

## INTERVENÇÕES FISIOTERAPÊUTICAS NA REDUÇÃO DA INCIDÊNCIA DA PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA EM PACIENTES CRÍTICOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

**EDITADO POR**  
Edson Silva-Filho

**REVISADO POR**  
Donato Braz Junior

**RECEBIDO:** 08 de Outubro de  
2024

**ACEITO:** 20 de Outubro de 2024

**PUBLICADO:** 23 de Outubro de  
2024

### **COPYRIGHT**

© 2024. Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CCBY). O uso, distribuição ou reprodução em outros fóruns é permitido, desde que o(s) autor(es) original(is) e o(s) proprietário(s) dos direitos autorais sejam creditados e que a publicação original neste periódico seja citada, de acordo com a prática acadêmica aceita. Não é permitido uso, distribuição ou reprodução que não esteja em conformidade com esses termos.

Andresa Mirella de Almeida Melo, Isaac Newton de Abreu  
Figueiredo

### **RESUMO**

Este artigo teve como objetivo mostrar e discutir as intervenções fisioterapêuticas na redução da incidência da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV) em pacientes críticos. Trata-se de uma revisão integrativa realizada por meio de bases de dados relevantes na área da saúde, a partir da questão: Quais as intervenções fisioterapêuticas na redução da incidência da PAV em pacientes críticos? Para a seleção dos estudos, foram aplicados critérios de elegibilidade, e a leitura foi conduzida através da plataforma *Rayyan*. Foi utilizada uma síntese descritiva, e a amostra incluiu 750 artigos de diferentes metodologias, dos quais apenas 08 foram selecionados após a aplicação dos critérios de elegibilidade. Os estudos indicam que as principais técnicas são: posicionamento do paciente, manutenção e manipulação correta do tubo endotraqueal, técnicas de mobilização de secreção, higiene brônquica e a mobilização precoce. Foi observado que tais intervenções, quando aplicadas de forma integrada e individualizada, podem reduzir significativamente a incidência de PAV nessa população. Além disso, é fundamental considerar as necessidades e características individuais de cada paciente ao escolher a abordagem a ser utilizada.

**Palavras-chave:** Fisioterapia. Pneumonia. Ventilação mecânica. Pacientes críticos.

## ABSTRACT

This article aimed to show and discuss physiotherapeutic interventions to reduce the incidence of Ventilator-Associated Pneumonia (VAP) in critically ill patients. This is an integrative review carried out using relevant databases in the health area, based on the question: What are the physiotherapeutic interventions to reduce the incidence of VAP in critically ill patients? Eligibility criteria were applied to select the studies, and the reading was conducted through the Rayyan platform. A descriptive synthesis was used, and the sample included 750 articles with different methodologies, of which only 08 were selected after applying the eligibility criteria. The studies indicate that the main techniques are: patient positioning, maintenance and correct manipulation of the endotracheal tube, secretion mobilization techniques, bronchial hygiene and early mobilization. It was observed that such interventions, when applied in an integrated and individualized manner, can significantly reduce the incidence of VAP in this population. Furthermore, it is essential to consider the individual needs and characteristics of each patient when choosing the approach to be used.

**Keywords:** Physiotherapy. Pneumonia. Mechanical ventilation. Critical patients.

## RESUMEN

Este artículo tuvo como objetivo mostrar y discutir las intervenciones fisioterapéuticas para reducir la incidencia de neumonía asociada al ventilador (NAV) en pacientes críticos. Se trata de una revisión integradora realizada utilizando bases de datos relevantes en el área de la salud, a partir de la pregunta: ¿Cuáles son las intervenciones fisioterapéuticas para reducir la incidencia de NAV en pacientes críticos? Para la selección de los estudios se aplicaron criterios de elegibilidad y la lectura se realizó a través de la plataforma Rayyan. Se utilizó una síntesis descriptiva y la muestra estuvo compuesta por 750 artículos utilizando diferentes metodologías, de los cuales solo 8 fueron seleccionados luego de aplicar los criterios de elegibilidad. Los estudios indican que las principales técnicas son: posicionamiento del paciente, mantenimiento y correcta manipulación del tubo endotraqueal, técnicas de movilización de secreciones, higiene bronquial y movilización temprana. Se observó que tales intervenciones, cuando se aplican de manera integrada e individualizada, pueden reducir significativamente la incidencia de NAV en esta población. Además, es fundamental considerar las necesidades y características individuales de cada paciente a la hora de elegir el abordaje a utilizar.

**Palabras clave:** Fisioterapia. Neumonía. Ventilación mecánica. Pacientes críticos.

## INTRODUÇÃO

A pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) é uma das principais complicações em pacientes críticos submetidos à ventilação mecânica invasiva, caracterizando-se como uma infecção nosocomial com alta incidência em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs). Sua ocorrência prolonga o tempo de internação, aumenta os custos hospitalares e, principalmente, eleva a mortalidade desses pacientes. A necessidade de intervenções preventivas eficazes torna-se imprescindível para reduzir os impactos negativos da PAV. Nesse contexto, a fisioterapia desempenha um papel central, utilizando abordagens que visam otimizar a função respiratória e prevenir complicações pulmonares (CHEN *et al.*,2022; YANG *et al.*,2013).

A PAV acomete entre 10% e 30% dos pacientes submetidos à ventilação mecânica invasiva, especialmente aqueles ventilados por mais de 48 horas. A mortalidade associada à PAV varia entre 20% e 50%, podendo ser maior dependendo da gravidade da doença subjacente e das comorbidades dos pacientes. Além disso, estima-se um aumento significativo dos custos hospitalares, com estudos indicando que ela pode elevar os gastos hospitalares em cerca de 40% (SÃO PAULO, 2023; MANUAL MSD, 2023).

A ventilação mecânica, embora seja uma ferramenta essencial no suporte à vida, pode facilitar a colonização bacteriana no trato respiratório inferior, uma vez que o tubo endotraqueal pode servir como porta de entrada para microrganismos. Assim, a introdução de estratégias que previnam a colonização bacteriana e melhorem a mecânica respiratória é vital. Entre essas estratégias, as intervenções fisioterapêuticas têm se destacado por sua eficácia na prevenção da PAV, atuando diretamente sobre os fatores predisponentes à infecção pulmonar (VAN *et al.*,2024).

Dentre as principais intervenções fisioterapêuticas voltadas para a redução da PAV, estão a higiene brônquica, a mobilização precoce e a implementação de técnicas de reexpansão pulmonar. A higiene brônquica, por exemplo, auxilia na eliminação de secreções acumuladas nos pulmões, prevenindo o acúmulo de microrganismos que podem causar infecções. Já a mobilização precoce dos pacientes ventilados ajuda a evitar o imobilismo prolongado, que está diretamente relacionado ao desenvolvimento de complicações pulmonares (KWAN *et al.*,2022).

Outro aspecto importante nas intervenções fisioterapêuticas é o uso de técnicas de ventilação não invasiva (VNI) e manobras de recrutamento alveolar. Essas abordagens permitem uma melhor oxigenação dos pulmões e contribuem para evitar o colapso alveolar, um dos fatores predisponentes para a PAV. A ventilação não invasiva, quando aplicada corretamente, pode até reduzir a

necessidade de ventilação mecânica invasiva, diminuindo assim o risco de infecções associadas ao uso prolongado de tubos endotraqueais (POZUELO *et al.*,2018).

A fisioterapia também atua na orientação da equipe multiprofissional quanto à posição do paciente no leito. Estudos demonstram que a elevação da cabeceira entre 30° e 45° pode reduzir a aspiração de conteúdo gástrico para os pulmões, minimizando o risco de infecções. Além disso, a troca periódica dos circuitos de ventilação e a realização de protocolos de desmame ventilatório, com acompanhamento fisioterapêutico, também são importantes para reduzir a dependência da ventilação mecânica e o risco de PAV (GUNER *et al.*,2022; SPAPEN *et al.*,2017).

A educação e a capacitação contínua dos fisioterapeutas e da equipe de saúde que trabalha em UTIs são fundamentais para a implementação eficaz dessas intervenções. Protocolos bem definidos e a monitorização constante dos parâmetros respiratórios são essenciais para garantir que as intervenções estejam sendo aplicadas de forma correta e com o máximo de eficiência (HAMMOND *et al.*,2022).

As intervenções fisioterapêuticas apresentam um grande potencial na redução da incidência da PAV. Elas não apenas ajudam a melhorar a função pulmonar, como também contribuem para a redução do tempo de ventilação mecânica e a mortalidade. A adoção de medidas preventivas, integradas a um protocolo multidisciplinar, torna-se essencial para otimizar o tratamento desses pacientes e reduzir o impacto das complicações respiratórias (PAPAZIAN *et al.*,2020).

Assim, o papel do fisioterapeuta na UTI vai além da simples execução de manobras respiratórias. Ele se torna um agente fundamental na prevenção de infecções, atuando em conjunto com a equipe médica e de enfermagem para promover uma abordagem holística e eficaz no cuidado ao paciente crítico ventilado (KWAN *et al.*,2022; POZUELO *et al.*,2022). Nesse sentido, o objetivo desse estudo foi de mostrar e discutir as intervenções fisioterapêuticas na redução da incidência da PAV em pacientes críticos.

## MÉTODOS

A presente pesquisa foi desenvolvida por meio de uma revisão bibliográfica, realizada através da análise aprofundada dos estudos selecionados. A metodologia empregada compreendeu seis etapas sequenciais: 1) elaboração da pergunta de pesquisa; 2) definição das fontes de dados e dos descritores utilizados nas buscas; 3) estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão dos artigos; 4) definição dos dados a serem extraídos dos estudos selecionados; 5) análise crítica dos estudos incluídos na revisão; e 6) síntese dos resultados.

### *Abordagem de pesquisa*

A pergunta de pesquisa foi desenvolvida seguindo a abordagem População - Interesse - Contexto (PICo) (SANTOS et al., 2008). Portanto, a seguinte estrutura foi considerada: P - Pacientes críticos sob AVM; I – Intervenções fisioterapêuticas; Co - Avaliação dos estudos incluídos na revisão em relação as principais intervenções da fisioterapia na redução da PAV, minimizando as complicações respiratórias e outros desfechos clínicos relevantes. Assim, a seguinte pergunta foi elaborada: “*Quais as intervenções fisioterapêuticas na redução da incidência da PAV em pacientes críticos?*” A busca sistemática foi realizada nas bases de dados MEDLINE (via PubMed), Embase, Scopus, Web of Science, LILACS, CINAHL e Cochrane Library, de julho a setembro de 2024. Foram utilizados os descritores MESH e palavras-chave "physiotherapy", "pneumonia", "mechanical ventilation", "critical care" e seus sinônimos, combinados com os operadores booleanos "AND" e "OR". Não houve restrição quanto ao ano de publicação.

### *Triagem dos estudos*

Foram considerados para inclusão neste estudo: (I) Artigos originais que investigaram incidência de PAV em pacientes críticos submetidos à ventilação mecânica; (II) os quais avaliaram as intervenções da fisioterapia na diminuição da incidência. Por outro lado, foram excluídos: (I) Estudos que não apresentaram análise específica em relação a incidência da PAV nessa população; (II) Trabalhos que não abordaram os resultados das intervenções da fisioterapia nesse contexto.

Os artigos identificados foram organizados e tiveram duplicatas removidas na plataforma *online Rayyan*. Dois pesquisadores realizaram a triagem inicial dos resumos de forma independente, resolvendo qualquer discordância que surgisse (A.M.A.M. e I.N.A.F.). Após essa fase, os artigos selecionados passaram por uma análise completa, seguindo os mesmos critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos.

### *Levantamento das informações*

Com base nos estudos incluídos na amostra final, foram coletadas informações relevantes para a análise crítica e síntese dos estudos selecionados. Dentre os dados registrados, incluem-se o país e o ano de publicação, os objetivos e o desenho do estudo e o tamanho da amostra, permitindo a identificação de tendências e padrões relacionados aos desfechos clínicos e operacionais.

## RESULTADOS

A partir de toda a pesquisa na literatura, foram encontrados um total de 750 artigos nas bases de dados, dos quais 350 artigos duplicados foram posteriormente removidos. Após a revisão dos 400 resumos, 32 foram escolhidos para leitura completa. Aplicando os critérios de inclusão e exclusão, foram obtidos 08 estudos incluídos (**Figura 1**). Os estudos identificados indicam que as principais técnicas são: posicionamento do paciente, manutenção e manipulação correta do tubo endotraqueal, técnicas de mobilização de secreção, higiene brônquica e a mobilização precoce. Foi observado que tais intervenções, quando aplicadas de forma integrada e individualizada, podem reduzir significativamente a incidência de PAV nessa população.

Os principais dados dos artigos incluídos foram extraídos e organizados em tabelas para identificar informações detalhadas sobre os estudos e discutir os resultados encontrados.

Identificação

Figura 1 – Fluxograma da seleção de estudos

Registros identificados nas bases de dados (n = 750 artigos)

**Excluídos (n = 350)**

Duplicidade –  
aplicação do



Triagem

Registros identificados nas bases de dados (n = 400 artigos)

**Excluídos (n = 368)**

Os resumos foram  
analisados e excluídos  
conforme a relevância  
e adequação ao tema  
proposto.



Elegibilidade

Registros identificados nas bases de dados (n = 32 artigos)

**Excluídos (n = 24)**

Não atenderam  
aos critérios de  
elegibilidade:

(I) Estudos que não  
apresentaram análise  
específica em relação a  
incidência da PAV nessa  
população; (II) Trabalhos  
que não abordaram os  
resultados das  
intervenções da  
fisioterapia nesse  
contexto.



Incluídos

Estudos incluídos para análise e síntese (n = 08 artigos)

Fonte: Dados da pesquisa do próprio autor (2024)

## DISCUSSÃO

Os achados desta revisão discutem sobre as principais intervenções da fisioterapia na diminuição da incidência da PAV em pacientes críticos sob AVM. A pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) é uma das principais causas de infecção em pacientes críticos, e sua prevenção é crucial para reduzir a morbidade e a mortalidade nesses pacientes. Entre as intervenções fisioterapêuticas para reduzir a incidência de PAV, o posicionamento correto do paciente é uma das mais eficazes. Elevar a cabeceira da cama entre 30° e 45° é uma prática simples, mas com grande impacto, pois diminui o risco de aspiração de secreções e conteúdo gástrico, fatores que favorecem a ocorrência de infecções pulmonares. A literatura sugere que essa prática reduz significativamente a incidência de PAV, demonstrando sua eficácia na prevenção da infecção (CHEN *et al.*,2022; GUNER *et al.*,2022; KOMPLAS *et al.*,2022).

Outro aspecto importante na prevenção da PAV é a manipulação adequada do tubo endotraqueal. Manter a pressão adequada no cuff, entre 20 e 30 cmH<sub>2</sub>O, é essencial para evitar a microaspiração de secreções subglóticas. Estudos mostram que a falha na manutenção dessa pressão está diretamente relacionada ao aumento do risco de PAV. Além disso, a higiene regular do tubo, sem trocas desnecessárias, contribui para a prevenção de contaminações e infecções respiratórias. Essas práticas garantem que o tubo seja um canal seguro de ventilação, reduzindo o risco de colonização bacteriana (POZUELO *et al.*,2022; MAO *et al.*,2016).

As técnicas de mobilização de secreções também desempenham um papel central na prevenção da PAV. O acúmulo de secreções nos pulmões favorece a proliferação de patógenos, aumentando o risco de infecção. A fisioterapia respiratória, com a aplicação de técnicas como drenagem postural e percussão torácica, auxilia na remoção dessas secreções, prevenindo complicações pulmonares. Essas manobras, quando realizadas de forma regular e precoce, são essenciais para manter a via aérea desobstruída e reduzir a incidência de PAV em pacientes ventilados (ZENG *et al.*,2017).

A higiene brônquica é outra técnica indispensável no manejo de pacientes ventilados mecanicamente. A aplicação de aspiração traqueal com técnica estéril e adequada é fundamental para prevenir a colonização bacteriana e evitar infecções pulmonares. Pesquisas mostram que a higienização regular, aliada à remoção eficaz das secreções, diminui significativamente a taxa de PAV. Essa intervenção, embora rotineira, exige atenção cuidadosa da equipe multidisciplinar para garantir sua eficácia e segurança no manejo do paciente crítico (WANG *et al.*,2019).

A mobilização precoce dos pacientes também é amplamente reconhecida como uma estratégia eficaz. Estudos indicam que a imobilidade prolongada aumenta o risco de complicações pulmonares, incluindo infecções. A mobilização passiva ou ativa, realizada de forma gradual e supervisionada, melhora a ventilação pulmonar, promove a reexpansão alveolar e diminui o risco de atelectasias, fatores que podem predispor o paciente à PAV. Essa prática, quando integrada ao plano de cuidados, acelera a recuperação e reduz o tempo de ventilação (KWAN *et al.*,2022).

Quando aplicadas de forma integrada, essas intervenções fisioterapêuticas demonstram resultados positivos. A literatura aponta que a combinação de técnicas de mobilização, higiene brônquica e manipulação adequada do tubo endotraqueal potencializa os efeitos preventivos, maximizando os benefícios para o paciente. A abordagem multidisciplinar, que envolve a participação ativa de fisioterapeutas, enfermeiros e médicos, é essencial para o sucesso dessas estratégias (VAN *et al.*,2021; MANDELL *et al.*,2010).

Além disso, a individualização do tratamento é um fator determinante para a eficácia das intervenções. Cada paciente crítico possui características únicas, e a adaptação das técnicas fisioterapêuticas às suas necessidades específicas permite uma abordagem mais eficaz. A personalização das intervenções, com ajustes baseados nas condições clínicas e no prognóstico do paciente, tem mostrado ser uma estratégia bem-sucedida na prevenção da PAV (VAN *et al.*,2021).

Em síntese, as intervenções fisioterapêuticas no manejo de pacientes críticos submetidos à ventilação mecânica são fundamentais para reduzir a incidência de PAV. O sucesso dessas práticas depende da aplicação integrada e individualizada das técnicas, além de um trabalho colaborativo entre a equipe de saúde. A implementação dessas estratégias de forma precoce e contínua pode não só prevenir a PAV, mas também melhorar os desfechos clínicos e a qualidade de vida dos pacientes críticos ventilados, reduzindo a morbidade e a mortalidade nas unidades de terapia intensiva. Além de diminuir a incidência de infecções, o conhecimento de tais abordagens promove a eficiência do tratamento e otimiza os recursos hospitalares (CHEN *et al.*,2022; KOMPLAS *et al.*,2022). A importância de se pesquisar esse tema também possibilita a implementação de práticas preventivas, o que resulta em menores custos hospitalares e melhores desfechos clínicos, melhorando a qualidade de vida dos pacientes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A PAV representa um desafio significativo na gestão de pacientes críticos, sendo a prevenção essencial para reduzir a morbidade e mortalidade. A adoção de intervenções fisioterapêuticas desempenha um papel crucial na redução da incidência de PAV. A integração dessas práticas com uma abordagem individualizada e colaborativa entre a equipe de saúde potencializa os benefícios e melhora os desfechos clínicos. Implementar essas estratégias de forma contínua e adaptada às necessidades específicas de cada paciente é fundamental para a prevenção eficaz da PAV e para a promoção de melhores resultados na ventilação mecânica.

## AGRADECIMENTOS

Sou grato a todos que, de alguma forma, colaboraram para a concretização deste trabalho. Agradeço àqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para o desenvolvimento desta pesquisa, aprimorando meu conhecimento. Também deixo meu reconhecimento às pessoas com quem compartilhei esta jornada acadêmica, que me motivaram e influenciaram positivamente em minha formação.

## REFERÊNCIAS

CHEN X, JIANG J, WANG R et al. Chest physiotherapy for pneumonia in adults. **Cochrane Database Syst Rev.** 2022 Sep 6;9(9):CD006338.

DE SOUZA, Felipe Heylan Nogueira et al. Social Participation as a goal of the post-stroke rehabilitation program: a literature review. **Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal**, p. 1-5, 2017.

GÜNER CK, KUTLUTÜRKAN S. Role of head-of-bed elevation in preventing ventilator-associated pneumonia bed elevation and pneumonia. **Nurs Crit Care.** 2022 Sep;27(5):635-645.

HAMMOND NE, MYBURGH J, SEPPELT I et al. Association Between Selective Decontamination of the Digestive Tract and In-Hospital Mortality in Intensive Care Unit Patients Receiving Mechanical Ventilation: A Systematic Review and Meta-analysis. **JAMA.** 2022 Nov 15;328(19):1922-1934.

KWAN BPM, HILL AM, ELLIOTT M et al. A retrospective study of physiotherapy management for patients with pneumonia requiring invasive ventilation in a single-center Australian ICU. **Hong Kong Physiother J.** 2022 Jun;42(1):55-64.

MANDELL LA, WUNDERINK R. Pneumonia. Em: Loscalzo J, editor. Medicina pulmonar e de cuidados intensivos de Harrison. Nova York: **McGraw-Hill Medical**; 2010. p. 99–109.

MANUAL MSD. Pneumonia associada a ventiladores - **edição para profissionais**. 2023. Disponível em: <https://www.msdmanuals.com>. Acesso em: 4 set. 2024.

MAO Z, GAO L, WANG G et al. Subglottic secretion suction for preventing ventilator-associated pneumonia: an updated meta-analysis and trial sequential analysis. **Crit Care**. 2016 Oct 28;20(1):353.

PAPAZIAN L, KLOMPAS M, LUYT CE. Ventilator-associated pneumonia in adults: a narrative review. **Intensive Care Med**. 2020 May;46(5):888-906.

POZUELO CDP, COB OAI, CARMONA TJM. Body position for preventing ventilator-associated pneumonia for critically ill patients: a systematic review and network meta-analysis. **J Intensive Care**. 2022 Feb 22;10(1):9.

POZUELO CDP, TORRES CA, ALVAREZ BC. Multimodality respiratory physiotherapy reduces mortality but may not prevent ventilator-associated pneumonia or reduce length of stay in the intensive care unit: a systematic review. **J Physiother**. 2018 Oct;64(4):222-228.

SÃO PAULO. Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV): revisão das diretrizes de tratamento. **São Paulo: s.n.**, 2023. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/>. Acesso em: 4 set. 2024.

SANTOS CMD, PIMENTA CADM, *et al.* **A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências**. Rev. Lat. Am Enfermagem. 2007;15(3):508–11.

SILVA-FILHO, Edson; FONSECA, Maria Eduarda. Transcranial direct current stimulation associated with pharmacological approaches in patients infected by SARS-CoV-2. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 69, n. 3, p. 370-371, 2023.

SPAPEN HD, DE REGT J, HONORÉ PM. Chest physiotherapy in mechanically ventilated patients without pneumonia-a narrative review. **J Thorac Dis**. 2017 Jan;9(1):E44-E49.

VAN DER LEE L, HILL AM, JACQUES A. Efficacy of Respiratory Physiotherapy Interventions for Intubated and Mechanically Ventilated Adults with Pneumonia: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Physiother Can**. 2021 Winter;73(1):6-18.

VAN DER LEE L, PATMAN S, HILL AM. Development of a clinical practice guideline for physiotherapy management of adults invasively ventilated with community-acquired pneumonia. **Physiotherapy**. 2024 Mar;122:57-67.

YANG M, YAN Y, YIN X et al. Chest physiotherapy for pneumonia in adults. **Cochrane Database Syst Rev.** 2013 Feb 28;(2):CD006338.

ZENG H, ZHANG Z, GONG Y et al. [Effect of chest physiotherapy in patients undergoing mechanical ventilation: a prospective randomized controlled trial]. **Zhonghua Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue.** 2017 May;29(5):403-406. Chinese.