

**TÉCNICAS E ESTRATÉGIAS PARA PREVENIR PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA EM PACIENTES CRÍTICOS E SEMICRÍTICOS****TECHNIQUES AND STRATEGIES TO PREVENT VENTILATOR-ASSOCIATED PNEUMONIA IN CRITICAL AND SEMI-CRITICAL PATIENTS**

Thamires Luzia de Farias Santos¹; Sergiane Rodrigues Calazani²; Matheus Cunha de Andrade³; Daniel Carvalho Virginio⁴; Raphael Coelho de Almeida Lima⁵; Daniela Marcondes Gomes⁶; Michel Barros Fassarella⁷; Wanderson Alves Ribeiro⁸

1. Médica pela Escola Latino-americana de Medicina / Havana, Cuba. Revalidação médica pela UFF; Especialização em Medicina de Família e Comunidade pela UERJ; Especialização em UTI pela AMIB; Atuante em unidades de Urgência / Emergência e CTI;
2. Discente do curso de graduação em Medicina da Universidade Iguaçu (UNIG);
3. Interno de medicina do 11º período na Faculdade Anhembí Morumbi de São José dos Campos/SP (UAM/SJC);
4. Médico pela Universidade Iguaçu (UNIG); Especialista em medicina de família e comunidade pela Unirio; Pós-graduação em Metodologia do Ensino Superior pela Unigranrio; Mestrando em Ensino, Ciências e Saúde pela Unigranrio;
5. Médico Cardiologista; Professor do curso de graduação em Medicina da Universidade Iguaçu (UNIG);
6. Médica pela Universidade Iguaçu (UNIG); Pós-graduada em Psiquiatria – CENBRAP; Pós-graduanda em Medicina Integrativa - PUC Rio; Mestre em Saúde Coletiva – UFF; Professor do curso de graduação em Medicina da Universidade Iguaçu (UNIG);
7. Médico pela Universidade Iguaçu (UNIG); Pós-graduado em Endocrinologia e Metabolismo /Clínica Médica; Professor do curso de graduação em Medicina da Universidade Iguaçu (UNIG).
8. Interno do curso de graduação em medicina da Universidade Iguaçu (UNIG); Enfermeiro; Mestre e Doutor pelo Programa Acadêmico em Ciências do Cuidado em Saúde da Universidade Federal Fluminense (PACCS/UFF).

Article Info: Received: 15 July 2025, Revised: 20 July 2025, Accepted: 20 July 2025, Published: 27 July 2025

Corresponding author:

Wanderson Alves Ribeiro, Enfermeiro. Mestre e Doutor em Ciências do Cuidado em Saúde/EEAAC-UFF; Docente da disciplina Segurança do paciente e qualidade do curso de graduação em enfermagem da Universidade Iguaçu (UNIG). E-mail: nursing_war@hotmail.com

RESUMO

A Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV) é uma infecção pulmonar frequente em pacientes críticos e semicríticos submetidos à ventilação mecânica invasiva, estando relacionada ao prolongamento da internação e ao aumento da mortalidade hospitalar. O presente estudo teve como objetivo geral identificar estratégias eficazes de prevenção da PAV em unidades de terapia intensiva e semi-intensiva. Os objetivos específicos foram descrever os sinais clínicos e laboratoriais associados à infecção e apresentar intervenções da equipe multiprofissional para sua prevenção. Trata-se de uma revisão de literatura com recorte

temporal de 2020 a fevereiro de 2025, utilizando as bases SciELO, LILACS e Google Acadêmico. Foram aplicados critérios de inclusão como artigos disponíveis na íntegra, em português e com abordagem sobre a prevenção da PAV, totalizando 15 estudos selecionados. A análise foi feita com base na técnica de análise temática de Minayo, resultando em três categorias: sinais clínicos e laboratoriais sugestivos de PAV, condutas médicas e protocolos farmacológicos, e intervenções de enfermagem. Os quadros elaborados reforçam a importância da avaliação física respiratória, da interpretação dos exames laboratoriais e da aplicação sistematizada de cuidados como higiene oral, posicionamento do paciente e mobilização precoce. As ações integradas da equipe médica e de enfermagem são fundamentais para prevenir a infecção, reduzir complicações e otimizar a recuperação dos pacientes. Conclui-se que a implementação de estratégias baseadas em evidências contribui significativamente para a qualidade da assistência prestada em ambientes críticos.

Palavras-chave: Infecção hospitalar; Cuidados intensivos; Assistência multiprofissional.

ABSTRACT

Ventilator-Associated Pneumonia (VAP) is a common pulmonary infection in critically and semi-critically ill patients undergoing invasive mechanical ventilation, associated with prolonged hospitalization and increased hospital mortality. This study aimed to identify effective strategies for VAP prevention in intensive and semi-intensive care units. Specific objectives included describing clinical and laboratory signs associated with the infection and presenting interventions by the multidisciplinary team for its prevention. A literature review was conducted from 2020 to February 2025, utilizing SciELO, LILACS, and Google Scholar databases. Inclusion criteria encompassed full-text articles in Portuguese addressing VAP prevention, resulting in 15 selected studies. Analysis was performed using Minayo's thematic analysis technique, leading to three categories: clinical and laboratory signs suggestive of VAP, medical conduct and pharmacological protocols, and nursing interventions. The findings emphasize the importance of respiratory physical assessment, interpretation of laboratory tests, and systematic application of care such as oral hygiene, patient positioning, and early mobilization. Integrated actions by the medical and nursing teams are relevant to prevent infection, reduce complications, and optimize patient recovery. The implementation of evidence-based strategies significantly contributes to the quality of care provided in critical settings.

Keywords: Hospital Infection; Intensive Care; Multidisciplinary Assistance.

INTRODUÇÃO

A pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) é uma das infecções hospitalares mais prevalentes e um dos principais desafios nas unidades de terapia intensiva (UTIs) e semi-intensivas. Trata-se de uma condição grave, com alta taxa de morbimortalidade, principalmente entre pacientes que necessitam de ventilação mecânica invasiva por períodos prolongados. A ventilação mecânica cria um ambiente propício para a colonização bacteriana do trato respiratório inferior, dado que o tubo endotraqueal favorece a entrada de microrganismos que podem se estabelecer e causar infecção. Além disso, fatores como a aspiração de secreções

contaminadas e a formação de biofilmes no tubo endotraqueal são frequentemente responsáveis pela instalação da PAV (Correia *et al.*, 2023; Silva *et al.*, 2021; Costa *et al.*, 2022).

Nos setores críticos, como as UTIs, o cuidado intensivo e a monitorização constante são fundamentais para a sobrevivência dos pacientes, os quais estão em estados clínicos graves que exigem suporte vital contínuo. Já nas unidades semi-intensivas, os pacientes são geralmente mais estáveis, mas ainda necessitam de vigilância constante e terapias específicas. Estes ambientes acolhem pacientes em recuperação ou em situações agudas, sendo comuns complicações infecciosas, como a PAV, especialmente após 48 horas de ventilação mecânica (Liz *et al.*, 2020). Os microrganismos responsáveis pela PAV podem penetrar nas vias respiratórias inferiores por meio da aspiração de secreções contaminadas, além da formação de biofilmes, que são mais difíceis de erradicar com os tratamentos convencionais (Barros *et al.*, 2025; Baumgartner *et al.*, 2023).

A prevenção da PAV exige uma abordagem multiprofissional, com destaque para a atuação da enfermagem e da medicina. O enfermeiro desempenha um atributo relevante no cuidado diário do paciente, realizando o monitoramento clínico contínuo, promovendo a higienização oral e aspirando as vias aéreas, conforme os protocolos estabelecidos. Essas práticas ajudam a reduzir o risco de infecção e a promover a recuperação do paciente. Além disso, o enfermeiro também participa ativamente na execução de protocolos preventivos, como a elevação da cabeceira do leito, a administração de antibióticos profiláticos, quando necessário, e a mobilização precoce do paciente, ações que demonstram reduzir a incidência de PAV (Moreira *et al.*, 2024; Endo *et al.*, 2021).

A equipe médica, por sua vez, é responsável pela definição do tratamento terapêutico, pela avaliação clínica constante e pela análise dos exames laboratoriais que indicam possíveis infecções. A escolha de antibióticos apropriados, baseada em cultivos e testes microbiológicos, é essencial para o manejo eficaz da PAV. A integração entre a equipe de enfermagem e médicos é essencial para a implementação de estratégias de prevenção eficazes, a fim de reduzir as complicações infecciosas, melhorar a recuperação dos pacientes e diminuir a taxa de mortalidade associada à PAV.

Este estudo visa analisar as estratégias preventivas descritas na literatura científica para a PAV em pacientes críticos e semi-críticos, destacando as condutas específicas de cada membro da equipe multiprofissional, com foco nas práticas assistenciais nos setores de terapia intensiva e semi-intensiva.

MATERIAL E METODOS

Trata-se de uma revisão de literatura do tipo integrativa, com abordagem qualitativa, cujo objetivo foi identificar e sintetizar as principais estratégias descritas na literatura científica para a prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) em pacientes críticos e semi-críticos. O recorte temporal adotado compreendeu o período de janeiro de 2020 a fevereiro de 2025, com o intuito de contemplar as publicações mais recentes e alinhadas às diretrizes clínicas contemporâneas, considerando também os impactos das atualizações nos protocolos hospitalares decorrentes da pandemia de COVID-19.

A busca bibliográfica foi realizada nas seguintes bases de dados eletrônicas: LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), BDENF (Base de Dados de Enfermagem), Google Acadêmico e Biblioteca Cochrane, entre os meses de fevereiro e março de 2025. Essas bases foram selecionadas por sua relevância na área da saúde e por oferecerem acesso a estudos de enfermagem, medicina intensiva, protocolos clínicos e revisões sistemáticas.

Foram utilizados os seguintes descritores em Ciências da Saúde (DeCS), combinados entre si com os operadores booleanos AND e OR: “Infecção hospitalar”, “Cuidados intensivos” e “Assistência multiprofissional”. A busca foi conduzida manualmente e os filtros aplicados incluíram: idioma (português), tipo de publicação (artigo científico completo) e período de publicação (2020-2025).

Critérios de inclusão: artigos originais ou revisões disponíveis na íntegra, escritos em português, publicados dentro do recorte temporal estabelecido e que abordassem de forma explícita a temática da prevenção da PAV em unidades críticas ou semicríticas.

Critérios de exclusão: artigos duplicados entre bases, estudos com acesso restrito, resumos sem texto completo, dissertações, teses, editoriais, e publicações que tratassem apenas de aspectos microbiológicos ou laboratoriais da PAV, sem discussão sobre condutas clínicas ou assistenciais.

Após a etapa de identificação e remoção de duplicatas, procedeu-se à leitura dos títulos e resumos para triagem inicial dos estudos. Em seguida, foi realizada a leitura na íntegra dos artigos elegíveis, resultando na seleção final de 15 publicações pertinentes ao tema. A distribuição dos artigos por base foi a seguinte: 5 estudos na LILACS, 3 na BDENF, 4 no Google Acadêmico e 3 na Biblioteca Cochrane.

Para a análise dos dados, adotou-se a análise temática proposta por Minayo (2021), um método qualitativo estruturado em três etapas:

1. **Pré-análise:** organização do material, leitura flutuante e identificação dos objetivos centrais dos estudos.
2. **Exploração do material:** codificação dos achados por temas recorrentes e categorização dos conteúdos em eixos analíticos.
3. **Tratamento dos resultados e interpretação:** síntese dos dados e construção de inferências sobre as estratégias preventivas evidenciadas.

RESULTADOS

Do total de 15 estudos incluídos nesta revisão, a distribuição por ano de publicação revelou uma produção científica relativamente constante ao longo do recorte temporal estabelecido, com ligeiras variações que refletem tendências específicas de interesse acadêmico e clínico. No ano de 2020, foram identificados 4 artigos (26,6%), o que pode estar relacionado ao impacto inicial da pandemia de COVID-19, período no qual houve um aumento expressivo na produção de estudos voltados à vigilância e controle de infecções respiratórias associadas à ventilação mecânica, devido à alta demanda por leitos de terapia intensiva e ao prolongado uso de suporte ventilatório invasivo.

Em 2021, 3 artigos (20%) foram publicados, mantendo o foco na otimização da assistência multiprofissional em ambientes críticos, sobretudo no contexto pós-agudo da pandemia. O ano de 2022, com 2 artigos (13,3%), apresentou uma ligeira redução no volume de publicações relacionadas à temática, o que pode ser atribuído a uma transição no foco das pesquisas para outras áreas emergentes da saúde, embora os estudos encontrados tenham reforçado a importância de protocolos padronizados na prevenção da PAV.

Já em 2023, foram novamente identificadas 3 publicações (20%), demonstrando retomada do interesse em medidas preventivas aplicadas à prática clínica, com ênfase na incorporação de práticas baseadas em evidências e no aprimoramento da atuação multiprofissional. Por fim, no período mais recente, compreendido entre janeiro de 2024 e fevereiro de 2025, 3 artigos (20%) também foram incluídos, evidenciando a continuidade da produção científica atualizada e alinhada às novas diretrizes e tecnologias aplicadas ao cuidado intensivo e semintensivo.

Essa distribuição ao longo do tempo indica que, embora não haja um crescimento linear no número de publicações, a temática da prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica permanece atual e relevante, sendo constantemente revisitada por pesquisadores e profissionais da saúde em busca de melhorias nas práticas assistenciais e na segurança do paciente crítico.

DISCUSSÃO

Categoria 1: Sinais clínicos e exames na suspeita de PAV

A avaliação clínica sistemática do paciente sob ventilação mecânica é fundamental para a detecção precoce da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV), contribuindo para intervenções ágeis e eficazes que podem reduzir a morbimortalidade associada. Essa avaliação deve ser realizada de forma contínua, integrando parâmetros clínicos e laboratoriais, a fim de identificar sinais sugestivos de infecção respiratória em sua fase inicial.

Entre os principais sinais clínicos indicativos de PAV destacam-se a presença de febre persistente ou de origem desconhecida, secreção traqueal purulenta ou em maior volume que o habitual, além de alterações à ausculta pulmonar, como roncos, estertores crepitantes ou hipoventilação em campos específicos, que sugerem consolidação pulmonar. Outro sinal clínico relevante é a dessaturação de oxigênio, mesmo na presença de suporte ventilatório, o que pode indicar comprometimento da troca gasosa. Em paralelo, alterações em exames laboratoriais, como leucocitose, leucopenia, aumento de proteína C-reativa (PCR) e elevação de procalcitonina, fortalecem a suspeita de infecção respiratória grave.

A condução dessa investigação clínica envolve uma atuação colaborativa entre os profissionais de saúde, especialmente o enfermeiro e o médico. O enfermeiro, por estar em contato direto e contínuo com o paciente, é muitas vezes o primeiro a identificar alterações no padrão respiratório, temperatura corporal, características das secreções e sinais de desconforto ventilatório. Cabe a ele também comunicar essas alterações de forma imediata à equipe médica, além de realizar procedimentos como a coleta de aspirados traqueais e monitoramento dos parâmetros do ventilador.

O médico, por sua vez, tem atributo central na interpretação dos achados clínicos e laboratoriais, solicitando exames complementares, como radiografia de tórax, gasometria arterial, hemoculturas, e em alguns casos, tomografia computadorizada de tórax. Além disso, é o profissional responsável por iniciar o tratamento empírico antibiótico quando o diagnóstico

clínico é sugerido e por ajustar as condutas conforme a evolução do quadro e os resultados dos exames.

Portanto, a detecção precoce da PAV exige uma abordagem multidisciplinar, com comunicação efetiva e tomada de decisão baseada em evidências clínicas e laboratoriais, promovendo segurança ao paciente e evitando desfechos desfavoráveis.

Quadro 1 – Achados no exame físico do sistema respiratório.

Etapas do exame	Possíveis achados sugerindo PAV
Inspeção	Taquipneia, uso de musculatura acessória
Palpação	Expansibilidade reduzida, frêmito tórcico alterado
Percussão	Macicez em bases pulmonares
Ausculata	Roncos, estertores crepitantes, diminuição do MV

Fonte: Construção dos autores com base nos estudos selecionados (2025).

A realização do exame físico respiratório constitui uma etapa essencial na avaliação clínica de pacientes sob ventilação mecânica, especialmente para a detecção precoce de sinais sugestivos de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV). Este procedimento sistemático contribui significativamente para o reconhecimento de alterações respiratórias que, quando identificadas em tempo hábil, possibilitam intervenções precoces e direcionadas.

De acordo com Correia *et al.*, (2023), a avaliação física respiratória deve englobar quatro etapas fundamentais: inspeção, palpação, percussão e ausculta. Na fase de inspeção, observam-se movimentos respiratórios assimétricos, uso de musculatura acessória, cianose periférica e presença de sinais de desconforto respiratório, que podem indicar comprometimento da ventilação pulmonar. A palpação torácica, por sua vez, permite avaliar a expansibilidade pulmonar e detectar frêmitos tácteis alterados, associados à consolidação pulmonar.

Durante a percussão, a presença de áreas de macicez pode sugerir acúmulo de secreções ou condensações pulmonares, enquanto hipersonoridade pode estar associada a hiperinsuflação ou pneumotórax, condições que também devem ser monitoradas em pacientes críticos. A ausculta pulmonar é uma etapa-chave para a identificação de ruídos adventícios, como estertores crepitantes, roncos e sibilos, que podem indicar presença de secreções, inflamação ou obstrução brônquica.

A execução adequada do exame físico respiratório deve ser incorporada à rotina assistencial do enfermeiro e do médico nas unidades de terapia intensiva e semi-intensiva. Trata-se de uma ferramenta clínica de baixo custo, não invasiva e de grande valor diagnóstico, especialmente em contextos em que exames de imagem ou laboratoriais não estejam imediatamente disponíveis.

Além disso, os achados do exame físico devem ser correlacionados com o histórico clínico do paciente, tempo de ventilação mecânica, características das secreções traqueais e parâmetros ventilatórios, a fim de construir um quadro diagnóstico mais preciso. Essa abordagem integrada fortalece a capacidade da equipe de saúde em prevenir complicações e instituir medidas terapêuticas de forma precoce, reduzindo os riscos associados à evolução da PAV.

Quadro 2 – Exames clínicos e laboratoriais para confirmação de PAV.

Exame	Achados sugestivos
Hemograma	Leucocitose ou leucopenia
PCR e procalcitonina	Elevação dos marcadores inflamatórios
RX ou TC de tórax	Infiltrados pulmonares novos
Cultura de aspirado traqueal	Crescimento de patógenos

Fonte: Construção dos autores com base nos estudos selecionados (2025).

A monitorização contínua dos parâmetros clínicos e laboratoriais é um componente indispensável na identificação precoce da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV). Essa vigilância sistemática permite à equipe multiprofissional detectar alterações que, isoladamente ou em conjunto, podem indicar o início de um processo infeccioso no trato respiratório inferior.

De acordo com Costa *et al.*, (2022), alguns achados clínicos e laboratoriais são frequentemente associados ao quadro de PAV, destacando-se: febre persistente ou de início súbito, leucocitose (elevação do número de leucócitos) ou, em alguns casos, leucopenia (redução anormal dessas células), presença de secreção traqueal purulenta, com coloração amarelada ou esverdeada, e infiltrados pulmonares visíveis em exames de imagem, especialmente na radiografia de tórax.

A radiografia de tórax, nesse contexto, é uma ferramenta de suporte diagnóstico fundamental, sendo utilizada para evidenciar a presença de consolidações, opacidades localizadas ou difusas, frequentemente compatíveis com o acúmulo de secreção e inflamação no parênquima pulmonar. Esses achados devem ser interpretados em conjunto com a evolução clínica do paciente e outros indicadores objetivos.

Além disso, a monitorização dos sinais vitais (temperatura corporal, frequência respiratória, frequência cardíaca e saturação de oxigênio) e dos parâmetros laboratoriais (hemograma, proteína C-reativa, gasometria arterial, entre outros) deve ser realizada de forma sistemática, com registros frequentes, permitindo comparações sequenciais e identificação de tendências que possam sugerir o desenvolvimento da infecção.

Essa avaliação contínua demanda a atuação integrada da equipe multiprofissional, com atributo central do enfermeiro na coleta de dados clínicos e observacionais à beira-leito, bem como do médico na solicitação e interpretação dos exames complementares e definição da conduta terapêutica. Quando suspeita de PAV é levantada, pode ser necessária a coleta de amostras de secreção traqueal ou lavado broncoalveolar para realização de culturas microbiológicas, confirmando a etiologia do agente infeccioso.

Assim, a monitorização clínica e laboratorial não apenas subsidia o diagnóstico, como também orienta a efetividade do tratamento instituído e a necessidade de medidas adicionais de controle da infecção.

Quadro 3 – Gasometria arterial.

Parâmetro	Valores alterados na PAV
PaO ₂ /FiO ₂	< 300 mmHg
pH arterial	Acidose respiratória
PaCO ₂	> 45 mmHg
Saturação de O ₂	< 90% mesmo com suporte ventilatório

Fonte: Construção dos autores com base nos estudos selecionados (2025).

As alterações na gasometria arterial representam um importante sinal de comprometimento da troca gasosa nos pacientes sob ventilação mecânica, sendo um dos parâmetros utilizados na suspeita e acompanhamento da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV). A análise dos gases arteriais permite avaliar a eficiência da ventilação

alveolar, a oxigenação e o equilíbrio ácido-base, aspectos essenciais no manejo de pacientes críticos.

Conforme apontado por Silva *et al.*, (2021), dois achados gasométricos são especialmente comuns em casos de PAV: a hipoxemia, definida pela redução da pressão parcial de oxigênio no sangue arterial ($\text{PaO}_2 < 80 \text{ mmHg}$), e a hipercapnia, caracterizada pelo aumento da pressão parcial de dióxido de carbono ($\text{PaCO}_2 > 45 \text{ mmHg}$). Esses distúrbios indicam desequilíbrio na ventilação/perfusão pulmonar, tipicamente associados à inflamação e acúmulo de secreções nos alvéolos, que dificultam a oxigenação adequada e a eliminação de CO_2 .

Esses parâmetros, quando alterados, orientam a equipe de saúde na tomada de decisões clínicas imediatas, como a necessidade de ajustes nos parâmetros do ventilador mecânico (frequência respiratória, volume corrente, fração inspirada de oxigênio) e revisão do esquema terapêutico, incluindo a substituição ou adição de antibióticos com base na suspeita ou confirmação do agente etiológico.

A interpretação adequada dos achados gasométricos exige uma atuação conjunta entre enfermeiros e médicos. O enfermeiro, presente continuamente à beira-leito, tem atributo fundamental na identificação precoce de sinais clínicos de desconforto respiratório, no registro dos parâmetros ventilatórios e dos resultados laboratoriais, além de colaborar com a coleta adequada de amostras arteriais e no preparo do paciente para exames complementares. O médico, por sua vez, analisa os dados em conjunto com a evolução clínica e demais exames, promovendo condutas terapêuticas baseadas em evidências.

Essa colaboração interdisciplinar é essencial não apenas para o diagnóstico e o início precoce do tratamento, mas também para o monitoramento contínuo da resposta terapêutica, prevenindo o agravamento do quadro e contribuindo para a recuperação do paciente.

Categoria 2: Intervenções assistenciais e protocolo de prevenção da PAV

As intervenções descritas nos estudos analisados enfatizam a eficácia dos bundles preventivos, conjuntos estruturados de medidas baseadas em evidências científicas, que têm como principal objetivo reduzir a incidência da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV) em pacientes hospitalizados sob suporte ventilatório invasivo. Esses bundles são implementados de forma sistemática e padronizada pelas equipes multiprofissionais, integrando ações que, quando aplicadas em conjunto, demonstram maior impacto na prevenção da infecção do que quando isoladas.

Dentre as práticas mais citadas, destaca-se a elevação da cabeceira do leito entre 30° e 45°, medida simples e eficaz que atua na prevenção da aspiração de secreções orofaríngeas, reduzindo o risco de migração de microrganismos para o trato respiratório inferior. A aspiração higiênica das vias aéreas também é uma estratégia importante, devendo ser realizada com técnica asséptica, de forma intermitente e conforme necessidade clínica, evitando tanto o acúmulo de secreções quanto traumas nas mucosas.

Outros componentes dos bundles incluem o uso de filtros e umidificadores no circuito do ventilador mecânico, os quais promovem a filtração do ar inspirado, reduzem a contaminação cruzada e mantêm a umidificação adequada das vias aéreas, prevenindo lesões epiteliais e colonização bacteriana. O controle rigoroso da pressão do cuff do tubo orotraqueal, mantida geralmente entre 20 e 30 cmH₂O, impede a microaspiração de secreções contaminadas ao redor do balonete, sendo uma prática crítica na barreira contra patógenos.

A higiene oral com solução de clorexidina a 0,12% é outra medida central, recomendada por sua ação antimicrobiana eficaz na redução da colonização orofaríngea por microrganismos potencialmente patogênicos. Deve ser realizada por profissionais capacitados, em horários regulares, e aliada à avaliação contínua da cavidade oral.

Adicionalmente, a interrupção diária da sedação permite a avaliação neurológica do paciente e contribui para a redução do tempo de ventilação mecânica, diminuindo, consequentemente, o risco de desenvolvimento da PAV. Essa prática favorece a retomada da respiração espontânea e promove uma avaliação mais precisa da capacidade respiratória do paciente.

A implementação efetiva dessas medidas exige uma atuação coordenada entre os diversos membros da equipe de saúde, sobretudo enfermeiros, médicos, fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais, promovendo um cuidado integral, contínuo e centrado na segurança do paciente (Silva Luz *et al.*, 2020; Endo *et al.*, 2021). A adesão aos bundles deve ser acompanhada por estratégias educativas, auditorias internas e reforço de protocolos institucionais, garantindo a sustentabilidade e a efetividade das ações preventivas.

Quadro 4 – Protocolo medicamentoso sugerido para prevenção e tratamento da PAV.

Medicamento	Função
Clorexidina 0,12% oral	Antissepsia da cavidade bucal
Ceftriaxona	Antibacteriano de largo espectro
Vancomicina	Cobertura para Gram-positivos resistentes
Nebulização com broncodilatadores	Facilita trocas gasosas
Analgésicos/sedativos	Conforto e controle da agitação

Fonte: Construção dos autores com base nos estudos selecionados (2025).

Cabe mencionar que o uso racional de antimicrobianos constitui um pilar fundamental tanto na prevenção quanto no tratamento da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV), especialmente no contexto de crescente preocupação com a resistência bacteriana nos ambientes hospitalares. De acordo com Baumgartner *et al.*, (2023), o período da pandemia de COVID-19 foi marcado por um aumento expressivo no uso empírico e, muitas vezes, indiscriminado de antibióticos, mesmo em casos sem confirmação microbiológica de infecção bacteriana. Essa prática contribuiu significativamente para a seleção e disseminação de cepas multirresistentes, o que representa um desafio clínico e epidemiológico para as unidades de terapia intensiva (UTIs).

Diante desse cenário, os autores enfatizam a necessidade de protocolos assistenciais pautados em evidências científicas, especialmente com base em resultados de culturas microbiológicas e testes de sensibilidade aos antimicrobianos (antibiogramas). Esses protocolos auxiliam na escolha adequada da terapia empírica inicial e na possibilidade de desescalamento conforme a resposta clínica e laboratorial do paciente, reduzindo o tempo de exposição aos antimicrobianos e, por conseguinte, os riscos de resistência.

No âmbito da atuação multiprofissional, o enfermeiro desempenha atributo estratégico na prevenção ativa das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), sendo responsável por implementar, monitorar e avaliar diariamente medidas preventivas que compõem os bundles assistenciais, além de notificar sinais precoces de infecção. A vigilância constante da evolução clínica do paciente, a administração correta de medicamentos, a higienização do ambiente e a educação continuada da equipe fazem parte das atribuições desse profissional.

O médico, por sua vez, possui a responsabilidade de avaliar criteriosamente a indicação de antibioticoterapia, com base nos achados clínicos, exames complementares e resultados microbiológicos, prescrevendo o tratamento mais adequado à cepa isolada e ao perfil de sensibilidade apresentado (Serra *et al.*, 2020; Barros *et al.*, 2025). Essa atuação conjunta, integrada e baseada em protocolos institucionais, potencializa os resultados clínicos e reforça o compromisso com a segurança do paciente, além de contribuir para o controle da resistência antimicrobiana nas instituições de saúde.

Quadro 5 – Diagnósticos de enfermagem, intervenções e resultados esperados

Diagnóstico	Intervenção	Resultado esperado
Troca de gases prejudicada	Monitorar oxigenação, posicionar paciente	Saturar > 92% com FiO2 adequada
Risco de infecção	Realizar higiene oral, controle de cuff	Redução de incidência de PAV
Ventilação espontânea prejudicada	Avaliar capacidade ventilatória diariamente	Desmame eficaz
Padrão respiratório ineficaz	Realizar fisioterapia respiratória	MV com parâmetros ideais
Conforto prejudicado	Controle de dor e ansiedades	Paciente tranquilo e cooperativo

Fonte: Construção dos autores com base nos estudos selecionados (2025).

As intervenções de enfermagem desempenham um atributo central na prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV), integrando ações rotineiras que promovem a segurança do paciente e reduzem a incidência de infecções respiratórias nos ambientes de terapia intensiva. De acordo com Silva et al. (2021), a adesão rigorosa a práticas baseadas em evidências é essencial para o controle dessa condição, sobretudo diante da vulnerabilidade dos pacientes sob ventilação mecânica prolongada.

Entre as principais medidas de enfermagem destacam-se a elevação da cabeceira do leito entre 30° e 45°, que visa minimizar o risco de broncoaspiração, especialmente durante a alimentação enteral; a higiene oral com antissépticos, como a clorexidina a 0,12% ou 2%, realizada com frequência e técnica adequada para reduzir a colonização bacteriana orofaríngea; e a mobilização precoce do paciente, sempre que clinicamente viável, o que contribui para a melhora da ventilação pulmonar, prevenção de atelectasias e melhora do estado funcional.

Essas intervenções são atribuídas diretamente à equipe de enfermagem, que deve manter vigilância constante quanto à execução padronizada das medidas, bem como registrar, monitorar e reavaliar periodicamente sua efetividade. A atuação proativa e sistematizada da

enfermagem, em consonância com protocolos institucionais, favorece o ambiente seguro e reforça a importância da abordagem multiprofissional na prevenção da PAV.

Além disso, essas práticas devem estar inseridas dentro de programas contínuos de educação permanente, visando o aperfeiçoamento técnico-científico da equipe, a sensibilização sobre o impacto das IRAS e a consolidação de uma cultura institucional voltada para a qualidade do cuidado.

CONCLUSÃO

As estratégias de prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV) são construídas com base em uma atuação articulada e coordenada entre todos os membros da equipe de saúde. O enfermeiro, com sua atuação contínua e direta no cuidado diário, assume responsabilidades fundamentais, como a adesão rigorosa aos protocolos preventivos, a monitorização constante dos sinais clínicos e a realização de intervenções específicas, como a higiene oral, mobilização precoce e o controle da pressão do cuff.

Por outro lado, o médico, com sua expertise na avaliação clínica e interpretativa dos achados laboratoriais e de imagem, intervém com ações terapêuticas e ajustes nos tratamentos, como a escolha apropriada de antibióticos com base nas culturas microbiológicas. A sinergia entre enfermeiro e médico, ao coordenar e implementar essas intervenções de maneira sistemática e bem definida, é decisiva para minimizar os riscos de infecção, melhorar a qualidade da assistência e promover a segurança do paciente.

A revisão de literatura realizada permitiu reunir um conjunto robusto de evidências de diferentes contextos assistenciais, incluindo práticas e protocolos usados em unidades de terapia intensiva e semi-intensiva, consolidando diretrizes que são diretamente aplicáveis à prática clínica. Os dados analisados durante o processo reforçam que a prevenção da PAV depende de uma série de ações conjuntas e sistemáticas que envolvem desde a identificação precoce dos sinais clínicos, o monitoramento contínuo de parâmetros laboratoriais, até a intervenção medicamentosa com antibióticos adequados, conforme a análise microbiológica do paciente.

Portanto, é possível afirmar com base nas evidências que intervenções organizadas e baseadas em protocolos estruturados resultam em uma redução significativa da incidência de PAV, favorecendo a recuperação e os desfechos positivos de pacientes críticos e semi-críticos em ventilação mecânica. Além disso, a implementação desses protocolos não só contribui para a diminuição das complicações infecciosas, mas também para a otimização dos recursos de

saúde e a melhora na qualidade do cuidado prestado, refletindo diretamente no sucesso terapêutico e na redução da mortalidade hospitalar.

Por fim, a educação contínua das equipes de saúde sobre as melhores práticas preventivas, acompanhada de avaliações constantes dos resultados clínicos, é essencial para garantir a evolução das estratégias de prevenção e a adaptação às novas demandas clínicas. A atuação multiprofissional, com a colaboração efetiva entre os profissionais, continua a ser o alicerce para o sucesso na prevenção da PAV e a segurança dos pacientes em ambientes críticos.

REFERÊNCIAS

- BARROS, S. S. C.; OLIVEIRA, T. M. C.; LIMA, A. B.; DE FREITAS VENÂNCIO, C. E.; MENDES, I. C. C.; SOUZA, N.; BEZERRA, L. D. S. A. A contribuição da equipe multiprofissional na prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) em pacientes críticos. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 7, n. 1, p. 871-879, 2025.
- BAUMGARTNER, A. C.; KAEFER, F.; PEREIRA, D. K. S. A resistência bacteriana à antimicrobianos na pandemia da COVID-19: Bacterial resistance to antimicrobials the COVID-19 pandemic. *Extensão em Foco*, p. 32-49, 2023.
- CARLQUIST, A. Prevenção da PAV: o protocolo de higiene oral, sua efetividade e aplicação pela equipe multidisciplinar. *Revista Brasileira Método Científico*, 2024.
- CORREIA, J. B. V. S.; DE SOUZA MORENO, S. S. V.; AZEVEDO, M. V. C.; DE SANTANA TELES, W.; DA SILVA, M. C.; TORRES, R. C.; JUNIOR, P. C. C. S. Pneumonia associada à ventilação mecânica. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 5, p. e26212541842, 2023.
- COSTA SOUSA, G.; DA SILVA SANTOS, K. E.; DA SILVA, L. B.; MENDES, J. R.; VIANA, M. R. P.; DE BRITO CARDOSO, S. Medidas preventivas de pneumonia associada à ventilação mecânica. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 5, p. e51010515207, 2021.
- COSTA, F. D. A. V.; DA SILVA, H. L. L.; DE ARAÚJO BEZERRA, A. M. F.; COELHO, A. S. C.; DE LUCENA, D. T. S.; DOS SANTOS SILVA, J.; DE LIMA FONTES, F. L. Medidas de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 4, p. e21911427175, 2022.
- ENDO, A. L.; DONATO, A. D. C.; RONCHI, M. P.; CIROLINI, V. K.; NEVES, U. D. O. Estratégias de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica em adultos: revisão de literatura. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 4, n. 5, p. 21289-21302, 2021.
- LIZ, J. S.; GOUVEA, P. B.; DA SILVA ACOSTA, A.; DE ARAÚJO SANDRI, J. V.; DE PAULA, D. M.; MAIA, S. C. Cuidados multiprofissionais relacionados à prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. *Enfermagem em Foco*, v. 11, n. 2, 2020.

MINAYO, M. C. S. *Análise qualitativa: teoria e método*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2021.

MOREIRA, M. C.; JÚNIOR, A. F.; SIMPLICIO, W. K. G.; DE OLIVEIRA, H. M.; DA SILVA, K. F.; RIBEIRO, L. S. B.; DOS SANTOS, A. L. Prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 6, n. 8, p. 3787-3806, 2024.

SERRA, E. B.; ROLIM, I. L. T. P.; RAMOS, A. S. M. B.; FONTENELE, R. M. Bundle de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão integrativa. *Revista Recien - Revista Científica de Enfermagem*, v. 10, n. 29, p. 48-57, 2020.

SILVA ACOSTA, A.; ARAÚJO SANDRI, J. V.; PAULA, D. M.; MAIA, S. C. Cuidados multiprofissionais relacionados à prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. *Enfermagem em Foco*, v. 11, n. 2, 2020.

SILVA LUZ, C. A.; DE ALMEIDA BARCELLOS, R.; BARELLA, D. Estratégias educativas para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica em terapia intensiva: revisão integrativa. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 11, p. e36491110048, 2020.

SILVA, J. F. T.; BRITO, J. S.; ALVES, N. S.; DOS SANTOS, I. R. S.; DE SOUSA JÚNIOR, C. P.; DE ARAÚJO, B. A. F.; DA SILVA MACHADO, B. A. Pneumonia associada à ventilação mecânica: estratégias de prevenção utilizadas pela equipe multiprofissional. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 9, p. e54710918389, 2021.

SILVINO, D.; SOUZA, R.; ALVES, C.; FERRAZ, S. Orientações para prevenção e controle das infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) em pacientes suspeitos e confirmados de infecção pelo novo coronavírus (COVID-19). 2020.