cadernos de graduação
ciências biológicas e da saúde

V.10 • N.1 • Edição - 2026.2
ISSN IMPRESSO 1980-1769
ISSN ELETRÔNICO 2316-3151
DOI: 10.17564/2316-3151.2026v10n1p44-60

ESTRATÉGIAS DE ENFERMAGEM NA REDUÇÃO DA PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA: REVISÃO INTEGRATIVA

Nursing Strategies to Reduce Ventilator-Associated Pneumonia: An Integrative Review

Maria Helena Calasans Mendes de Carvalho[1]
maria.hcalasans@souunit.com.br

Priscilla Pinto Soares[2]
priscilla.pinto@souunit.com.br

Adriana Sousa Amado de Oliveira[3]
adriana.samado@souunit.com.br

Kelisson Alves Sousa[4]
kelisson.alves@souunit.com.br

Mayara dos Santos Cavalcante[1]
maycavalcante10@gmail.com

Geisa Carla de Brito Bezerra Lima[2]
geisa_brito@unit.br

Adenilson dos Santos[3]
adenilson_santos@souunit.com.br

Alan Santos Oliveira[4]
alan.santos91@souunit.com.br

RESUMO

Introdução: A Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM) representa uma das principais causas de morbimortalidade em Unidades de Terapia Intensiva, exigindo estratégias assistenciais eficazes para sua prevenção. **Objetivo:** Identificar e sintetizar as estratégias de enfermagem descritas na literatura para a redução da PAVM em pacientes críticos. **Método:** Revisão integrativa realizada nas bases PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), entre agosto e setembro de 2025. Foram incluídos estudos originais e revisões publicadas entre 2020 e 2025 que abordassem intervenções de enfermagem voltadas à prevenção da PAVM. O processo de seleção foi guiado pelo modelo PICO e conduzido por revisores independentes. **Resultados:** Onze estudos compuseram a amostra final. As evidências apontaram que intervenções como higiene oral com antissépticos, elevação da cabeceira do leito, monitoramento da pressão do cuff, aspiração de secreções subglóticas e interrupção diária da sedação são eficazes na prevenção da PAVM. A aplicação de bundles associada à educação continuada da equipe demonstrou impacto significativo na redução da incidência da infecção. Entretanto, observaram-se desafios relacionados à adesão uniforme aos protocolos e à variabilidade entre turnos. **Conclusão:** Estratégias de enfermagem aplicadas de forma sistematizada, especialmente quando integradas em bundles e sustentadas por treinamento contínuo e monitoramento assistencial, são fundamentais para reduzir a PAVM em pacientes sob ventilação mecânica. O fortalecimento da cultura de segurança e a padronização dos cuidados são essenciais para a sustentabilidade das medidas preventivas.

PALAVRAS-CHAVES

Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica. Enfermagem. Cuidados Críticos. Prevenção de Doenças. Ventilação Mecânica.

ABSTRACT

Introduction: Ventilator-associated pneumonia (VAP) is one of the leading causes of morbidity and mortality in intensive care units, requiring effective care strategies for its prevention. Objective: To identify and synthesize nursing strategies described in the literature for reducing VAP in critically ill patients. Method: An integrative review was conducted in the PubMed and Virtual Health Library (VHL) databases between August and September 2025. Original studies and reviews published between 2020 and 2025 addressing nursing interventions aimed at preventing VAP were included. The selection process was guided by the PICO model and conducted by independent reviewers. Results: Eleven studies comprised the final sample. Evidence showed that interventions such as oral hygiene with antiseptics, head-of-bed elevation, cuff pressure monitoring, subglottic secretion suctioning, and daily sedation interruption were effective in preventing VAP. The implementation of care bundles combined with continuing education for healthcare teams demonstrated a significant impact on reducing infection inciden-

ce. However, challenges related to consistent adherence to protocols and variability between work shifts were observed. Conclusion: Nursing strategies applied systematically, especially when integrated into care bundles and supported by continuous training and care monitoring, are essential for reducing VAP in mechanically ventilated patients. Strengthening the culture of safety and standardizing care practices are fundamental for sustaining preventive measures.

KEYWORDS

Ventilator-associated pneumonia; nursing; critical care; disease prevention; mechanical ventilation.

1 INTRODUÇÃO

As infecções relacionadas à assistência à saúde representam um dos maiores desafios para os sistemas hospitalares, especialmente em ambientes críticos como as Unidades de Terapia Intensiva (Aiesh *et al.*, 2023). Dentre essas infecções, a pneumonia hospitalar apresenta elevada incidência, impactando de forma significativa na morbimortalidade e nos custos assistenciais (LI *et al.*, 2023).

Pacientes submetidos à ventilação mecânica invasiva constituem um grupo particularmente vulnerável, uma vez que, embora esse recurso seja essencial para a manutenção da vida em casos de insuficiência respiratória grave, aumenta consideravelmente o risco de complicações infecciosas (Li *et al.,* 2025). A Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM) é a infecção mais prevalente em indivíduos intubados, sendo responsável por prolongar o tempo de internação, elevar os gastos hospitalares e aumentar as taxas de mortalidade (Mergulhão *et al.*, 2024).

Estudos indicam que a PAVM representa mais de 40% das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) em Unidades de Terapia Intensiva, com mortalidade variando de 20% a 60% e podendo atingir até 43,2% em determinados contextos, o que evidencia sua relevância clínica e a necessidade de intervenções eficazes (Mergulhão *et al.*, 2024). A PAVM desenvolve-se em pacientes submetidos à ventilação mecânica por mais de 48 horas e está associada a múltiplos fatores de risco, tais como intubação prolongada, aspiração de secreções orofaríngeas, colonização bacteriana do trato respiratório e formação de biofilmes no tubo endotraqueal (Howroyd *et al.*, 2024).

Além disso, o diagnóstico precoce e o tratamento adequado são dificultados pelo aumento da resistência antimicrobiana, evidenciando a necessidade de estratégias preventivas eficazes (Howroyd *et al.*, 2024; Mumtaz *et al.,* 2023). Nesse sentido, a PAVM configura-se não apenas como uma ameaça à segurança do paciente crítico, mas também como um desafio relevante à qualidade da assistência prestada em UTI (Mumtaz *et al.,* 2023).

Diante desse contexto, a equipe de enfermagem exerce papel central na implementação de medidas preventivas. Estando em contato direto e contínuo com o paciente, os profissionais de enfermagem são responsáveis por práticas assistenciais que

reduzem o risco de PAVM, tais como: higiene oral com antissépticos, manutenção da cabeceira do leito elevada, aspiração adequada das vias aéreas, monitoramento da pressão do cuff e cuidados com o circuito ventilatório (Howroyd *et al.*, 2024).

Estratégias baseadas em protocolos específicos contribuem para otimizar a assistência, reduzir o tempo de permanência em UTI e acelerar a recuperação clínica. Além disso, intervenções de enfermagem individualizadas auxiliam na redução de eventos adversos, promovem melhor recuperação da função pulmonar e aumentam a satisfação dos pacientes com o cuidado recebido, reforçando a importância da atuação crítica da equipe (Li *et al.,* 2023).

Evidências científicas indicam que a adesão à *bundles* de prevenção, compostos por um conjunto estruturado de práticas baseadas em evidências, promove redução significativa da incidência de PAVM, além de contribuir para a diminuição do tempo de ventilação mecânica (Mergulhão *et al.*, 2024). É relevante destacar que muitas dessas intervenções apresentam baixo custo e alta efetividade, tornando-as viáveis em diferentes contextos hospitalares (Howroyd *et al.*, 2024).

Apesar da existência de protocolos bem estabelecidos para a prevenção da PAVM, a literatura evidencia que a adesão e a implementação sistemática desses cuidados ainda enfrentam obstáculos, relacionados tanto à capacitação contínua da equipe quanto ao monitoramento rigoroso da prática assistencial (Howroyd *et al.*, 2024; Mumtaz *et al.,* 2023).

Nesse cenário, a revisão integrativa surge como abordagem adequada, permitindo reunir, analisar e sintetizar criticamente as evidências disponíveis sobre estratégias de enfermagem eficazes, ao mesmo tempo em que identifica lacunas que demandam atenção e aprimoramento. Diante disso, a questão norteadora deste estudo é: “Quais as estratégias de enfermagem mais eficazes para reduzir a pneumonia associada à ventilação mecânica?”.

O objetivo deste trabalho consiste em evidenciar, por meio de uma revisão integrativa, as estratégias de enfermagem descritas na literatura para a redução da pneumonia associada à ventilação mecânica em pacientes críticos.

2 METODOLOGIA

2.1 PERGUNTA NORTEADORA

A pergunta norteadora desta revisão integrativa foi: “Quais são as estratégias de enfermagem mais eficazes para a redução da pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM)?”. A questão foi estruturada com base no modelo PICOT, permitindo organizar os elementos centrais da investigação e orientar a construção da estratégia de busca nas bases de dados.

2.2 ESTRATÉGIA PICOT

A definição dos componentes PICOT buscou garantir amplitude e sensibilidade na identificação dos estudos, evitando critérios excessivamente restritivos que pudessem

limitar o número de evidências relevantes. Neste estudo, a intervenção (I) correspondeu às estratégias de enfermagem voltadas à prevenção ou redução da PAVM, enquanto o desfecho (O) foi definido como a diminuição da incidência da PAVM. Os componentes População (P), Comparador (C) (Quadro 1).

Quadro 1 – Definição dos componentes da estrutura PICOT deste estudo

Acrômio	Descrição do acrômio	Critério
P	População	-
I	Intervenção adotada	Estratégias de enfermagem
C	Controle	-
O	Definição dos resultados de interesse	Redução da PAV

Fonte: Própria autoria.

2.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE, IDENTIFICAÇÃO E SELEÇÃO DE ESTUDOS

Foram incluídos estudos originais (coortes, ensaios intervencionais, estudos transversais, retrospectivos ou quase-experimentais), além de revisões sistemáticas e integrativas que abordassem estratégias de enfermagem aplicadas à prevenção ou redução da PAVM. Foram considerados elegíveis estudos publicados entre 2020 e 2025, sem restrição de idioma.

Foram excluídos estudos que abordassem outras infecções relacionadas à assistência à saúde (como infecções de corrente sanguínea, infecção do trato urinário (ITU) associada a cateter, Infecção de Sítio Cirúrgico (ISC) ou infecções por *Clostridium difficile*), além de editoriais, cartas ao editor, dissertações, teses, anais de congresso, resumos e relatos de caso. O desfecho primário foi a incidência de PAVM; como desfechos secundários, consideraram-se tempo de ventilação mecânica, duração da internação em Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) e mortalidade.

A seleção dos estudos foi conduzida por dois revisores independentes, que realizaram triagem por título, resumo e leitura na íntegra. Divergências foram resolvidas por consenso ou por um terceiro avaliador.

2.4 ESTRATÉGIA DE PESQUISA

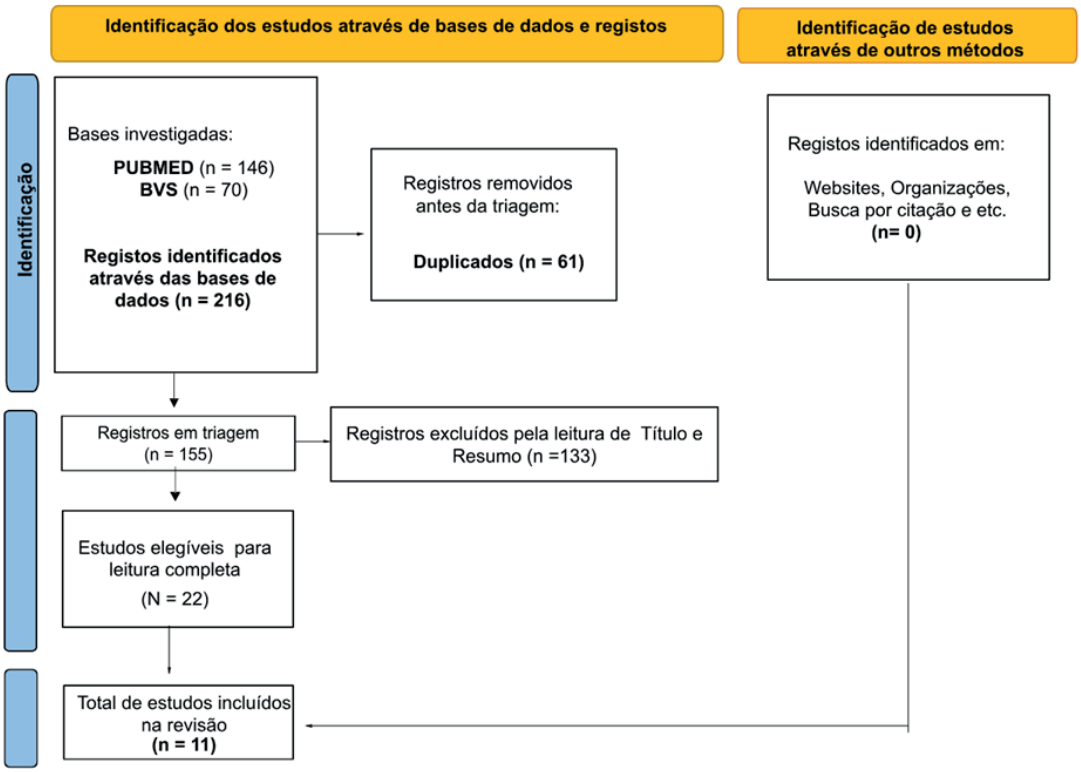
A busca foi realizada nas bases PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), entre agosto e setembro de 2025. Foram utilizados descritores controlados (MeSH/DeCS) combinados a termos livres, articulados com operadores booleanos. A estratégia de busca empregada incluiu termos como: “Critical Care Nursing” AND “Pneumonia, Ventilator-Associated”.

Além da busca eletrônica, procedeu-se à análise manual das listas de referências dos artigos incluídos, a fim de identificar estudos adicionais potencialmente elegíveis.

3 RESULTADOS

A busca nas bases PubMed e BVS resultou em 216 registros (PubMed = 146; BVS = 70). Após a remoção de 61 duplicatas, 155 estudos permaneceram para a triagem por título e resumo. Desses, 133 artigos foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade, resultando em 22 estudos selecionados para leitura na íntegra. Após a avaliação completa, 11 estudos preencheram todos os critérios de inclusão e foram incorporados à síntese qualitativa da revisão. Nenhum estudo adicional foi identificado por outras fontes (FIGURA 1).

Figura 1 – Fluxograma dos estudos incluídos na revisão integrativa



Fonte: Própria autoria.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DOS ESTUDOS INCLUÍDOS

Os onze estudos incluídos nesta revisão apresentaram diversidade metodológica, contemplando estudos transversais, retrospectivos, intervencionais, revisões sistemáticas e revisões integrativas, o que possibilitou uma análise ampla das diferentes abordagens relacionadas à prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. A maior

parte das pesquisas foi conduzida em Unidades de Terapia Intensiva de hospitais universitários ou centros de referência em cuidados críticos, refletindo cenários onde práticas de prevenção da PAVM são mais sistematicamente monitoradas.

De modo geral, observou-se que os estudos se concentraram em estratégias de enfermagem voltadas à implementação de bundles de prevenção, higienização oral com antissépticos, controle da pressão do cuff, medidas de redução de broncoaspiração, aspiração subglótica e ações educativas direcionadas à equipe multiprofissional. Esses achados reforçam a centralidade da atuação da enfermagem no controle de infecções relacionadas à ventilação mecânica e na melhoria dos indicadores de segurança do paciente (Quadro 1).

Quadro 2 – Características dos estudos incluídos

Autor/Ano/ País	Tipo de estudo	Intervenção	Amostra (n)	Perfil dos pacientes TOT ou TQT	Desfechos avaliados
Montini *et al.*, 2020, Brasil.	Estudo transversal.	Implementação do bundle de prevenção de PAVM	400 pacientes.	Pacientes de UTI em ventilação mecânica invasiva.	Adesão ao bundle, conformidade com medidas específicas, mortalidade (54%), alta hospitalar (46%).
Buterakos *et al.*, 2022, Estados Unidos.	Estudo retrospectivo.	Implementação do bundle de prevenção de PAVM e educação em enfermagem.	89 pacientes.	Pacientes de UTI em ventilação mecânica invasiva.	Taxa de PAVM, perfil demográfico dos pacientes com PAVM, impacto da coleta de dados e adesão ao bundle.
Yamakita *et al.*, 2024, Japão.	Revisão sistemática da literatura e meta-análise.	Métodos de higiene oral (escovação + clorexidina 0,12%; clorexidina isolada; escovação isolada).	12 estudos.	Pacientes de UTI em ventilação mecânica invasiva.	Incidência de PAVM.
Almeida *et al.*, 2024, Portugal.	Revisão integrativa da literatura.	Intervenções de enfermagem para prevenir PAVM: cabeceira 30°, higiene oral com clorexidina, pressão do cuff 20–30 mmHg, avaliação diária de sedação/ desmame, e drenagem subglótica.	10 estudos.	Pacientes de UTI em ventilação mecânica invasiva.	Prevenção ou redução de PAVM, impacto na saúde do paciente.
El-Kass *et al.*, 2024, Palestina.	Estudo transversal.	Avaliação do conhecimento dos enfermeiros sobre prevenção de PAVM.	72 enfermeiros de UTI.	Pacientes de UTI em ventilação mecânica invasiva.	Nível de conhecimento dos enfermeiros sobre medidas de prevenção de PAVM; associação do conhecimento com idade e experiência profissional.

Autor/Ano/ País	Tipo de estudo	Intervenção	Amostra (n)	Perfil dos pacientes TOT ou TQT	Desfechos avaliados
Bijarania ***et al***., 2024, Índia.	Estudo intervencional.	Implementação de conjunto de práticas de controle de infecção via ferramenta multimídia educativa.	37 práticas de enfermagem avaliadas.	Adultos internados em UTI cardíaca pós-cirúrgica, em uso de ventilação mecânica invasiva por TQT.	Adesão dos enfermeiros às práticas de prevenção de PAVM antes e depois da intervenção; melhora na implementação das medidas de controle de infecções.
Bridge et al., 2024, Brasil.	Revisão sistemática da literatura.	Avaliar prevalência da PAVM, medidas preventivas eficazes e desafios de implementação em hospitais brasileiros.	12 estudos.	Pacientes de UTI em ventilação mecânica invasiva.	Incidência, mortalidade, perfil microbiológico e adesão aos protocolos de prevenção.
Li ***et al.***, 2025, China.	Estudo retrospectivo cohort.	Cuidado de enfermagem individualizado, incluindo: rigorosa vigilância da doença, manejo otimizado das vias aéreas e reabilitação respiratória estruturada.	110 pacientes.	Pacientes de UTI em ventilação mecânica invasiva.	Sucesso no desmame (weaning success), duração da ventilação mecânica, tempo de internação na UTI e hospitalar, resolução de febre, eventos adversos, satisfação do paciente.
Mastrogianni ***et al.***, 2023, Grécia.	Revisão sistemática da literatura.	Implementação de bundles de ventilação mecânica.	38 estudos.	Pacientes de UTI em ventilação mecânica invasiva.	Redução da incidência de PAVM (% de queda), sucesso do bundle, adesão às intervenções, eficácia das medidas combinadas.
Martinez-Reviejo ***et al.***, 2023, Espanha.	Revisão sistemática da literatura e meta-análise.	Implementação de bundles de ventilação mecânica.	36 estudos.	Pacientes de UTI em ventilação mecânica invasiva a mais de 48h.	Número de episódios de PAVM; duração da ventilação mecânica; tempo de internação em UTI.
Villagracia ***et al.***, 2025, Arábia Saudita.	Estudo transversal.	Avaliação de medidas de prevenção de PAVM e percepção de adesão à bundles; sugestão de treinamento e colaboração multidisciplinar.	152 enfermeiros de UTI.	Pacientes de UTI em ventilação mecânica invasiva.	Bundles de prevenção de PAVM, desafios encontrados à implementação dos bundles.

Fonte: Própria autoria.

3.2 ESTRATÉGIAS IDENTIFICADAS PARA PREVENÇÃO DA PAVM

A síntese dos estudos incluídos permitiu identificar um conjunto de intervenções de enfermagem com evidência consistente na prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica. De modo geral, as medidas destacaram-se por atuar diretamente sobre fatores que favorecem a colonização, microaspiração e acúmulo de secreções no trato respiratório inferior, além de reforçarem práticas de segurança e padronização assistencial. Entre as estratégias mais recorrentes nos estudos analisados, evidenciaram-se ações relacionadas à higiene oral com antissépticos, posicionamento adequado do paciente, controle da pressão do cuff, aspiração subglótica, interrupção diária da sedação e iniciativas de educação continuada voltadas à equipe de enfermagem (QUADRO 2).

Quadro 3 – Intervenções de enfermagem e sua respectiva justificativa

Intervenção de enfermagem	Justificativa
Higiene oral com antissépticos (particularmente clorexidina 0,12%–0,2%).	Associada ou não ao uso da escovação dentária, demonstrando maior eficácia na diminuição da colonização bacteriana (Yamakita et al., 2024; Bridge et al., 2024).
Manutenção da cabeceira elevada (30º a 45º).	Medida que reduz significativamente o risco de broncoaspiração (Montini et al., 2020; Bridge et al., 2024).
Monitoramento da pressão do cuff do tubo orotraqueal (20-30 mmHg).	Diminui o risco de broncoaspiração e previne infecções (Almeida et al., 2024; Bridge et al., 2024).
Aspiração de secreções subglóticas e cuidados com o circuito ventilatório.	Medidas fundamentais para evitar acúmulo de secreções (Almeida et al., 2024).
Interrupção diária da sedação e avaliação para desmame ventilatório precoce.	Medidas amplamente reconhecidas por reduzirem a colonização bacteriana e o risco de broncoaspiração. (Yamakita et al., 2024; Almeida et al., 2024; Montini et al., 2020).
Educação continuada e treinamento da equipe de enfermagem.	Se mostraram determinantes para maior adesão aos protocolos e bundles (Buterakos et al., 2022; Bijarania et al., 2024; El-Kass et al., 2024; Bridge et al., 2024).

Fonte: Própria autoria.

3.3 FORÇA DA EVIDÊNCIA DAS INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM

A análise cruzada entre os estudos incluídos permitiu classificar as intervenções de enfermagem de acordo com a quantidade de evidências disponíveis, o efeito observado sobre os desfechos clínicos e a qualidade metodológica das pesquisas. As práticas mais consistentes foram aquelas com maior volume de estudos, impacto demonstrado na redução da colonização orofaríngea, microaspiração ou diretamente na incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica.

Medidas como higiene oral com clorexidina, manutenção da cabeceira elevada, monitoramento da pressão do cuff e implementação de bundles multiprofissionais sur-

gem como intervenções de alta robustez, sustentadas por achados repetitivos e replicáveis em diferentes populações e cenários de UTI. Outras ações, como aspiração subglótica, interrupção diária da sedação e educação continuada da equipe, embora apresentem menor número de estudos, também demonstraram efeito positivo relevante e são recomendadas de forma complementar.

Quadro 4 – Intervenções de enfermagem e força da evidência

Intervenção	Definição operacional	Nº de estudos	Efeito reportado	Qualidade da evidência	Observações de implementação
Higiene oral com clorexidina 0,12–0,2% ± escovação	Higiene 2–4×/dia; escovação mecânica quando indicada; registrar execução	10	↓ colonização orofaríngea / ↓ PAVM	↑/↑↑	Vigiar sangramento gengival; padronizar concentração; integrar ao bundle
Cabeceira elevada 30–45°	Manter angulação registrada no prontuário; checagem por turno	9	↓ risco de broncoaspiração / ↓ PAVM	↑	Usar calço/indicador de ângulo; auditoria em plantões noturnos
Pressão do cuff 20–30 mmHg	Medir com manômetro calibrado a cada turno e após manipulações	8	↓ microaspiração / ↓ PAVM	↑	Registrar valores e correções; manutenção do equipamento
Aspiração de secreção subglótica	Sistema com lúmen subglótico; aspiração seriada conforme protocolo	5	↓ acúmulo de secreções / ↓ PAVM	↑	Treinar técnica estéril; checar permeabilidade do lúmen
Interrupção diária da sedação + avaliação para desmame	Pausa diária; prova de respiração espontânea quando elegível	5	↓ dias de VM / possível ↓ PAVM	↑	Alinhar com equipe médica/fisio; critérios claros de elegibilidade
Cuidados com circuito ventilatório	Evitar desconexões desnecessárias; trocar conforme recomendação	2	↔/↓ contaminação do circuito	↔/↑	Padronizar trocas; educação sobre manuseio
Educação continuada e treinamento	Sessões breves e periódicas; simulação; campeões do bundle	8	↑ adesão a protocolos; impacto indireto em PAVM	↑	Auditoria + feedback mensais; checklists por item

Intervenção	Definição operacional	Nº de estudos	Efeito reportado	Qualidade da evidência	Observações de implementação
Implementação de bundle (pacote)	Conjunto padronizado com medição de conformidade por item	7	↓ taxas de PAVM em diferentes cenários	↑↑	Monitorar por run charts; foco nos gargalos (higiene oral/cuff)

Fonte: Própria autoria.

3.3 ADESÃO E IMPACTO DOS *BUNDLES*

Os estudos analisados evidenciaram que a implementação de bundles padronizados exerce impacto significativo na redução das taxas de pneumonia associada à ventilação mecânica. De maneira geral, intervenções estruturadas e acompanhadas por estratégias educativas foram as que demonstraram maior efetividade.

No estudo norte-americano conduzido por Buterakos *et al.* (2022), a adoção do bundle associada ao treinamento da equipe resultou na redução da incidência de PAVM de 20,8% para 12,2%, evidenciando a relevância da capacitação contínua como componente central do sucesso da intervenção. Esse resultado reforça que a combinação entre padronização assistencial e qualificação profissional tende a potencializar o impacto das medidas preventivas.

No cenário brasileiro, Montini *et al.* (2020) demonstraram que, embora a adesão global ao bundle tenha sido considerada moderada, persistiram não conformidades relevantes em itens críticos, como higiene oral e verificação sistemática da pressão do cuff. Tais achados revelam fragilidades na manutenção da conformidade diária e sugerem a necessidade de monitoramento contínuo, auditorias regulares e maior engajamento da equipe de gestão. Ainda assim, os autores observaram tendência de melhora progressiva nos indicadores quando intervenções estruturadas foram acompanhadas por supervisão ativa e reforço das práticas de educação permanente.

3.4 CONHECIMENTO DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM

Os estudos transversais incluídos evidenciaram que o conhecimento dos profissionais de enfermagem acerca das medidas preventivas da PAVM apresenta-se parcialmente adequado, com média geral de acertos em torno de 72%. Apesar de indicar domínio moderado sobre as principais recomendações, o resultado demonstra a existência de lacunas importantes relacionadas a práticas críticas, como higiene oral padronizada, monitoramento da pressão do cuff e manejo seguro das vias aéreas. Esses achados reforçam a necessidade de programas contínuos de educação permanente, alinhados a estratégias de supervisão, auditoria e feedback sistemático, a fim de garantir maior uniformidade na prática clínica e otimizar a efetividade das medidas preventivas (El-Kass *et al*., 2024).

4 DISCUSSÃO

Esta revisão integrativa foi conduzida com o objetivo de identificar e evidenciar as principais estratégias de enfermagem descritas na literatura para a redução da PAVM em pacientes críticos. Os achados confirmam que as práticas preventivas implementadas pela equipe de enfermagem exercem impacto direto na incidência dessa infecção, reforçando o papel essencial do enfermeiro no controle das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) e na segurança do paciente

Entre as medidas mais eficazes destacaram-se a higiene oral com antissépticos, a elevação da cabeceira do leito, o monitoramento sistemático da pressão do cuff, a aspiração adequada das secreções subglóticas e o desmame ventilatório precoce (Yamakita *et al*., 2024; Almeida *et al*., 2024; Montini *et al*., 2020). Essas intervenções, amplamente reconhecidas por reduzirem a colonização bacteriana e o risco de microaspiração, apresentaram resultados consistentes nos estudos incluídos (Howroyd *et al.*, 2024; Mumtaz *et al.,* 2023). Tais evidências são compatíveis com recomendações internacionais que apontam esses elementos como componentes centrais dos bundles de prevenção da PAVM (Mastrogianni *et al.*, 2023; Martinez-Reviejo *et al*., 2023).

A educação continuada e o treinamento periódico da equipe de enfermagem emergiram como fatores determinantes para o sucesso das intervenções. Evidências mostram que o conhecimento teórico-prático dos profissionais influencia diretamente a adesão e a consistência das práticas assistenciais, ampliando a efetividade dos protocolos (Howroyd *et al.*, 2024). Nesse sentido, o estudo de Buterakos *et al.* (2022) demonstra de forma clara o impacto da capacitação: após a implementação de um programa educativo associado ao bundle, a taxa de PAVM reduziu-se de 20,8% para 12,2%, reforçando a relevância da educação permanente como instrumento de qualidade e segurança.

Apesar dos avanços, a literatura destaca desafios persistentes relacionados à adesão plena aos protocolos. Em especial, a manutenção da cabeceira elevada e a verificação regular da pressão do cuff continuam apresentando taxas de conformidade inferiores ao esperado (Montini *et al*., 2020). Esses pontos críticos parecem estar relacionados a fatores como sobrecarga de trabalho, rotatividade de profissionais, ausência de auditorias sistemáticas e lacunas no processo de supervisão, elementos que comprometem a sustentabilidade das medidas preventivas (Li *et al.*, 2025).

Outro aspecto relevante refere-se ao impacto organizacional da padronização de bundles nas Unidades de Terapia Intensiva (Howroyd *et al.*, 2024). Mastrogianni *et al.* (2023) destacam que a adesão consistente aos protocolos não depende apenas do conhecimento técnico, mas também de fatores comportamentais e gerenciais, incluindo engajamento da liderança, cultura de segurança, feedback contínuo e integração da equipe multiprofissional. A enfermagem, nesse contexto, desempenha papel central por realizar a maior parte das intervenções preventivas e monitorar continuamente as condições clínicas dos pacientes (Howroyd *et al.*, 2024).

Além das práticas padronizadas, os estudos apontam a importância de intervenções individualizadas, capazes de atender às necessidades específicas de cada paciente, sobretudo aqueles com maior tempo de ventilação mecânica ou múltiplas comorbidades (Mer-

gulhão *et al.*, 2024). Li *et al.* (2025) demonstraram que cuidados personalizados promovem redução do tempo de ventilação e favorecem a recuperação respiratória, indicando que a abordagem centrada no paciente complementa, e não substitui, os bundles de prevenção.

Mesmo com evidências robustas quanto à eficácia das medidas preventivas, a literatura alerta para a crescente preocupação com a resistência antimicrobiana, tornando a prevenção da PAVM ainda mais estratégica na prática intensiva (Mastrogianni *et al.*, 2023). A associação entre prevenção eficaz e uso racional de antibióticos reduz complicações, mortalidade e custos hospitalares (Mergulhão *et al.*, 2024).

Os resultados desta revisão indicam que a prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica depende diretamente de estratégias de enfermagem baseadas em evidências, aplicadas de forma integrada e sustentadas por políticas permanentes de capacitação e monitoramento. A efetividade dos bundles preventivos confirma a centralidade da enfermagem no cuidado ao paciente crítico, porém também evidencia desafios relacionados à adesão uniforme às práticas recomendadas, ao acompanhamento sistemático dos indicadores de qualidade e à consolidação dessas ações como rotina institucional (Howroyd *et al.*, 2024; Mumtaz *et al.,* 2023).

A incorporação contínua dessas medidas exige mudanças estruturais e comportamentais na prática assistencial, que ultrapassam a dimensão técnica e envolvem atualização constante, domínio dos procedimentos e capacidade de vigilância clínica (Mumtaz *et al.,* 2023).

Nesse contexto, torna-se essencial que enfermeiros e técnicos de enfermagem mantenham elevado nível de conhecimento e competências específicas para executar intervenções-chave, como a higiene oral, a elevação da cabeceira, o controle da pressão do cuff e o manejo adequado das vias aéreas (Mergulhão *et al.*, 2024). Programas permanentes de educação continuada e metodologias ativas de treinamento assumem, portanto, papel central para assegurar consistência ‘assistencial entre turnos e equipes, fortalecendo a aplicação correta das práticas preventivas (Howroyd *et al.*, 2024; Mergulhão *et al.*, 2024).

O fortalecimento da cultura de segurança institucional, apoiado em auditorias regulares, uso de checklists, feedback contínuo e supervisão clínica, mostra-se igualmente indispensável para identificar fragilidades operacionais e aprimorar a adesão aos protocolos. Além disso, a adoção de intervenções individualizadas complementa o uso de bundles padronizados, permitindo que necessidades específicas de pacientes mais vulneráveis sejam contempladas, reforçando a importância do julgamento clínico fundamentado em evidências (Howroyd *et al.*, 2024; Mumtaz *et al.,* 2023).

Diante dos achados desta revisão, recomenda-se que as Unidades de Terapia Intensiva adotem estratégias estruturadas, sustentadas e integradas para garantir a prevenção efetiva da pneumonia associada à ventilação mecânica. Isso inclui a implementação sistemática de bundles de prevenção, aplicados de maneira uniforme em todos os turnos assistenciais, o investimento contínuo em capacitação profissional, o aprimoramento dos processos de auditoria clínica e a consolidação de uma cultura organizacional voltada para a segurança (Li *et al.,* 2023). Também se destaca a necessidade de incorporar cuidados individualizados e estratégias institucionais de uso racional de antibióticos, como forma de enfrentar a resistência microbiana e otimizar os resultados clínicos (Mumtaz *et al.,* 2023).

Assim, as recomendações finais desta revisão apontam para uma atuação de enfermagem que articule competências técnicas, educativas e gerenciais, garantindo que as medidas preventivas se mantenham sustentáveis, efetivas e alinhadas às melhores evidências disponíveis. O fortalecimento dos protocolos assistenciais, aliado ao monitoramento contínuo e à integração multiprofissional, constitui um eixo estratégico para reduzir a PAVM, melhorar desfechos clínicos, diminuir a morbimortalidade e promover uma assistência intensiva mais segura, qualificada e economicamente responsável.

5 CONCLUSÃO

Esta revisão integrativa demonstrou que as estratégias de enfermagem são fundamentais para a redução da pneumonia associada à ventilação mecânica. Intervenções como higiene oral com antissépticos, elevação da cabeceira e monitoramento da pressão do cuff mostraram eficácia consistente, especialmente quando aplicadas de forma padronizada e integradas em bundles preventivos. A combinação dessas práticas com programas de educação continuada e auditorias sistemáticas reforça a importância da enfermagem na segurança do paciente crítico.

Persistem desafios relacionados à adesão plena aos protocolos, indicando a necessidade de fortalecer processos de monitoramento e capacitação. Novas pesquisas devem aprofundar o entendimento sobre barreiras institucionais e estratégias inovadoras que possam ampliar a efetividade das medidas preventivas no contexto da terapia intensiva.

REFERÊNCIAS

AIESH, Banan M. ***et al***. Nosocomial infections in the surgical intensive care unit: an observational retrospective study from a large tertiary hospital in Palestine. **BMC Infectious Diseases**, v. 23, n. 1, p. 686, 2023.

ALMEIDA, Daniela Fradinho ***et al***. Specialized nursing intervention on critically ill patient in the prevention of intubation-associated pneumonia: an integrative literature review. **Acute and Critical Care**, v. 39, n. 3, p. 341-349, 2024.

BIJARANIA, Sunil Kumar ***et al***. A multimedia tool for infection prevention and control practices in the intensive care unit: a participatory interventional before–after study. **Infection Prevention in Practice**, v. 7, n. 1, p. 100423, 2025.

BRIGE, M. C. ***et al.*** Prevalência da Pneumonia associada à ventilação mecânica. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 7, n. 5, p. 01-13, 2024.

BUTERAKOS, Roxanne et al. An in-depth look at ventilator-associated pneumonia in trauma patients and efforts to increase bundle compliance, education and documentation in a surgical trauma critical care unit. **American journal of infection control**, v. 50, n. 12, p. 1333-1338, 2022.

HOWROYD, Fiona et al. Ventilator-associated pneumonia: pathobiological heterogeneity and diagnostic challenges. **Nature communications**, v. 15, n. 1, p. 6447, 2024.

LI, Ni ***et al***. Impact of individualized nursing interventions on ventilator weaning and respiratory outcomes in ICU patients with severe pneumonia: A retrospective cohort study. **Medicine**, v. 104, n. 36, p. e43355, 2025.

LI, Ruo-Jie ***et al***. A prospective surveillance study of healthcare-associated infections in an intensive care unit from a tertiary care teaching hospital from 2012–2019. **Medicine**, v. 102, n. 31, p. e34469, 2023.

MARTINEZ-REVIEJO, Raquel ***et al***. Prevention of ventilator-associated pneumonia through care bundles: A systematic review and meta-analysis. **Journal of intensive medicine**, v. 3, n. 04, p. 352-364, 2023.

MASTROGIANNI, Maria ***et al***. The impact of care bundles on ventilator-associated pneumonia (VAP) prevention in adult ICUs: a systematic review. **Antibiotics**, v. 12, n. 2, p. 227, 2023.

MERGULHÃO, Paulo ***et al***. Epidemiology and burden of ventilator-associated pneumonia among adult intensive care unit patients: a Portuguese, multicenter, retrospective study (eVAP-PT study). **Antibiotics**, v. 13, n. 4, p. 290, 2024.

MONTINI, Gabriela Reis; MESTRINARI, Andrea Cecilia Rodrigues; RODRIGUES, Ana Maria da Silveira; CONTRIN, Ligia Márcia; WERNECK, Alexandre Lins; BECCARIA, Lúcia Marinilza. Adesão ao bundle para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica em terapia intensiva. **Cuid Enferm.**, v. 14, n. 2, p. 172-180, 2020.

SAE'D M, El-Kass ***et al***. Critical care nurses' knowledge on prevention of ventilator-associated pneumonia: a cross-sectional study. **Indian Journal of Critical Care Medicine:** Peer-reviewed, Official Publication of Indian Society of Critical Care Medicine, v. 28, n. 12, p. 1122, 2024.

VILLAGRACIA, Hazel Novela ***et al***. Intensive and critical care nurses' compliance, barriers, and challenges with ventilator-associated pneumonia prevention: a cross-sectional study. **BMC nursing**, v. 24, n. 1, p. 935, 2025.

YAMAKITA, Sachika ***et al***. Comparative efficacy of various oral hygiene care methods in preventing ventilator-associated pneumonia in critically ill patients: A systematic review and network meta-analysis. **Plos one**, v. 19, n. 12, p. e0313057, 2024.

1 Acadêmica do curso de enfermagem, Universidade Tiradentes – UNIT/SE.
ORCID: 0009-0003-6236-052X. E-mail: maria.hcalasans@souunit.com.br

2 Acadêmica do curso de enfermagem, Universidade Tiradentes – UNIT/SE.
ORCID: 0009-0006-8361-2396. E-mail: priscilla.pinto@souunit.com.br

3 Mestra em Enfermagem, Programa de Pós-graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Sergipe – UFS; Professora do curso de Enfermagem, Universidade Tiradentes – UNIT/SE.
ORCID: 0000-0001-8525-0786. E-mail: adriana.samado@souunit.com.br

4 Enfermeiro, Universidade Tiradentes – UNIT/SE. ORCID: 0009-0002-0705-5517.
E-mail: Kelisson.alves@souunit.com.br

5 Mestra em Enfermagem. Programa de Pós-graduação em Enfermagem. Universidade Federal de Sergipe – UFS; Enfermeira; Professora do curso de Enfermagem, Universidade Tiradentes – UNIT/UNIT.
ORCID: 0009-0009-3789-4638. E-mail: maycavalcante10@gmail.com

6 Mestra em Enfermagem, Programa de Pós-graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Sergipe – UFS; Professora do curso de Enfermagem, Universidade Tiradentes – UNIT.
ORCID: 0000-0002-1192-3201. E-mail: geisa_brito@unit.br

7 Doutor em Ciências da Saúde, Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde. Universidade Federal de Sergipe – UFS; Biólogo; Professor do curso de Enfermagem, Universidade Tiradentes – UNIT/SE.
ORCID: 0000-0002-8960-960X. E-mail: adenilson_santos@souunit.com.br

8 Doutor em Ciências da Saúde, Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal de Sergipe – UFS; Enfermeiro; Professor do curso de Enfermagem, Universidade Tiradentes – UNIT/SE.
ORCID: 0000-0001-8426-3710. E-mail: alan.santos91@souunit.com.br

Recebimento: 19/5/ 2026

Avaliação: 6/8/2026

Aceite: 30/9/2026

https://periodicos.set.edu.br/cadernobiologicas

****** Uma publicação exclusiva para alunos de graduação dos cursos de ciências biológicas e da saúde da Universidade Tiradentes

Este é um artigo em acesso aberto distribuído nos termos da Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.

UNIVERSIDADE TIRADENTES

EDITORA UNIVERSITÁRIA TIRADENTES

cadernos de graduação
ciências biológicas e da saúde