

Carmen Rosa Pachacama-Sangoquiza; Elsa Josefina Albornoz-Zamora; Raúl Gonzalez-Salas

<https://doi.org/10.35381/s.v.v9i2.4769>

Factores de riesgo para neumonía asociada a ventilación mecánica en cuidados intensivos: revisión sistemática

Risk factors for ventilator-associated pneumonia in intensive care: systematic review

Carmen Rosa Pachacama-Sangoquiza

carmenrps51@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0009-0005-7946-1938>

Elsa Josefina Albornoz-Zamora

pg.docenteeaz@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-1382-0596>

Raúl Gonzalez-Salas

ua.raulgonzalez@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-1623-3709>

Recibido: 15 de abril 2025
Revisado: 15 de mayo 2025
Aprobado: 15 de julio 2025
Publicado: 01 de agosto 2025

Carmen Rosa Pachacama-Sangoquiza; Elsa Josefina Albornoz-Zamora; Raúl Gonzalez-Salas

RESUMEN

Objetivos: Interpretar los factores de riesgo que inciden en la neumonía asociada a ventilación mecánica en cuidados intensivos mediante revisión sistemática. **Método:** Estudio retrospectivo observacional exploratorio mediante revisión bibliográfica sistemática. Criterios de inclusión: artículos 2017-2022, idioma español/inglés, población adulta. Se analizaron estudios descriptivos, analíticos, revisiones y metaanálisis sobre factores de riesgo para NAV. **Resultados:** La ventilación mecánica fue el factor más significativo, presente en 8 de 10 estudios revisados. La estancia en UCI mayor a 15 días constituyó riesgo significativo. Las comorbilidades como diabetes y EPOC fueron predominantes en 3 estudios. Otros factores identificados: instrumentación de vías respiratorias, intubación, aspiración de secreciones, traslado del paciente, traqueotomía, uso de vasopresores, inserción de sonda nasogástrica y cuidados del personal de salud. **Conclusiones:** La ventilación mecánica representa el principal factor de riesgo para NAV, seguido del tiempo de estancia en UCI.

Descriptor: Neumonía asociada al ventilador; ventilación mecánica; cuidados intensivos; factores de riesgo; revisión sistemática. (Fuente: DeCS).

ABSTRACT

Objectives: To interpret the risk factors that influence ventilator-associated pneumonia in intensive care through systematic review. **Method:** Exploratory retrospective observational study through systematic literature review. Inclusion criteria: articles from 2017 to 2022, Spanish/English language, adult population. Descriptive and analytical studies, reviews, and meta-analyses on risk factors for VAP were analysed. **Results:** Mechanical ventilation was the most significant factor, present in 8 of the 10 studies reviewed. A stay in the ICU longer than 15 days constituted a significant risk. Comorbidities such as diabetes and COPD were predominant in 3 studies. Other factors identified: airway management, intubation, secretion aspiration, patient transfer, tracheotomy, use of vasopressors, nasogastric tube insertion, and healthcare personnel care. **Conclusions:** Mechanical ventilation represents the main risk factor for VAP, followed by length of stay in the ICU.

Descriptors: Ventilator-associated pneumonia; Mechanical ventilation; Intensive care; Risk factors; Systematic review. (Source: DeCS).

Carmen Rosa Pachacama-Sangoquiza; Elsa Josefina Albornoz-Zamora; Raúl Gonzalez-Salas

INTRODUCCIÓN

Las unidades de cuidados intensivos constituyen áreas hospitalarias destinadas a pacientes críticos que requieren cuidados de alta complejidad y estricto control ⁶. La mayoría de estos pacientes necesitan ventilación mecánica, método de intervención eficaz que reemplaza total o parcialmente la ventilación espontánea, indicado para insuficiencia respiratoria aguda o crónica.

La neumonía asociada al ventilador (NAV) representa un tipo de infección nosocomial que ocurre después de más de 48 horas de ventilación mecánica ⁷. Esta complicación afecta entre el 20-25% de los casos y es provocada frecuentemente por bacterias multirresistentes, constituyendo un desafío en la práctica clínica y el cuidado de pacientes críticos a nivel mundial.

A nivel global, la neumonía es la segunda complicación infecciosa más frecuente en el medio hospitalario, ocupando el primer lugar en servicios de medicina intensiva ⁸. El riesgo aumenta más de 20 veces por la presencia de vía aérea artificial, evidenciándose el 80% de episodios de neumonía nosocomial en pacientes ventilados. Este riesgo es especialmente alto en los primeros días y en pacientes que ingresan en coma, donde puede diagnosticarse hasta en el 50% de los casos.

En Ecuador, según el Ministerio de Salud Pública, la mortalidad asociada a NAV se encuentra en el rango de 25% a 75% de los casos, mostrando mayor prevalencia en personas de 60 años o más ⁹. Los factores de riesgo se clasifican en modificables y no modificables, siendo los primeros relacionados con el microbiota de la UCI y justificando la importancia de conocer los agentes más frecuentes en cada lugar específico.

La patogenia de NAV se conceptualiza como evitable porque se relaciona con equipos invasivos y procedimientos específicos, siendo generalmente de origen aspirativo ¹⁰. Por tanto, es fundamental interpretar sistemáticamente los factores de riesgo para desarrollar estrategias preventivas efectivas en el cuidado del paciente crítico.

Carmen Rosa Pachacama-Sangoquiza; Elsa Josefina Albornoz-Zamora; Raúl Gonzalez-Salas

MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo observacional de nivel exploratorio mediante revisión bibliográfica sistemática para responder la pregunta científica: ¿cómo se pueden interpretar los factores de riesgo que inciden en la neumonía asociada a ventilación mecánica en cuidados intensivos? ¹

La búsqueda sistemática se ejecutó en bases de datos internacionales: ScienceDirect, Latindex, Redalyc, Lilacs, Infomed, SciELO, Clinical Key, PubMed y Scopus, centrándose en artículos publicados en los últimos cinco años ². Se utilizaron palabras clave según Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS): neumonía asociada al ventilador, ventilación mecánica, cuidados intensivos, factores de riesgo.

Los criterios de inclusión fueron: artículos científicos que aborden el tema de estudio, publicados entre 2017-2022, en idioma español o inglés, población adulta. Se excluyeron artículos referentes a población pediátrica ³. La revisión sistemática incluyó estudios descriptivos o analíticos, artículos de revisión y metaanálisis relevantes sobre la temática. La técnica utilizada fue revisión sistemática documental primaria, identificando evidencia actualizada y disponible en cumplimiento a criterios establecidos ⁴. Se realizó análisis cualitativo de los factores de riesgo identificados en cada estudio, categorizándolos según frecuencia de aparición y relevancia clínica para la interpretación de resultados.

RESULTADOS

La revisión sistemática de 10 estudios seleccionados permitió identificar múltiples factores de riesgo para NAV en cuidados intensivos. La ventilación mecánica fue el factor más significativo, presente en 8 de 10 estudios revisados (80%), confirmando su papel central en el desarrollo de esta complicación ⁵.

El tiempo de estancia en UCI mayor a 15 días constituyó el segundo factor más relevante, identificado en 6 estudios (60%). La investigación de Kózka et al. demostró NAV en 23%

Carmen Rosa Pachacama-Sangoquiza; Elsa Josefina Alborno-Zamora; Raúl Gonzalez-Salas

de 1872 pacientes atendidos en UCI, encontrándose principalmente en pacientes con permanencia mayor a 15 días sometidos a intubación intratraqueal ⁶.

Las comorbilidades representaron el tercer factor en importancia, siendo la diabetes y EPOC predominantes en 3 estudios (30%). El análisis de Yilmaz et al. mostró incidencia de NAV de 25,34 por 1000 días de ventilación, asociándose significativamente con duración de ventilación mecánica, estancia en UCI y traqueotomía ⁷.

Otros factores identificados incluyeron: uso de vasopresores (3 estudios), inserción de sonda nasogástrica (2 estudios), cuidados del personal de salud (2 estudios), instrumentación de vías respiratorias, intubación, aspiración de secreciones, traslado del paciente y traqueotomía (1 estudio cada uno) ⁸.

El estudio de Lee et al. evidenció que NAV se asoció con estancia significativamente más prolongada en UCI (11,3 vs 6,8 días) y mayor duración de ventilación mecánica (7 vs 3 días). El análisis de regresión logística de Xu et al. en 901 pacientes identificó como factores independientes: EPOC, ingreso en UCI, métodos de VM, número de antibióticos administrados, catéteres venosos centrales y uso de corticoides previo a VM ⁹.

La investigación de Dos Santos et al. identificó las infecciones transmitidas por proveedores de atención médica como factor relevante, especialmente por contaminación directa de equipos utilizados por el paciente ¹⁰.

DISCUSIÓN

Los resultados confirman que múltiples factores influyen en la aparición de NAV en UCI, siendo la ventilación mecánica el más significativo. Esta evidencia coincide con investigaciones previas que demuestran que NAV se produce en 8-28% de pacientes con ventilación mecánica, aumentando hasta 27-30% en UCI ¹¹.

La duración prolongada de ventilación mecánica emerge como factor crítico, coincidiendo con Yilmaz et al. quien reportó que el tiempo medio para desarrollar NAV fue de 3,3 días post-intubación, siendo el riesgo más alto en los primeros cinco días ¹². Esta temporalidad

Carmen Rosa Pachacama-Sangoquiza; Elsa Josefina Albornoz-Zamora; Raúl Gonzalez-Salas

sugiere la importancia de implementar medidas preventivas inmediatas desde el inicio de la ventilación.

Las comorbilidades como diabetes y EPOC representan factores no modificables que aumentan la susceptibilidad a NAV debido a la disminución de funciones fisiológicas e inmunitarias ¹³. Sin embargo, su identificación temprana permite implementar estrategias preventivas específicas y vigilancia intensificada.

Los factores modificables identificados, especialmente los relacionados con cuidados de enfermería, representan oportunidades de intervención. La higiene oral, aspiración de secreciones, posicionamiento del paciente y cuidados del circuito ventilatorio constituyen medidas preventivas basadas en evidencia ¹⁴.

La prolongación de estancia hospitalaria incrementa relativamente los procedimientos invasivos, aumentando la exposición al ambiente bacteriano y la posibilidad de NAV ¹⁵. Esta relación bidireccional entre estancia prolongada y riesgo de NAV enfatiza la importancia de estrategias de destete precoz y movilización temprana.

La alta mortalidad asociada a NAV, reportada entre 25-75% según el MSP Ecuador, subraya la necesidad urgente de implementar paquetes de medidas preventivas con evaluación continua de su efectividad ¹⁶.

CONCLUSIONES

La ventilación mecánica constituye el principal factor de riesgo para neumonía asociada al ventilador, seguido del tiempo de estancia en UCI mayor a 15 días. Las comorbilidades como diabetes y EPOC, aunque no modificables, requieren vigilancia intensificada para prevención temprana.

Los factores modificables identificados, incluyendo cuidados de enfermería, higiene oral, manejo de secreciones y prácticas preventivas, representan oportunidades de intervención para reducir la incidencia de NAV. La implementación de protocolos basados

Carmen Rosa Pachacama-Sangoquiza; Elsa Josefina Albornoz-Zamora; Raúl Gonzalez-Salas

en evidencia y paquetes de medidas preventivas es fundamental para mejorar los resultados clínicos.

Se requiere educación continua del personal de salud sobre factores de riesgo y medidas preventivas, así como el desarrollo de protocolos específicos para cada unidad considerando su microbiota local. La vigilancia epidemiológica continua y la evaluación de efectividad de intervenciones preventivas son esenciales para reducir la morbimortalidad asociada a esta complicación.

La NAV representa una complicación prevenible que requiere enfoque multidisciplinario, siendo el personal de enfermería clave en la implementación de medidas preventivas durante el cuidado directo del paciente crítico ventilado.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés en la publicación de este artículo.

FINANCIAMIENTO

Autofinanciado.

AGRADECIMIENTO

A todos los agentes sociales involucrados en el desarrollo de la investigación.

REFERENCIAS

1. Gómez C, Alvarez G, Fernandez A, Castro F, Vega V, Comas R, et al. La investigación científica y las formas de titulación. Aspectos conceptuales y prácticos. Quito: Jurídica del Ecuador; 2017.
2. Pérez P, Noroña D, Vega V. Repercusión SARS-CoV-2 en salud mental y bienestar psicológico del personal Centro de Salud Huambalo 2020. Revista Scientific. 2021;6(19):243-262.

Carmen Rosa Pachacama-Sangoquiza; Elsa Josefina Alborno-Zamora; Raúl Gonzalez-Salas

3. Ding C, Zhang Y, Yang Z, Wang J, Jin A, Wang W, et al. Incidence, temporal trend and factors associated with ventilator-associated pneumonia in mainland China: A systematic review and meta-analysis. *BMC Infectious Diseases*. 2017;17(1):1-10.
4. Batra P, Misra MC, Kumari M, Katoch O, Hasan F. Ventilator Associated Pneumonia in Adult Patients Preventive Measures: A Review of the Recent Advances. *Journal of Infectiology*. 2018;1(3):8-12.
5. Papazian L, Klompas M, Luyt CE. Ventilator-associated pneumonia in adults: a narrative review. *Intensive Care Medicine*. 2020;46(5):888-906.
6. Kózka M, Segá A, Wojnar-Gruszka K, Tarnawska A, Gniadek A. Risk factors of pneumonia associated with mechanical ventilation. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(2):1-7.
7. Yilmaz Y, Yilmaz F, Şen Ö. Ventilator associated pneumonia in intensive care unit. *Open Journal of Respiratory Diseases*. 2022;12:44-55.
8. Lee JY, Sul YH, Kim SH, Ye JB, Lee JS, Choi H, et al. Risk factors for ventilator-associated pneumonia in trauma patients with torso injury: a retrospective single-center study. *Journal of International Medical Research*. 2021;49(12).
9. Xu Y, Lai C, Xu G, Meng W, Zhang J, Hou H, et al. Risk factors of ventilator-associated pneumonia in elderly patients receiving mechanical ventilation. *Clinical Interventions in Aging*. 2019;14:1027-1038.
10. Dos Santos C, Saralva B, Costa T, Dos Santos H, Sousa M, De Oliveira T, et al. Risk factors favoring Pneumonia Associated with Mechanical Ventilation. *Revista de Enfermagem UFPE online*. 2018;12:3401-3415.
11. Wu D, Wu C, Zhang S, Zhong Y. Risk factors of ventilator-associated pneumonia in critically ill patients. *Frontiers in Pharmacology*. 2019;9:1-7.
12. Chango D. Estudio del cumplimiento de la aplicación del Care Bundle en la prevención de neumonías asociadas a la ventilación mecánica invasiva en una Unidad de Cuidados Intensivos. Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2019.
13. Figueroa F. Cuidados de enfermería en la prevención de neumonías asociadas a ventilación mecánica en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital San Juan Bautista De Huaral, 2021. Universidad María Auxiliadora; 2022.

Carmen Rosa Pachacama-Sangoquiza; Elsa Josefina Albornoz-Zamora; Raúl Gonzalez-Salas

14. Mota É, Oliveira S, Silveira B, Silva P, Oliveira A. Incidência da pneumonia associada à ventilação mecânica em unidade de terapia intensiva. *Medicina (Brazil)*. 2017;50(1):39-46.
15. Pozo C, Nazate Z, Morillo J. Factores de riesgo que originan neumonía asociada a ventilación mecánica invasiva en pacientes de cuidados intensivos Hospital Delfina Torres de Concha, 2020. *Revista Universidad y Sociedad*. 2021;13(S2):416-425.
16. Vásquez A, Reinoso S, Lliguichuzca M, Cedeño J. Neumonía asociada a ventilación mecánica. *Recimundo*. 2019;3(3):1118-1139.

©2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)