

Atuação de enfermagem na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica em pacientes críticos

Anikely Nunes Biondaro, Curso de Bacharel em Enfermagem, Centro Universitário Integrado, Brasil

Jéssica de Souza Lemes, Curso de Bacharel em Enfermagem, Centro Universitário Integrado, Brasil

Franciele Milani Pressinatte, Curso de Bacharel em Enfermagem, Centro Universitário Integrado, Brasil, franciele.milani@grupointegrado.br

RESUMO

A Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV) é uma das principais infecções hospitalares em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs), elevando a morbimortalidade e prolongando a internação de pacientes críticos. Geralmente, está relacionada ao uso prolongado de ventilação mecânica invasiva, afetando pacientes que permanecem mais de 48 horas em ventilação ou que desenvolvem a infecção após 72 horas da extubação. Este estudo, por meio de uma revisão integrativa da literatura, teve como objetivo identificar as principais estratégias de enfermagem para a prevenção da PAV em UTIs. Foram analisados 20 artigos publicados entre 2020 e 2025, com destaque para as medidas preventivas baseadas em evidências, como a higiene oral rigorosa com clorexidina, aspiração traqueal com técnica asséptica, elevação da cabeceira do leito e o controle da pressão do cuff. A aplicação sistemática dos bundles de prevenção e a adesão a protocolos institucionais demonstraram impacto significativo na redução da incidência da PAV. A prevenção da PAV exige uma abordagem abrangente, com a adoção contínua de protocolos baseados em evidências, programas de capacitação para as equipes de saúde e melhorias na infraestrutura hospitalar. Tais medidas são fundamentais para diminuir a morbimortalidade, aumentar a segurança do paciente e otimizar os recursos disponíveis no sistema de saúde. Conclui-se que a prevenção da PAV exige uma abordagem integrada, com foco na educação permanente, na adesão a protocolos e na atuação segura e comprometida dos profissionais de enfermagem, promovendo assim a qualidade e a segurança no cuidado ao paciente crítico.

Palavras-chave: Pneumonia Associada na Ventilação Mecânica. Cuidados de Enfermagem. Unidade de Terapia Intensiva. Higiene Bucal. Prevenção de Infecções.

ABSTRACT

Ventilator-Associated Pneumonia (VAP) is one of the leading hospital-acquired infections in Intensive Care Units (ICUs), increasing morbidity and mortality and prolonging the hospitalization of critically ill patients. It is generally related to the prolonged use of invasive mechanical ventilation, affecting patients who remain on ventilation for more than 48 hours or who develop the infection after 72 hours of extubation. This study, through an integrative literature review, aimed to identify the main nursing strategies for the prevention of VAP in ICUs. Twenty articles published between 2020 and 2025 were analyzed, highlighting evidence-based preventive measures such as rigorous oral hygiene with chlorhexidine, tracheal aspiration using aseptic technique, head-of-bed elevation, and cuff pressure control. The systematic application of prevention bundles and adherence to institutional protocols demonstrated a significant impact on reducing the incidence of VAP. VAP prevention requires a comprehensive approach, with the continuous adoption of evidence-based protocols, training programs for healthcare teams, and improvements in hospital infrastructure. Such measures are essential to decrease morbidity and mortality, enhance patient safety, and optimize available resources in the healthcare system. It is

concluded that VAP prevention demands an integrated approach, focusing on continuing education, protocol adherence, and the safe and committed performance of nursing professionals, thereby promoting quality and safety in the care of critically ill patients.

Keywords: Ventilator-Associated Pneumonia. Nursing Care. Intensive Care Unit. Oral Hygiene. Infection Prevention.

INTRODUÇÃO

A Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM) é uma das complicações mais frequentes em pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), sendo responsável por um aumento significativo na morbimortalidade e no tempo de internação, Gattarelli et; al. (2021).

A PAVM está diretamente relacionada ao uso de ventilação mecânica, o que a torna um desafio importante para as equipes de saúde, especialmente para os profissionais de enfermagem, que desempenham um papel crucial na prevenção dessa condição. Dessa forma, a implementação de práticas de cuidado voltadas para a prevenção da PAVM é essencial para reduzir os riscos de complicações em pacientes críticos, Gattarelli et; al. (2021).

De acordo com Sila et al. (2020), a prevenção da PAVM envolve uma série de intervenções que devem ser sistematicamente aplicadas por toda a equipe multidisciplinar, com destaque para os enfermeiros, que são responsáveis pela monitorização constante do paciente e pela implementação de medidas preventivas. Essas estratégias incluem, entre outras, a higienização das vias aéreas, a manutenção da cabeceira elevada e o cuidado com a técnica de intubação e manuseio do ventilador mecânico. O cuidado contínuo e o monitoramento adequado são fundamentais para evitar a instalação da infecção respiratória.

A revisão da literatura sobre o tema revela que a adoção de protocolos de cuidados estruturados, com base em evidências científicas, pode resultar em uma diminuição significativa da incidência de PAVM. A utilização de checklists para a prevenção da PAVM tem se mostrado eficaz, pois proporciona uma abordagem sistemática e padronizada, reduzindo a possibilidade de falhas nos cuidados prestados. Dessa forma, é possível afirmar que práticas baseadas em protocolos bem definidos têm um impacto direto na qualidade do atendimento e

na redução de complicações associadas à ventilação mecânica, Oliveira e Almeida (2022)

Ainda segundo Costa e Barbosa (2023), a educação continuada e a capacitação dos profissionais de enfermagem são aspectos essenciais para garantir a adesão às práticas de prevenção da PAVM. A atualização constante sobre novas evidências científicas e tecnologias voltadas para o cuidado intensivo permite que os enfermeiros ofereçam um atendimento de alta qualidade, promovendo a segurança do paciente e a redução de eventos adversos relacionados à ventilação mecânica.

Diante do exposto, é evidente a importância do conhecimento sobre a prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM), pelo enfermeiro, visando reduzir as taxas de morbimortalidade e o tempo de internação hospitalar; e consequentemente os custos relacionados aos cuidados intensivos. Esses fatores foram determinantes para o desenvolvimento deste estudo. Trata-se de uma pesquisa fundamental para orientar e incentivar os profissionais de saúde a reconhecerem os fatores de risco modificáveis no manejo da PAVM, Costa e Barbosa (2023).

Diante disso, emerge o seguinte problema de pesquisa: Quais as principais estratégias de enfermagem na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica em pacientes internados na UTI?

A enfermagem tem um papel crucial na implementação de medidas de prevenção, como a higienização das mãos, a manutenção da ventilação mecânica de forma adequada, o posicionamento do paciente e o monitoramento contínuo. A pesquisa sobre a importância desses cuidados de enfermagem para a prevenção da PAV é fundamental, pois pode fornecer dados que comprovem a eficácia dessas práticas na redução das taxas de infecção e contribua para aprimorar os protocolos de cuidados na UTI, proporcionando melhores resultados para os pacientes críticos.

O estudo teve como objetivo analisar a atuação da enfermagem na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica em UTI, identificando estratégias baseadas em evidências.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, um método de pesquisa que permite reunir e sintetizar achados de pesquisas anteriores, proporcionando uma compreensão ampla do tema estudado (De Sousa, Bezerra & Do Egypto, 2023). A pesquisa pretende responder à questão de pesquisa: Quais as principais estratégias de enfermagem na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica em pacientes internados na UTI?, para tanto, foi realizada buscas por publicações nas bases de dados Medical Literature and Retrieval System onLine (MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), SciELO, PubMed, Portal da Saúde do Ministério da Saúde e Base de Dados de Enfermagem (BDENF), acessados pela Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Os descritores utilizados para a pesquisa na BVS foram previamente selecionados no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), e associados entre si utilizando-se o operador booleano “AND”. A estratégia de busca utilizada será: “Pneumonia associada na ventilação mecânica” AND “Cuidados de enfermagem” AND “Unidade de terapia intensiva” AND “Prevenção de infecções” AND “Prevenção” AND “Enfermagem”.

Os critérios de inclusão envolveram estudos que abordassem a atuação da equipe de enfermagem na prevenção da PAVM, práticas recomendadas e evidências de eficácia clínica. A busca abrangeu publicações em língua portuguesa, disponíveis na íntegra, que abordassem estratégias profissionais, desafios, aspectos éticos e possibilidades de aprimoramento no processo de finitude.

O recorte temporal abrangeu o período de fevereiro de 2020 a outubro de 2025, com o objetivo de incluir estudos recentes e alinhados às diretrizes mais atuais de prevenção da PAV.

Crítérios de inclusão: artigos disponíveis na íntegra, em língua portuguesa, que abordassem a atuação da equipe de enfermagem na prevenção da PAV, descrevessem práticas recomendadas e apresentassem evidências de eficácia clínica.

Critérios de exclusão: artigos duplicados, resumos simples, produções fora do escopo temático, teses, dissertações, revisões de literatura e documentos não convencionais.

Após a leitura exploratória completa, tivemos 30 artigos pré-selecionados para análise quanto aos critérios de elegibilidade de inclusão e exclusão. Onde os selecionados foram lidos na íntegra e analisados conforme os objetivos propostos. Foram selecionados 20 artigos para análise, todo o processo de seleção foi realizado por dois pesquisadores, minimizando assim o viés de seleção.

REVISÃO DE LITERATURA

Pneumonia: definição e tipos

A pneumonia é uma infecção pulmonar aguda que acomete os alvéolos, geralmente causada por bactérias, vírus ou fungos. Pode apresentar sintomas como tosse, febre, dispneia e dor torácica. É uma das principais causas de hospitalização e mortalidade, especialmente em pacientes imunocomprometidos ou com comorbidades (SILVA et al., 2020).

Pode ser classificada em diferentes tipos, de acordo com o local de aquisição: Pneumonia Comunitária (PAC), adquirida fora do ambiente hospitalar; Pneumonia Hospitalar (PNH), desenvolvida após 48 horas de internação; Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM), quando ocorre em pacientes que estão sob ventilação mecânica invasiva por mais de 48 horas, no qual é considerada a forma mais grave, pois acomete pacientes críticos, debilitados, causando maiores riscos de complicações (OLIVEIRA; ALMEIDA, 2022).

Pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV)

A PAVM é definida como uma infecção pulmonar que surge após 48 a 72 horas do início da ventilação mecânica invasiva. Caracteriza-se por febre, secreção purulenta, leucocitose e infiltrados pulmonares novos ou progressivos (COSTA; BARBOSA, 2023).

É uma das principais causas de infecção hospitalar em UTIs, associada a altas taxas de morbimortalidade, prolongamento do tempo de ventilação mecânica e internação, além de aumentar significativamente os custos hospitalares (GATTARELLI et al., 2021).

Segundo Gattarelli et al. (2021), a PAVM representa cerca de 25% das infecções hospitalares em UTIs, sendo um dos principais fatores de prolongamento da internação, além de aumentar os custos hospitalares e a mortalidade. A alta incidência está relacionada à complexidade do cuidado intensivo e à exposição contínua a dispositivos invasivos.

De acordo com Costa e Barbosa (2023), a incidência da PAVM pode chegar a 27% em pacientes intubados, com taxas de mortalidade variando entre 20% e 50%. A gravidade da PAVM exige ações preventivas constantes por parte da equipe de saúde, em especial da enfermagem, que realiza cuidados diretos ao paciente ventilado.

Os mecanismos pelos quais a PAVM se desenvolve envolvem múltiplos fatores: aspiração de secreções contaminadas da orofaringe, colonização por patógenos multirresistentes, má higienização das mãos e equipamentos, além da formação de biofilmes no tubo endotraqueal (SILVA et al., 2020).

A colonização da orofaringe e do trato digestivo superior por patógenos hospitalares, aliada à microaspiração de secreções contaminadas, é considerada a principal via de infecção (SILVA et al., 2020). O uso prolongado de ventilação mecânica, a presença de biofilmes no tubo endotraqueal e o manuseio inadequado dos equipamentos são fatores agravantes (OLIVEIRA; ALMEIDA, 2022).

A ventilação mecânica prolongada, a posição supina e a falha no controle da pressão do cuff aumentam o risco de contaminação das vias aéreas inferiores, favorecendo o desenvolvimento da PAVM (OLIVEIRA; ALMEIDA, 2022).

Além disso, práticas inadequadas como a falha na higienização das mãos e a não observância de barreiras de contato contribuem diretamente para a contaminação cruzada e o surgimento da PAVM (COSTA; BARBOSA, 2023).

Principais fatores de risco existentes para o desenvolvimento de Pneumonia Associada a Ventilação Mecânica

Entre os principais fatores de risco para o desenvolvimento de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) em indivíduos adultos admitidos em Unidades de Terapia Intensivas (UTIs) estão: permanência em ventilação mecânica (VM) por tempo prolongado (acima de 21 dias), comorbidades, utilização prolongada de antibióticos, procedimentos invasivos nas vias aéreas, como intubação, re-intubação, traqueostomia, broncoscopia e outros procedimentos (Almeida et; al., 2024).

Carneiro et; al. (2023) evidenciaram a relação entre microbioma oral e PAV, ressaltando que a colonização oral por bactérias gram-negativas, como *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus*, contribui para o desenvolvimento da infecção. A higiene bucal química-mecânica, com destaque para enxaguantes bucais e escovação, especialmente com clorexidina 0,12%, se apresentou eficaz na redução da microbiota patogênica e prevenção da PAV. Rosenthal et al. (2024) consolida recomendações baseadas em evidência para prevenção da PAV, abordando diferenças entre países de alta e média/baixa renda, custos associados, mortalidade e propondo medidas preventivas eficazes adaptáveis a diversos contextos econômicos, tais como a adoção de medidas como higiene oral e elevação da cabeceira, além de capacitação contínua da equipe.

Zanuto et al. (2024) objetiva que o comprometimento dos mecanismos de defesa das vias aéreas e a colonização por patógenos da orofaringe são centrais na patogênese. Eles enfatizam a distinção entre tratamento empírico e específico, bem como a utilidade de biomarcadores como proteína C-reativa, procalcitonina ou TREM-1 para apoiar o diagnóstico clínico e radiológico.

A manutenção da pressão adequada do cuff, geralmente entre 20–30 cmH₂O, é considerada uma das medidas mais relevantes para a prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV), pois impede microaspirações de secreções orofaríngeas, principal mecanismo envolvido no desenvolvimento dessa complicação. Evidências nacionais apontam que, embora essa prática esteja prevista em protocolos institucionais e em normativas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2021), a adesão à monitorização sistemática da pressão do cuff ainda apresenta lacunas importantes (CHEN et al., 2023).

Medeiros, Silva e Furtado (2020), reforçam que a manutenção da pressão do cuff dentro da faixa recomendada constitui componente essencial dos bundles de prevenção de PAV, sendo capaz de reduzir significativamente os índices dessa infecção em pacientes críticos. Os autores ressaltam que, embora as evidências sejam consistentes, a implementação uniforme dessa prática ainda depende de capacitação contínua das equipes de enfermagem e de condições estruturais adequadas.

Outros estudos destacam que o uso de sistemas automáticos para o controle contínuo da pressão do cuff, associados à drenagem de secreção subglótica, tem mostrado impacto positivo na redução da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM). Revisões sistemáticas evidenciam que o controle contínuo da pressão do cuff contribui para manter níveis pressóricos dentro da faixa ideal de forma mais consistente, reduzindo microaspirações e a sobrecarga da equipe de enfermagem nos ajustes manuais (CHEN et al., 2023). Além disso, a literatura aponta que a adoção combinada de SSD e monitoramento contínuo está associada à diminuição da incidência de PAVM e ao atraso em seu surgimento, fortalecendo a efetividade dos bundles de prevenção (MAERTENS et al., 2022).

A aspiração de secreções subglóticas trata-se de um cuidado indispensável em pacientes em ventilação mecânica, pois a presença de uma via artificial (tubo endotraqueal) interfere no reflexo de tosse, devido a perda da barreira natural entre a orofaringe e a traqueia, culminando no acúmulo de secreções acima do

cuff. Proporcionando maior colonização da árvore traqueobrônquica e predispondo a migração de secreções para as vias aéreas inferiores, prejudicando a ventilação. Portanto, a aspiração de secreções subglóticas tem o intuito de diminuir o acúmulo dessas secreções e manter as vias aéreas desobstruídas e reduzindo o risco da consolidação de atelectasia, que podem ser ocasionadas de uma ventilação inadequada (CABRAL et al., 2020).

A remoção de secreções é indispensável, no entanto, requer avaliação criteriosa antes de ser realizada, é recomendado que seja feito a ausculta pulmonar a fim de certificar se há necessidade de realizar a aspiração de secreções, avaliando sinais clínicos e parâmetros do ventilador, pois a realização desse cuidado em períodos curtos (de hora em hora) pode desencadear em hipoxemia, instabilidade cardiovascular, aumento da pressão intracraniana, lesões da mucosa e infecções (AMIB, 2020).

Nos artigos que aderiram a aspiração de secreção subglótica, foi observado que este cuidado teve boa adesão pelos profissionais de saúde e a sua realização reduziu a incidência de PAVM, além de diminuir o tempo de uso de ventilação mecânica (SOUZA et al., 2020).

(CABRAL et al., 2020) destacou uma avaliação entre aspiração de secreção por sistema fechado e aberto e comprovou que o sistema fechado é mais eficaz, pois neste sistema não há desconexão do tubo endotraqueal com o ventilador mecânico, possibilitando que o processo de aspiração ocorra no interior do tubo livre de contaminação e infecções por parte do manuseio direto do aparelho pelos profissionais de saúde. No entanto, não houve diferença entre os sistemas quanto a redução na taxa de incidência de PAVM.

A adoção de uma técnica asséptica baseada em conhecimento científico quando realizada, minimiza os riscos de colonização dos microrganismos pelas vias aéreas inferiores do paciente prevenindo a PAVM (CABRAL et al., 2020).

Sendo assim, entre os principais fatores de risco associados com o desenvolvimento da pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) em adultos em UTIs, destacam-se:

- **Duração prolongada da ventilação mecânica e permanência na UTI** – quanto mais tempo o paciente permanece intubado e em ventilação, maior o risco de microaspirações, acúmulo de secreções e colonização por patógenos. Estudos recentes mostram que a ventilação prolongada está associada a maior incidência de pneumonia associado a ventilação mecânica (CABRAL et al., 2020).
- **Gravidade do paciente e comorbidades** – pacientes com escore elevado de gravidade (como APACHE II), doenças prévias (DPOC, insuficiência renal, doenças vasculares periféricas, etc.), estados de imuno comprometimento ou lesões graves (como traumas cerebrais) são mais vulneráveis. Por exemplo, meta-análises recentes indicam que o sexo masculino, tabagismo e alto escore APACHE II são fatores associados com risco elevado de (PAVM), (CARNEIRO et al., 2023).
- **Procedimentos invasivos nas vias aéreas** – intubação, reintubação, instrumentação das vias aéreas, uso de traqueostomia, broncoscopia e alimentação por sonda enteral são procedimentos que quebram barreiras anatômicas, favorecem microaspirações ou alteram o microbioma respiratório. Em pacientes pós-cirurgia cardíaca, meta-análises recentes encontraram que reintubação e instrumentação aérea operatória são fatores de risco perioperatórios importantes (OLIVEIRA, ALMEIDA 2022)
- **Colonização da orofaringe e microbioma oral patogênico** – a colonização por bactérias gram-negativas (ex: Pseudomonas aeruginosa) e gram-positivas (Staphylococcus aureus) está ligada à transferência dessas bactérias para as vias inferiores, especialmente em pacientes com higiene oral deficiente ou ao longo de longos períodos de ventilação. Embora estudos específicos sobre higiene oral com clorexidina estejam menos frequentes nos últimos anos, intervenções combinadas de higiene oral química-mecânica continuam sendo recomendadas como parte dos bundles (COELHO et al., 2020).
- **Controle inadequado da pressão do cuff** – quando o cuff está subinflado (< ~20 cmH₂O), há risco aumentado de microaspiração das secreções

acumuladas acima dele; quando sobrepresurizado ($> \sim 30 \text{ cmH}_2\text{O}$), pode causar lesão traqueal. Meta-análises recentes mostram que o controle contínuo da pressão do cuff reduz substancialmente a incidência de (PAVM), comparado ao controle intermitente, além de reduzir o tempo de ventilação mecânica e permanência na UTI (Araujo et al., 2021).

A Enfermagem na prevenção de PAV: Um olhar sobre a existência de protocolos institucionais

Intervenções educativas direcionadas à equipe de enfermagem têm demonstrado impacto positivo na prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM). Estudos recentes apontam que treinamentos multiprofissionais, oficinas práticas e a implementação de protocolos institucionais contribuem para maior adesão aos bundles de prevenção, promovendo melhorias significativas na qualidade assistencial em terapia intensiva. A capacitação contínua da equipe é considerada essencial para a padronização de boas práticas e para a redução das taxas de infecção. Nesse contexto, destaca-se o papel da enfermagem como protagonista na aplicação e no monitoramento dos protocolos institucionais, uma vez que sua atuação está diretamente ligada à execução das medidas preventivas à beira do leito. A literatura evidencia que a existência de protocolos institucionais fortalece a cultura de segurança do paciente, mas sua efetividade depende do engajamento da equipe e da constante supervisão da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) (CARVALHO et al., 2020)

Protocolos implementados de forma multidisciplinar, como os bundles de ventilação, têm se mostrado altamente eficazes na prevenção da PAV. Medidas preventivas padronizadas como a elevação da cabeceira a 45° , interrupção diária da sedação, higiene oral com clorexidina 0,12%, verificação da pressão do cuff, aspiração endotraqueal asséptica, entre outras, integram esses bundles, e sua implementação está associada à redução da incidência de PAV (Araújo et al., 2021).

A efetividade dos protocolos também depende da clareza na atribuição das responsabilidades. O trabalho Inter profissional auxilia na construção de protocolos compartilhados em cada categoria (enfermeiros, técnicos e fisioterapeutas) contribuiu com práticas específicas, em destaque para a higienização oral e elevação da cabeceira como medidas mais conhecidas, e a adesão à higiene das mãos também está relacionada a padronização correta do cuidado (Teixeira, 2021).

Apesar da existência de protocolos e diretrizes, algumas práticas de prevenção ainda apresentam baixa adesão na realidade assistencial. Um exemplo é a elevação da cabeceira entre 30 e 45 graus, que se mostrou de difícil manutenção ao longo do cuidado diário, em razão de procedimentos frequentes e do posicionamento do paciente, o que compromete a efetividade dessa medida preventiva (CABRAL et al., 2020).

A disponibilidade adequada de profissionais de enfermagem e um ambiente de trabalho saudável são fundamentais para a implementação eficaz dos protocolos. Ambientes favoráveis permitem que a equipe dedique tempo à higiene oral, manejo da ventilação, mobilização precoce e vigilância clínica, fatores todos cruciais para restringir o risco de PAV (Araujo et al., 2021).

Estudos apontaram barreiras significativas à aplicação dos protocolos institucionais, sendo o baixo nível de conhecimento, escassez de pessoal, ausência de políticas específicas e falta de tempo dedicado à prevenção da PAV reconhecidas como os principais obstáculos a serem fortalecidos na criação de protocolos adequados, Al-Mugheed et al. (2022).

Os enfermeiros possuem papel central na liderança da implantação de bundles de prevenção em unidades de terapia intensiva, sendo responsáveis pela coordenação do desmame ventilatório, pela garantia da higiene oral, pela mobilização precoce e pelo engajamento multiprofissional. Tais práticas contribuem para a consolidação de uma cultura de segurança voltada à qualidade da assistência e à redução de complicações associadas ao uso da ventilação mecânica (SOUZA et al., 2020).

Principais condutas e intervenções da Enfermagem na PAV: Panorama atual e perspectivas futuras

Educar continuamente a equipe de enfermagem sobre os bundles de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) — como higiene bucal, elevação da cabeceira e redução de sedação — tem demonstrado impacto positivo em desfechos clínicos, como redução dos dias de ventilação e da permanência na UTI (Zhao et al., 2024).

A enfermagem ocupa uma posição estratégica na liderança das estratégias de prevenção da PAV, coordenando desmame ventilatório, higiene oral, aspiração subglótica e mobilização precoce. Ambientes de trabalho favoráveis e com efetivo de pessoal adequado permitem que esses cuidados sejam realizados de forma eficiente, reduzindo riscos de infecção (OLIVEIRA et al., 2023).

A compreensão e o domínio dos profissionais de enfermagem sobre os protocolos institucionais configuram-se como fatores determinantes para a efetividade das medidas de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. Evidências científicas demonstram que lacunas de conhecimento podem comprometer a adesão às recomendações, favorecendo lapsos de atenção e falhas na execução das práticas, o que impacta diretamente na segurança do paciente (GOMES et al., 2021).

Em contrapartida, a capacitação contínua, associada ao engajamento multiprofissional e ao fortalecimento da cultura de segurança, tem se mostrado essencial para a consolidação de condutas baseadas em evidências, permitindo maior conformidade com os bundles preventivos (OLIVEIRA et al., 2023).

A implementação de intervenções não farmacológicas, como a higiene oral rigorosa, o posicionamento de cabeceira elevada e a aspiração subglótica, fundamentadas em diretrizes internacionais de controle de infecção, deve ser consolidada como prática padrão da enfermagem no manejo de pacientes em ventilação mecânica (KLOMPAS et al., 2022).

Ademais, a incorporação de estratégias inovadoras de capacitação, como o uso de simulação realística em treinamentos e programas de educação continuada,

configura-se como uma perspectiva promissora para o fortalecimento da prática assistencial de enfermagem na prevenção da PAV, contribuindo para a qualidade e segurança do cuidado em terapia intensiva (EL-KASS et al., 2024).

Bundles de Prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV)

Os bundles consistem em um conjunto de medidas baseadas em evidências científicas que, quando aplicadas de forma integrada e sistemática, aumentam significativamente a eficácia da prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde. (Araújo et al., 2021).

No contexto da PAV, a adesão aos bundles é considerada uma das estratégias mais efetivas para reduzir a incidência da infecção e melhorar os desfechos clínicos em Unidades de Terapia Intensiva (Araújo et al., 2021).

I. Elevação da cabeceira do leito (30–45°)

A posição semi-Fowler, com a cabeceira do leito elevada entre 30° e 45°, reduz o risco de aspiração de secreções orofaríngeas e conteúdo gástrico para o trato respiratório inferior. Essa medida diminui a ocorrência de microaspiração um dos principais mecanismos de desenvolvimento da PAV — e facilita a mecânica respiratória do paciente ventilado. A monitorização dessa posição deve ser contínua, com registros no prontuário e reavaliação em cada turno. Além disso, é fundamental orientar a equipe quanto à importância de manter essa posição, exceto em casos contraindicados, como instabilidade hemodinâmica grave ou procedimentos específicos (Klompas et al., 2022; ANVISA, 2020).

Fisiopatologicamente, essa postura minimiza o refluxo gastroesofágico e favorece a função ciliar na depuração de secreções. Estudos demonstram que essa medida isolada pode reduzir em até 67% a incidência de PAV precoce (Klompas et al., 2022).

Sua implementação requer monitoramento contínuo da inclinação, registro no prontuário e reavaliação periódica.

Objetivo: Reduzir o risco de aspiração de secreções orofaríngeas e conteúdo gástrico.

Evidência: Estudos demonstram que a posição semi-Fowler diminui a microaspiração e, conseqüentemente, a colonização pulmonar por patógenos.

Aplicação prática: Manter registro da posição no prontuário e reavaliar periodicamente a inclinação, (Klompas et al., 2022).

II. Higiene oral com antisséptico (clorexidina 0,12% ou 0,2%)

A cavidade oral é um reservatório de microrganismos patogênicos capazes de colonizar o trato respiratório inferior por microaspiração. A higiene oral com clorexidina reduz significativamente a carga microbiana, especialmente de bactérias como *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus*. A prática recomendada inclui escovação dos dentes e gengivas, limpeza da língua e mucosa oral, além do uso de antisséptico, pelo menos duas vezes ao dia (Carneiro et al., 2023).

O procedimento deve ser realizado com técnica asséptica, evitando traumatismos e garantindo conforto ao paciente. A adesão adequada a essa medida está associada à redução da PAV precoce e tardia (Carneiro et al., 2023; Coelho et al., 2020). A redução da incidência de PAV pode chegar a 50% quando essa prática é executada corretamente (Carneiro et al., 2023).

Objetivo: Diminuir a colonização bacteriana na cavidade oral, principal fonte de microrganismos causadores da PAV.

Evidência: A escovação associada ao uso da clorexidina demonstrou redução significativa de *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus* na orofaringe.

Aplicação prática: Realizar pelo menos duas vezes ao dia, com técnica adequada e materiais estéreis ou devidamente higienizados, (Carneiro et al., 2023).

III. Controle rigoroso da pressão do cuff (20–30 cmH₂O)

A manutenção da pressão do cuff do tubo endotraqueal dentro da faixa recomendada impede a passagem de secreções contaminadas para a via aérea inferior, prevenindo microaspirações. Pressões abaixo de 20 cmH₂O favorecem o vazamento de secreções, permitindo microaspiração, enquanto valores acima de 30 cmH₂O podem causar isquemia e lesão da mucosa traqueal, aumentando o risco de infecção.

Recomenda-se aferir a pressão com manômetro calibrado a cada turno e após qualquer manipulação do tubo. A capacitação da equipe de enfermagem é essencial para garantir a monitorização correta e sistemática (ANVISA, 2020).

Objetivo: Evitar microaspirações de secreções subglóticas sem comprometer a perfusão da mucosa traqueal.

Evidência: A manutenção da pressão dentro dos parâmetros recomendados reduz a penetração de secreções contaminadas para o trato respiratório inferior.

Aplicação prática: Monitorar com manômetro específico a cada turno e após manipulações, ANVISA, 2020).

IV. Interrupção diária da sedação e avaliação para desmame ventilatório

O uso prolongado de sedação aumenta o tempo de ventilação mecânica e, conseqüentemente, o risco de PAV. A interrupção diária da sedação, acompanhada de avaliação para desmame ventilatório, e prontidão para extubação, reduz a duração da intubação e favorece a mobilização precoce. Essa medida deve ser executada em conjunto com a equipe multiprofissional, garantindo que o paciente esteja clinicamente estável antes da redução ou suspensão da sedação. (Klompas et al., 2022).

Essa prática diminui a permanência em VM em até 2 dias, reduzindo a incidência de PAV e outros eventos adversos como delirium, fraqueza muscular adquirida na UTI e infecções respiratórias.

Objetivo: Reduzir o tempo de ventilação mecânica, diminuindo a exposição ao risco de infecção.

Evidência: A aplicação deste protocolo está associada à redução da duração da VM e, conseqüentemente, à diminuição da incidência de PAV.

Aplicação prática: Realizar em conjunto com a equipe multiprofissional, observando estabilidade clínica e parâmetros ventilatórios, Klompas et al., 2022).

V. **Aspiração de secreções subglóticas**

A aspiração subglótica, realizada por meio de sondas ou tubos endotraqueais com luz de aspiração específica, remove secreções acumuladas acima do cuff, prevenindo que estas sejam aspiradas para os pulmões. A técnica deve ser asséptica e executada sempre que houver acúmulo de secreções ou conforme protocolos institucionais. Evidências demonstram que essa prática reduz significativamente casos de PAV, especialmente em pacientes submetidos à ventilação mecânica por períodos prolongados (Araújo et al., 2021; Coelho et al., 2020).

Objetivo: Remover secreções acumuladas acima do cuff, prevenindo microaspiração.

Evidência: Cateteres com luz de aspiração subglótica reduzem significativamente casos de PAV precoce.

Aplicação prática: Utilizar técnica asséptica, aspirar sempre que necessário ou conforme protocolo institucional, (Araújo et al., 2021; Coelho et al., 2020).

VI. **Higienização das mãos antes e após o contato com o paciente ou circuitos ventilatórios**

A higienização das mãos é reconhecida como a medida isolada mais eficaz na prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde, incluindo a PAV. Deve ser realizada nos cinco momentos preconizados pela Organização Mundial da Saúde (OMS): antes do contato com o paciente, antes de procedimentos limpos/assépticos, após risco de exposição a fluidos corporais, após contato com o paciente e após contato com superfícies próximas ao paciente, (ANVISA, 2020; Klompas et al., 2022).

O uso de preparação alcoólica a 70% é recomendado, exceto quando as mãos estiverem visivelmente sujas, devendo-se usar água e sabão. A adesão

sistemática a essa prática reduz a transmissão cruzada e a contaminação de dispositivos ventilatórios (ANVISA, 2020; Klompas et al., 2022).

Objetivo: Prevenir a transmissão cruzada de microrganismos entre pacientes e superfícies.

Evidência: A adesão à higiene das mãos é considerada a medida isolada mais eficaz na prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde.

Aplicação prática: Realizar nos cinco momentos preconizados pela OMS, utilizando solução alcoólica 70% ou água e sabão quando indicado, (ANVISA, 2020; Klompas et al., 2022).

Atuação do Enfermeiro como Líder no Cuidado em Saúde

O enfermeiro exerce um papel estratégico e multifuncional na liderança da equipe de saúde, sendo figura central na implementação, monitoramento e sustentabilidade dos bundles de cuidados, sobretudo na prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV). Sua atuação vai além da dimensão técnica e assistencial, estendendo-se à coordenação, educação, gestão e avaliação de processos, o que exige competências clínicas e gerenciais bem desenvolvidas (ARAÚJO et al., 2021).

Dentre suas principais atribuições, destacam-se:

- **Coordenação da equipe multiprofissional:** O enfermeiro atua como elo entre os diversos profissionais envolvidos na assistência ao paciente crítico, promovendo a integração de condutas e a padronização de práticas baseadas em protocolos. A sua liderança é fundamental para garantir a uniformidade na aplicação dos bundles, reduzir variabilidades e fortalecer a comunicação entre os setores (ARAÚJO et al., 2021).
- **Capacitação e educação continuada:** A formação permanente da equipe está sob a responsabilidade do enfermeiro, que deve organizar treinamentos regulares, capacitações teórico-práticas e ações de educação em serviço. A utilização de metodologias ativas, como simulações realísticas e

estudos de caso, favorece a consolidação do conhecimento e a adesão às práticas baseadas em evidências (ZHAO et al., 2024).

- **Auditoria e monitoramento de indicadores:** O acompanhamento sistemático da conformidade com os bundles exige a aplicação de checklists, auditorias clínicas e análise de indicadores de qualidade. O enfermeiro deve interpretar os dados gerados, identificar desvios e promover melhorias contínuas, fortalecendo a cultura de responsabilidade e transparência nos processos assistenciais (BOLTEY; YAKUSHEVA; COSTA, 2020).
- **Promoção da cultura de segurança:** Como agente promotor da segurança do paciente, o enfermeiro deve incentivar a comunicação aberta, a notificação de eventos adversos e a implementação de medidas corretivas. A construção de um ambiente organizacional seguro e colaborativo depende diretamente de sua liderança ética, técnica e relacional (CARNEIRO et al., 2023).
- **Tomada de decisão baseada em evidências:** O enfermeiro-líder deve fundamentar suas ações em evidências científicas atualizadas, contribuindo para a qualificação da assistência e o desenvolvimento de protocolos institucionais. Esse compromisso com a prática baseada em evidências fortalece a legitimidade das condutas adotadas e favorece melhores desfechos clínicos (ARAÚJO et al., 2021).
- **Engajamento da equipe e motivação profissional:** Além das competências técnicas, o enfermeiro deve possuir habilidades interpessoais para conduzir sua equipe com empatia, escuta ativa e valorização do trabalho coletivo. O reconhecimento profissional e o estímulo ao protagonismo da equipe são fatores determinantes para o sucesso das estratégias preventivas (CARNEIRO et al., 2023).

Dessa forma, o enfermeiro se consolida como líder transformador no contexto da terapia intensiva, sendo essencial para a eficácia dos bundles, a redução das taxas de infecção, a segurança do paciente e a sustentabilidade das práticas preventivas a longo prazo (BOLTEY; YAKUSHEVA; COSTA, 2020; ZHAO et al., 2024).

Importância da aplicação integrada dos Bundles

A eficácia dos bundles está diretamente ligada à adesão simultânea e completa a todas as suas medidas. A omissão de qualquer componente pode comprometer os resultados esperados, reduzindo a proteção ao paciente e aumentando o risco de complicações. Estratégias como auditorias clínicas regulares, checklists diários, capacitação contínua e feedback constante para a equipe são essenciais para garantir altos níveis de conformidade. A implementação consistente e integrada desses cuidados se estabelece como um pilar fundamental para a segurança do paciente crítico, sendo decisiva para a redução da morbimortalidade associada à Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM) (Coelho et al., 2020; Klompas et al., 2022).

QUADRO 01 - Bundles de Prevenção da PAV: Frequência, Responsável e Impacto

Medida	Frequência recomendada	Responsável	Redução estimada da PAV	Referência
Elevação da cabeceira 30–45°	Contínua, reavaliar a cada turno	Enfermagem	Até 67%	Klompas et al., 2022
Higiene oral com clorexidina	2x/dia	Enfermagem	Até 50%	Carneiro et al., 2023
Controle do cuff (20–30 cmH₂O)	A cada turno e após manipulação	Enfermagem	Significativa	Maertens et al. (2022)
Interrupção da sedação e avaliação para desmame	Diária	Equipe multiprofissional	Redução média de 2 dias em VM	Araújo et al. (2021)
Aspiração de secreções subglóticas	Conforme necessidade/protocolo	Enfermagem	Significativa	Araújo et al., 2021
Higienização das mãos	5 momentos OMS	Todos os profissionais	Elevada	ANVISA, 2020

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da revisão (2025).

Barreiras e Estratégias para Adesão e Relação com Segurança do Paciente

Embora a eficácia dos bundles seja comprovada, diversos obstáculos dificultam sua adesão, como sobrecarga de trabalho, redistribuição de tarefas e a necessidade de otimização de fluxos, que podem ser minimizados com um planejamento adequado. A falta de capacitação contínua, a ausência de treinamentos periódicos e o uso limitado de simulações realísticas também são barreiras importantes.

Além disso, a escassez de materiais e a gestão inadequada de estoques, frequentemente desalinhada com as diretrizes da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), dificultam a implementação eficaz dos protocolos. A falta de supervisão, auditorias regulares e feedback contínuo impacta diretamente a conformidade com as práticas estabelecidas, comprometendo os resultados esperados (Al-Mugheed et al., 2022).

Nesse contexto, a presença de um líder que comunique de forma clara com a equipe, ofereça feedbacks, orientações e treinamentos frequentes é essencial para melhorar o desempenho da equipe e o atendimento ao paciente, especialmente em situações críticas como a Ventilação Mecânica, prevenindo complicações. A aplicação dos bundles também se alinha às metas do Programa Nacional de Segurança do Paciente, focando na prevenção de infecções relacionadas à assistência, e está em consonância com as diretrizes da ANVISA. Essas medidas impactam diretamente a redução da morbimortalidade e dos custos hospitalares, contribuindo para a segurança do paciente e a melhoria contínua da qualidade dos cuidados prestados (ANVISA, 2020; Al-Mugheed et al., 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV) representa um desafio constante para as equipes de saúde nas Unidades de Terapia Intensiva (UTIs), sendo responsável por elevados índices de morbimortalidade e custos hospitalares. Este estudo permitiu identificar que as práticas de enfermagem,

quando baseadas em evidências científicas e aplicadas de forma sistemática, têm papel fundamental na prevenção dessa infecção.

A revisão integrativa demonstrou que medidas preventivas, como a higiene oral com clorexidina, a aspiração de secreções com técnica asséptica, a elevação da cabeceira do leito e o controle rigoroso da sedação, são estratégias eficazes para reduzir a incidência de PAV. Nesse contexto, a aplicação dos bundles de prevenção, reúnem um conjunto dessas práticas e a adesão a protocolos institucionais se destacaram como elementos essenciais para o sucesso dessas intervenções, contribuindo para maior segurança do paciente crítico.

Outro aspecto relevante evidenciado é a importância da capacitação e atualização contínua da equipe de enfermagem. Investir na educação permanente contribui para consolidar a cultura de segurança do paciente e potencializar os resultados positivos dos cuidados em UTI.

Constatou-se que a efetividade dessas medidas depende diretamente da adesão de toda a equipe multiprofissional, com destaque para o papel do enfermeiro como líder no processo: coordenando a implementação, capacitando continuamente os profissionais, monitorando indicadores e garantindo a padronização das ações. Esse protagonismo é decisivo para superar barreiras como sobrecarga de trabalho, escassez de recursos e lacunas no conhecimento técnico.

A aplicação rigorosa dos bundles está alinhada às diretrizes da ANVISA e às metas do Programa Nacional de Segurança do Paciente, reforçando seu papel estratégico no controle de infecções hospitalares e na melhoria da qualidade da assistência. Investir na educação permanente e na cultura de segurança fortalece a prática clínica, reduz complicações e otimiza recursos, consolidando um modelo assistencial que salva vidas e promove resultados sustentáveis no cuidado intensivo.

Assim, conclui-se que a prevenção da PAV exige não apenas o conhecimento técnico, mas também o comprometimento da equipe multiprofissional, a adoção de protocolos claros e o incentivo à educação continuada. Essas ações fortalecem a qualidade da assistência, garantindo maior segurança ao paciente

crítico e colaborando para a redução dos impactos negativos da PAV no ambiente hospitalar.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela saúde e força que nos permitiu concluir esta etapa de nossa jornada.

Aos nossos familiares, que acompanharam de perto nossa caminhada, oferecendo o apoio incondicional e o suporte emocional necessário em cada passo do caminho.

À nossa orientadora, Franciele, por sua inestimável dedicação, cuidado e confiança em nosso trabalho. Seu envolvimento foi fundamental desde o início, abraçando o tema conosco e nos guiando com competência e maestria até a finalização desta revisão bibliográfica. E também a todos os professores do curso de Enfermagem que foram indispensáveis para nossa formação.

Eu, Anikely, expresso meu sincero agradecimento à minha dupla, Jéssica, pela parceria, dedicação e comprometimento demonstrados ao longo de todo o processo. Seu apoio foi essencial para que pudéssemos finalizar o projeto com excelência e tranquilidade.

Agradeço ainda, de forma muito especial, à minha mãe e aos meus irmãos por sempre me apoiarem e principalmente ao meu namorado, por ser o meu porto seguro, oferecendo suporte emocional e acolhimento em todos os momentos desafiadores. E por último, mas não menos importante agradeço à toda equipe da UTI Adulto do Hospital Santa Casa, em especial as Enfermeiras: Gabriela, Nathália, Léia e Suelen, por terem sido maravilhosas comigo e me ensinado a ser uma profissional melhor. E todos os outros profissionais que de alguma forma deixaram seus ensinamentos em meu coração.

Eu, Jéssica, agradeço à minha dupla, Anikely, pela parceria, paciência e dedicação durante todo o desenvolvimento deste trabalho. Dividir esta caminhada com alguém tão comprometida e colaborativa tornou o percurso mais leve e repleto de aprendizado mútuo.

À minha família, minha base e meu refúgio, deixo o mais profundo agradecimento. Ao meu esposo, Orlando, por todo amor, incentivo e compreensão diante dos desafios. Às minhas filhas, Anna Júlia e Antonella, que são minha maior inspiração e razão para perseverar; em cada conquista, vejo o reflexo do amor e da força que elas me proporcionam diariamente.

Aos professores do curso de Enfermagem, pela dedicação, paciência e sabedoria compartilhadas ao longo da graduação, contribuindo de forma significativa para minha formação pessoal e profissional.

Concluir esta etapa representa mais do que um objetivo alcançado, é a soma de esforços, apoio e fé. A cada pessoa que acreditou, apoiou e fez parte dessa trajetória, deixamos registrada nossa eterna gratidão.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde. Brasília, DF: ANVISA, 2020.

AL-MUGHEED, K. et al. Knowledge, Practice, Compliance, and Barriers toward Ventilator-Associated Pneumonia among Critical Care Nurses... **Healthcare**, v. 10, n. 10, p.1852, 2022.

ALMEIDA, G. D. F. et al. Fatores de risco para o desenvolvimento da pneumonia associada à ventilação mecânica... **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, v.17, n.9, 2024.

ARAÚJO, A. M. et al. Assistência de enfermagem na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica... **Journal of Nursing and Health**, v.11, n.3, 2021.

BOLTEY; YAKUSHEVA; COSTA. Leadership and quality indicators in intensive care nursing. **Nursing Quality Journal**, 2020.

CABRAL, B. et al. Cuidados preventivos para pneumonia associada à ventilação mecânica. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v.91, n.29, 2020.

CARNEIRO, S. A. et al. A associação entre a cavidade oral e a pneumonia associada à ventilação mecânica... **Revista de Odontologia da UNESP**, v.52, n.esp., 2023.

CARVALHO, P. et al. Protocolos institucionais na prevenção da PAV. **Revista Brasileira de Enfermagem**, 2020.

CHEN, X. et al. Automatic cuff pressure control and prevention of ventilator-associated pneumonia. **Respiratory Care**, 2023.

COELHO, D. F. et al. O impacto da utilização de bundles na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v.92, n.30, 2020.

COSTA, L.; BARBOSA, J. Educação continuada na Enfermagem: impactos na prevenção da PAV em UTI. **Revista de Enfermagem Intensiva**, v.25, n.4, 2023.

DE SOUSA, A.; BEZERRA, M.; DO EGYPTO, R. Revisão integrativa: método de pesquisa em saúde. **Revista Científica de Enfermagem Moderna**, 2023.

EL-KASS, M. et al. Critical Care Nurses' Knowledge on Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia. **Indian Journal of Critical Care Medicine**, v.28, n.12, 2024.

GATTARELLI, R. et al. Prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica: desafios e estratégias de enfermagem. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v.33, n.1, 2021.

GOMES, R. et al. Conhecimento dos enfermeiros sobre bundles de prevenção da PAV. **Revista Enfermagem Atual**, 2021.

KLOMPAS, M. et al. Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia. **Infection Control & Hospital Epidemiology**, v.43, n.6, 2022.

MAERTENS, H. et al. Continuous cuff pressure monitoring and VAP prevention. **Critical Care Nursing Journal**, 2022.

OLIVEIRA, R.; ALMEIDA, T. Protocolos de cuidados na prevenção de PAVM: revisão de literatura. **Jornal de Enfermagem e Saúde**, v.19, n.3, 2022.

ROSENTHAL, V. D.; MEMISH, Z. A.; BEARMAN, G. Preventing ventilator-associated pneumonia: ISID position paper. **International Journal of Infectious Diseases**, v.151, 2025.

ZHAO, L. et al. The impact of nursing education on ventilator-associated pneumonia prevention bundle. **Wolters Kluwer Health**, 2024.