isolado da clorexidina.

A higiene das mãos foi mencionada em 58,8% dos estudos, reforçando seu papel estruturante na prevenção das infecções relacionadas à assistência à saúde. Em relação à aspiração subglótica e ao manejo das secreções, cinco estudos (29,4%) relataram sua realização conforme critérios clínicos, sendo associada à menor incidência da PAV. O uso de equipamentos de proteção individual durante o procedimento foi descrito em 23,5% dos estudos, contribuindo para a redução da contaminação cruzada.

A prevenção da broncoaspiração destacou-se como eixo central, com manutenção da cabeceira elevada entre 30º e 45º presente em todos os estudos (100%). Evidências indicaram maior incidência da PAV em pacientes mantidos com cabeceira inferior a 30º. Mudança de decúbito (11,7%), revisão da pressão do cuff após mobilização (5,8%), evitar posição supina prolongada (11,7%) e interrupção da dieta antes de procedimentos que exigissem decúbito inferior a 30º (5,8%) também foram descritas como estratégias associadas à redução da infecção.

O controle da pressão do cuff foi relatado em 94,1% dos estudos, com manutenção entre 20–30 cmH₂O como prática universal nos protocolos eficazes. A verificação periódica — variando de duas a quatro vezes ao dia — e após aspiração foi associada a menor incidência da PAV, enquanto pressões inadequadas estiveram relacionadas ao aumento do risco.

Os cuidados com o circuito ventilatório incluíram troca racional do filtro *Heat and Moisture Exchanger* (HME) a cada 5–7 dias ou conforme necessidade clínica (11,7%), manutenção do filtro acima do tubo (17,6%), prevenção de acúmulo de condensado (17,6%) e verificação da validade do dispositivo (17,6%). A preferência por sistemas fechados de aspiração (23,5%) demonstrou menor risco infeccioso quando comparada ao sistema aberto.

No eixo organizacional, a educação continuada da equipe foi descrita em 52,9% dos estudos, associada à redução significativa da incidência da PAV. A adesão ao bundle foi mencionada em 47% dos estudos, sendo observada queda expressiva da infecção quando houve adesão integral às medidas propostas.

Ainda, as intervenções relacionadas à redução do tempo de ventilação mecânica, como avaliação diária da possibilidade de extubação, uso da escala de Richmond (RASS), prática do despertar diário (23,5%) e controle da sedação (11,7%), demonstraram associação com menor tempo de exposição ao risco e, consequentemente, menor incidência da PAV. Medidas profiláticas para úlcera péptica e trombose venosa profunda (17,6% cada) também foram mencionadas como componentes de bundles com impacto indireto na redução da infecção. A monitorização precoce de sinais clínicos sugestivos de PAV foi relatada em 11,7% dos estudos, permitindo intervenção antecipada.

Em relação a classificação das intervenções quanto à natureza assistencial ou educativa, observou-se predomínio de intervenções assistenciais, relacionadas diretamente ao cuidado prestado ao paciente, como a higiene oral, posicionamento do paciente, controle do cuff, aspiração subglótica e manejo do circuito ventilatório.

Observou-se ainda que os estudos que demonstraram maiores reduções da PAV associaram essas práticas à presença de intervenções educativas e gerenciais, como educação permanente, auditorias, uso de checklists, adesão à bundles e monitoramento sistemático da equipe, evidenciando que a efetividade das medidas está diretamente ligada à adesão da equipe de enfermagem às práticas recomendadas.

No que se refere à capacitação da equipe de enfermagem para a implementação das intervenções preventivas da PAV, observou-se que uma pequena parte dos estudos incluídos abordou a realização de treinamentos, educação permanente ou estratégias educativas voltadas aos profissionais de enfermagem.

Com o objetivo de sistematizar os principais desafios relacionados à implementação das intervenções de enfermagem na prevenção da PAV, procedeu-se à análise das dificuldades relatadas nos estudos incluídos.

Identificaram-se ainda que, barreiras de natureza educacional, organizacional e assistencial, além de fragilidades na padronização do cuidado e na gestão do conhecimento. A ausência ou insuficiência de treinamento estruturado e lacunas na educação continuada foram mencionadas em 100% dos estudos, assim como a execução fragmentada ou irregular das práticas do *bundle*, a falta ou baixa adesão a protocolos institucionais e a não incorporação de práticas recomendadas.

DISCUSSÃO

Os estudos analisados convergem ao reconhecer que a prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) está ancorada na interrupção da broncoaspiração de secreções colonizadas e na redução da colonização orofaríngea, mecanismos centrais no desenvolvimento da infecção em pacientes sob ventilação mecânica (REHMANI et al., 2024). Nesse sentido, intervenções como elevação da cabeceira entre 30º e 45º, controle rigoroso da pressão do cuff e manejo adequado da dieta enteral atuam de forma complementar, reduzindo a migração de microrganismos para o trato respiratório inferior (GÜNER; KUTLUTÜRKAN, 2022; COSTA et al., 2021).

A elevação da cabeceira foi identificada em todos os estudos incluídos, consolidando-se como prática amplamente incorporada aos bundles preventivos. Entretanto, os delineamentos que demonstraram maiores reduções da incidência da PAV foram aqueles que

implementaram múltiplas intervenções de forma integrada, evidenciando que a prevenção não se sustenta na execução isolada de procedimentos, mas na aplicação coordenada e sistemática das medidas (AKHTER N, et al., 2025; SAFAVI A, et al., 2023).

No que se refere à higiene oral, os resultados ampliam a compreensão tradicional centrada exclusivamente na utilização da clorexidina. Ainda que este agente tenha sido descrito como componente predominante dos bundles (94,1%), os ensaios clínicos randomizados indicaram que a fricção mecânica sistematizada da mucosa oral desempenha papel determinante na desorganização do biofilme e na redução da carga microbiana (DARBANIAN et al., 2024; JAHANSHIR et al., 2023). Esse achado desloca o foco exclusivamente farmacológico para a dimensão técnico-assistencial, evidenciando que a qualidade da execução influencia diretamente o desfecho clínico (COSTA et al., 2021; MOTA et al., 2023).

Em relação aos cuidados com o circuito ventilatório e a aspiração de secreções, configuraram-se como componentes relevantes da prevenção da PAV. A utilização de sistemas fechados, a substituição do filtro *Heat and Moisture Exchanger* (HME) apenas quando clinicamente indicada e a manutenção do circuito livre de condensado associaram-se à redução da incidência da infecção (AKHTER et al., 2025). Concomitantemente, a manipulação excessiva do sistema ventilatório esteve vinculada ao aumento do risco infeccioso, evidenciando que a prevenção pressupõe tanto a adoção de práticas adequadas quanto a redução de intervenções desnecessárias que favoreçam a contaminação (SAFAVI et al., 2023).

No plano organizacional, as reduções mais consistentes da PAV foram observadas em contextos nos quais as intervenções assistenciais estavam articuladas à educação permanente, auditorias estruturadas e uso de checklists (BRANCO et al., 2020; SÁNCHEZ PEÑA et al., 2021). Esses achados indicam que a adesão da equipe constitui elemento determinante para a efetividade das medidas preventivas, reforçando que protocolos, quando dissociados de capacitação e monitoramento sistemático, tendem a apresentar menor impacto na prática cotidiana.

As barreiras relatadas evidenciam que a PAV deve ser compreendida como fenômeno multifatorial. Fragilidades na padronização do cuidado, sobrecarga de trabalho e lacunas na educação continuada interferem diretamente na execução consistente das práticas baseadas em evidências (REHMANI et al., 2024). Assim, a ocorrência da infecção não pode ser atribuída

exclusivamente à falha técnica individual, mas também às condições estruturais que sustentam ou fragilizam a prática assistencial.

Do ponto de vista metodológico, observou-se predominância de estudos classificados como nível IV de evidência. Contudo, as reduções mensuráveis da incidência da PAV foram majoritariamente identificadas em delineamentos mais robustos, como ensaios clínicos randomizados e estudos quase-experimentais. Tal constatação evidencia que o cuidado de enfermagem possui potencial concreto de modificar desfechos clínicos, desde que implementado de forma estruturada e sustentado por monitoramento sistemático (GÜNER; KUTLUTÜRKAN, 2022; DARBANIAN et al., 2024; AKHTER et al., 2025).

Quanto à classificação das intervenções, observou-se predomínio de práticas assistenciais, como higiene oral, posicionamento do paciente, controle do cuff e aspiração subglótica, conforme evidenciado na síntese dos estudos analisados. Intervenções educativas e gerenciais, embora menos frequentes, foram associadas à melhora da adesão aos *bundles* e à redução da incidência da PAV nos estudos que implementaram capacitação estruturada e monitoramento sistemático (BRANCO et al., 2020; SÁNCHEZ PEÑA et al., 2021).

Cabe ressaltar, que a prevenção da PAV reafirma que o cuidado de enfermagem ultrapassa a execução técnica isolada e assume papel estruturante na determinação dos desfechos clínicos. A efetividade das evidências depende da aplicação sistemática e qualificada das intervenções no cotidiano assistencial, contexto no qual a enfermagem se consolida como agente central na articulação entre conhecimento científico, adesão prática e segurança do paciente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo evidencia que o protagonismo da enfermagem na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) em Unidades de Terapia Intensiva adultas estrutura-se na integração entre intervenções assistenciais sistematizadas, educação permanente e condições organizacionais que sustentam a adesão às práticas baseadas em evidências. A efetividade das medidas depende não apenas da existência de protocolos, mas de sua execução contínua e monitorada no cotidiano assistencial.

A análise dos 17 estudos demonstrou que a prevenção da PAV fundamenta-se principalmente na elevação da cabeceira entre 30º e 45º, controle da pressão do cuff, higiene oral

com fricção mecânica associada a antissépticos, aspiração subglótica e manejo adequado do circuito ventilatório, com maior impacto quando aplicadas de forma integrada.

Observou-se predominância de estudos de nível IV de evidência, indicando produção majoritariamente descritiva e menor força inferencial. Ainda assim, ensaios clínicos e estudos quase-experimentais evidenciaram redução significativa da incidência da PAV quando as intervenções foram implementadas de forma estruturada e associadas à capacitação e monitoramento.

Conclui-se que a enfermagem configura-se como eixo estruturante da prevenção da PAV, articulando evidência científica, organização do cuidado e adesão prática, com impacto direto na segurança do paciente crítico.

REFERÊNCIAS

AKHTER, N. et al. Evidence-based practices to prevent ventilator-associated pneumonia in an intensive care unit. *Healthcare, Basel*, v. 13, p. 2782, 2025.

ANDRADE, L. M. et al. Adesão ao bundle de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. *Revista Nursing, São Paulo*, v. 29, n. 326, p. IIIII-III15, 2025.

BRANCO, A. et al. Educação para prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica em unidade de terapia intensiva. *Revista Brasileira de Enfermagem, Brasília*, v. 73, n. 6, e20190477, 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde. Brasília: ANVISA, 2017.

COSTA, G. S. et al. Cuidados de enfermagem na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. *Revista Ciência Plural, Natal*, v. 7, n. 3, p. 272-289, 2021.

CUNHA, M. H. A.; TAKASHI, M. H. Cuidados de enfermagem na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica em unidade de terapia intensiva. *Revista de Saúde*, v. 11, n. 4, p. 491-503, 2022.

DARBANIAN, N. et al. Effect of propolis mouthwash on the incidence of ventilator-associated pneumonia: randomized triple-blind clinical trial. *BMC Oral Health, London*, v. 24, p. 636, 2024.

FRANÇA, V. G. C. et al. Cuidados de enfermagem: prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. *Revista Enfermagem UFPE, Recife*, v. 15, e246221, 2021.

FREITAS, F. D. B. et al. Medidas preventivas de pneumonia associada à ventilação mecânica em idosos: revisão integrativa. *Revista Enfermagem UFPE, Recife*, v. 18, e25951, 2024.

GÜNER, C. KAŞ; KUTLUTÜRKAN, S. Role of head-of-bed elevation in preventing ventilator-associated pneumonia. *Nursing in Critical Care*, Oxford, v. 27, p. 635-645, 2022.

JAHANSHIR, M. et al. Effect of clove mouthwash on ventilator-associated pneumonia incidence: randomized triple-blind clinical trial. *Clinical Oral Investigations*, Berlin, 2023.

JATAGANDZIDIS, D. et al. Incidence of ventilator-associated pneumonia at ICU: effect of preventive measures in nursing care. *Kontakt*, Ostrava, v. 22, n. 4, p. 222-227, 2020.

KALIL, A. C. et al. Management of adults with hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia: 2016 clinical practice guidelines. *Clinical Infectious Diseases*, Oxford, v. 63, n. 5, p. e61-e111, 2016.

KARINO, M. E.; FELLI, V. E. A. Enfermagem baseada em evidências: avanços e inovações em revisões sistemáticas. *Ciência, Cuidado e Saúde*, Maringá, v. 11, p. 11-15, 2012.

KICH, A. F. et al. Cuidados de enfermagem e perfil epidemiológico de pacientes com pneumonia associada à ventilação mecânica. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção*, Santa Cruz do Sul, v. 12, n. 4, 2022.

LOCATELLI, C. K. et al. Cuidados de enfermagem ao paciente com pneumonia bacteriana associada à ventilação mecânica: uma revisão integrativa. *Revista Enfermagem Atual In Derme*, Rio de Janeiro, v. 98, n. 4, e024405, 2024

MOTA, P. T. L. et al. Atuação de técnicos de enfermagem na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: estudo qualitativo. *Revista Baiana de Enfermagem*, Salvador, v. 37, e47614, 2023. 19

OLIVEIRA, J.; ZAGALO, C.; CAVACO-SILVA, P. Prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. *Revista Portuguesa de Pneumologia*, Lisboa, v. 20, n. 3, p. 152-161, 2014.

PAPAZIAN, L.; KLOMPAS, M.; LUYT, C. E. Pneumonia associada à ventilação mecânica em adultos: revisão narrativa. *Intensive Care Medicine*, Berlin, v. 46, p. 888-906, 2020.

PHILLIPS-HOULBRACQ, M. et al. Contribution of pathogenicity islands to *Escherichia coli* pneumonia virulence. *International Journal of Medical Microbiology*, Jena, v. 308, n. 2, p. 290-296, 2018.

REHMANI, A. I. et al. Use of nursing care bundles for prevention of ventilator-associated pneumonia in low- and middle-income countries: scoping review. *Nursing in Critical Care*, Oxford, v. 29, p. 1511-1534, 2024.

SAFAVI, A. et al. Effect of an infection control guideline on ventilator-associated pneumonia incidence in intensive care units. *BMC Infectious Diseases*, London, v. 23, p. 198, 2023.

SÁNCHEZ PEÑA, M. et al. Impact of an educational intervention aimed at nursing staff on oral hygiene care and ventilator-associated pneumonia incidence. *Investigación y Educación en Enfermería*, Medellín, v. 39, n. 3, e06, 2021.