

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Fisioterapia y Kinesiología

Neumonía asociada a la ventilación mecánica: Una revisión narrativa sobre diagnóstico, tratamiento y estrategias de prevención

Alejandra Rojas Cardozo¹, Martín Inmediato Ghetti¹, Felipe Miguel Oviedo Frutos¹

¹Carrera de Fisioterapia y Kinesiología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Norte, Asunción, Paraguay.

Enviado: 15 de diciembre de 2022

Aceptado: 24 de agosto de 2023

Publicado: 18 de junio de 2025

DOI: [10.5281/zenodo.15678666](https://doi.org/10.5281/zenodo.15678666)



Licencia Creative Commons Atribución 4.0
Internacional (CC-BY)

RESUMEN

Introducción: La neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV) es la infección nosocomial más común en la UCI, prolongando la estancia hospitalaria, aumentando costos y contribuyendo a la mortalidad. **Objetivo:** Explorar los avances recientes en el diagnóstico, tratamiento y prevención de la NAV. **Materiales y métodos:** Revisión narrativa basada en 15 artículos de PubMed publicados entre 2017 y 2022. **Resultados:** El diagnóstico de la NAV carece de un estándar de oro y utiliza criterios clínicos de especificidad limitada. Las guías americanas y europeas recomiendan cursos cortos de antibióticos (7–8 días) con énfasis en la desescalada. Las estrategias de prevención están mejor definidas e incluyen «paquetes de medidas» como elevación de la cabecera, higiene bucal, manejo de presión del balón endotraqueal y destete temprano. **Conclusiones:** Si bien el diagnóstico y tratamiento de la NAV siguen siendo desafiantes, la prevención es el pilar fundamental; la implementación rigurosa de medidas preventivas es la estrategia más eficaz para reducir su incidencia.

Palabras clave: neumonía asociada a la ventilación mecánica, neumonía, ventilación mecánica, prevención, cuidados intensivos

Autor correspondiente: Felipe Miguel Oviedo Frutos. Carrera de Fisioterapia y Kinesiología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Norte, Asunción, Paraguay

Correo electrónico: felipe.oviedo.018@docentes.uninorte.edu.py

Financiación: Este artículo fue presentado para la Convocatoria 2022 del Programa de Iniciación Científica e Incentivo a la Investigación (PRICILA) de la Universidad del Norte. Los fondos para PRICILA fueron provistos por el Banco SUDAMERIS y el Rectorado de la Universidad del Norte.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés financieros, personales, profesionales, institucionales ni de otra índole relacionados con este trabajo.

INTRODUCCIÓN

La neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV) representa la infección nosocomial más frecuente y una de las más letales en las unidades de cuidados intensivos (UCI) de todo el mundo. Se define como una infección del parénquima pulmonar que se desarrolla en un paciente después de más de 48 horas de haber iniciado la ventilación mecánica invasiva. Su incidencia varía ampliamente, entre un 5 % y un 40 %, dependiendo de la población de pacientes y de los criterios diagnósticos utilizados. La NAV se asocia de manera consistente con peores resultados clínicos, incluyendo una mayor duración de la ventilación mecánica, estancias prolongadas en la UCI y un incremento significativo de los costos sanitarios. La mortalidad atribuible a la NAV se estima en torno al 10 %, siendo esta cifra superior en pacientes quirúrgicos y en aquellos con una gravedad intermedia al ingreso (1).

La patogénesis de la NAV se centra en la microaspiración de secreciones orofaríngeas colonizadas por patógenos que sobrepasan la barrera del balón del tubo endotraqueal. Esto genera un complejo desafío clínico que abarca desde un diagnóstico incierto, debido a la baja especificidad de los signos clínicos, hasta un tratamiento empírico complicado por la creciente prevalencia de patógenos multirresistentes (PMR).

En respuesta a esta problemática, diversas sociedades científicas han publicado guías de práctica clínica que, si bien han expandido el conocimiento, a menudo reflejan la falta de ensayos clínicos de alta calidad, especialmente en las áreas de diagnóstico y tratamiento (2). En contraste, las estrategias de prevención, agrupadas en los denominados «paquetes de medidas» o bundles, han demostrado ser una herramienta eficaz para reducir su incidencia (3).

Esta revisión narrativa tiene como objetivo explorar los avances y el estado actual del conocimiento sobre la NAV, sintetizando la evidencia reciente sobre sus características, diagnóstico, tratamiento y, fundamentalmente, las estrategias para su prevención.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio y estrategia de búsqueda

Se realizó una revisión narrativa de la literatura científica con un diseño no experimental y de corte transversal. Se efectuó una búsqueda electrónica en la base de datos

PubMed de artículos publicados en el período comprendido entre enero de 2017 y diciembre de 2022. Los términos de búsqueda utilizados fueron «Ventilator-associated pneumonia» y «Neumonía asociada a la ventilación».

Criterios de selección y proceso de análisis

Se incluyeron artículos publicados en español e inglés, que correspondieran a revisiones sistemáticas, ensayos clínicos aleatorizados (ECA), estudios observacionales y estudios multicéntricos. Se excluyeron publicaciones con baja evidencia científica, como artículos de opinión, monografías o comentarios bibliográficos.

La búsqueda inicial arrojó 26 artículos potencialmente elegibles. Tras aplicar un filtro basado en la lectura de títulos y resúmenes y la evaluación de los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron finalmente 15 artículos para ser analizados en profundidad. La información extraída fue procesada y tabulada utilizando el software Microsoft Excel. El estudio se adhirió a las normativas éticas internacionales, incluyendo la Declaración de Helsinki.

RESULTADOS

Diagnóstico de la NAV: Un desafío persistente

La evidencia analizada confirma que el diagnóstico de la NAV es particularmente difícil debido a la ausencia de un estándar de oro. Los médicos suelen basarse en una combinación de criterios clínicos, como fiebre, secreciones traqueales purulentas, leucocitosis e hipoxemia, junto con la aparición de un infiltrado nuevo o progresivo en la radiografía de tórax. Estos signos, a menudo combinados en escalas como la Clinical Pulmonary Infection Score (CPIS), han demostrado tener una baja especificidad, lo que puede conducir a un sobrediagnóstico y al uso innecesario de antibióticos (4).

Para mejorar la precisión, se recomienda la confirmación microbiológica. Sin embargo, existe controversia sobre el método de muestreo ideal. Las técnicas no invasivas, como el aspirado traqueal cuantitativo (ATQ), son más sencillas de realizar, mientras que las técnicas invasivas, como el lavado broncoalveolar (LBA) o el cepillo protegido para muestras (CPM) obtenidos por broncoscopia, son más específicas pero más complejas y costosas (5).

En 2013, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de EE. UU. introdujeron una nueva definición para la vigilancia epidemiológica, denominada «evento asociado al ventilador» (EAV), que se basa en criterios objetivos de deterioro respiratorio. Aunque esta definición mejora la fiabilidad de la vigilancia, no está diseñada para el diagnóstico clínico a pie de cama (6).

Tratamiento: Buscando un equilibrio

Las guías de práctica clínica, como las americanas (IDSA, ATS) y las europeas (ERS, ESICM, ESCMID, ALAT), coinciden en principios fundamentales, aunque con matices (2). Ambas recomiendan un tratamiento antibiótico empírico inicial de amplio espectro, que debe ser seleccionado en función de los factores de riesgo del paciente para patógenos multirresistentes (PMR) y la ecología microbiana local. Los patógenos más frecuentemente implicados son bacilos gramnegativos como *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella* spp. y *Acinetobacter* spp., así como cocos grampositivos como *Staphylococcus aureus* (7).

Un punto de consenso clave es la duración del tratamiento. Se recomienda un curso corto de 7 a 8 días para la mayoría de los pacientes con NAV que responden adecuadamente al tratamiento, en lugar de cursos más largos, con el fin de reducir la presión selectiva y los efectos adversos de los antibióticos (8). Ambas guías también enfatizan fuertemente la importancia de la desescalada terapéutica, que consiste en ajustar el tratamiento a un espectro más reducido una vez que se dispone de los resultados de los cultivos y el antibiograma.

Prevención: El pilar del manejo

La prevención es el área con las recomendaciones más sólidas y se considera la intervención más importante para combatir la NAV. La estrategia más eficaz es minimizar la exposición a la ventilación mecánica, promoviendo el destete y la extubación tempranos. Para los pacientes que requieren ventilación prolongada, se han desarrollado «paquetes de medidas» o bundles, que combinan múltiples intervenciones basadas en la evidencia (9). Los componentes centrales de estos paquetes incluyen:

1. **Elevación de la cabecera de la cama:** Mantener una inclinación de 30 a 45 grados para reducir el riesgo de aspiración.

2. **Higiene bucal:** El cuidado oral regular, a menudo con antisépticos como la clorhexidina, para disminuir la carga bacteriana en la orofaringe.
3. **Drenaje de secreciones subglóticas:** El uso de tubos endotraqueales con un lumen dorsal para aspirar secreciones que se acumulan por encima del balón.
4. **Gestión de la presión del balón:** Mantener una presión adecuada en el manguito del tubo endotraqueal para sellar la vía aérea sin causar daño traqueal.
5. **Profilaxis de trombosis venosa profunda y úlceras por estrés:** Medidas estándar en el cuidado del paciente crítico.

DISCUSIÓN

Esta revisión narrativa de la literatura reciente subraya una paradoja central en el manejo de la NAV: mientras que las estrategias para su prevención están bien definidas y respaldadas por una sólida evidencia, su diagnóstico sigue siendo un campo de incertidumbre que complica directamente las decisiones terapéuticas. La falta de un estándar de oro para el diagnóstico obliga a los clínicos a navegar en un espectro entre el riesgo de un tratamiento antibiótico excesivo, que impulsa la resistencia microbiana, y el riesgo de un tratamiento insuficiente, que aumenta la mortalidad.

La tensión entre las guías americanas y europeas, aunque sutil, refleja este dilema. Ambas abogan por un enfoque basado en el riesgo para iniciar la terapia empírica, pero la ponderación de factores como el shock séptico, la exposición previa a antibióticos o la prevalencia local de PMR requiere un juicio clínico agudo y, fundamentalmente, un conocimiento profundo de la epidemiología local (2). Esto resalta que ninguna guía puede reemplazar la vigilancia microbiológica activa dentro de cada UCI.

En este contexto, el enfoque en la prevención no es solo una recomendación, sino la estrategia más racional y de mayor impacto. La implementación de los VAP bundles ha demostrado reducir significativamente las tasas de NAV en diversas poblaciones (3). Sin embargo, el éxito de estos paquetes de medidas no depende solo de la evidencia que los respalda, sino de la ciencia de la implementación. La adherencia consistente a cada uno de sus componentes requiere un esfuerzo coordinado y multidisciplinario que involucra a médicos, personal de enfermería y fisioterapeutas respiratorios.

Los hallazgos de esta revisión refuerzan la idea de que la mejor NAV es la que no ocurre. Por lo tanto, todos los esfuerzos deben dirigirse a reducir la duración de la ventilación mecánica mediante protocolos de destete dirigidos por el equipo de salud, la interrupción diaria de la sedación y el uso preferente de la ventilación no invasiva cuando sea clínicamente apropiado.

En conclusión, la neumonía asociada a la ventilación mecánica sigue siendo un adversario formidable en la UCI. La comunidad médica debe continuar la búsqueda de herramientas diagnósticas más rápidas y precisas, como los biomarcadores o los paneles moleculares, para optimizar el uso de antimicrobianos. No obstante, el enfoque principal debe permanecer en la prevención. La aplicación rigurosa, sistemática y multidisciplinaria de los paquetes de medidas preventivas es, en la actualidad, la intervención con el mayor potencial para mejorar los resultados de los pacientes críticos y reducir la carga de esta grave infección.

REFERENCIAS

1. Papazian L, Klompas M, Luyt CE. Ventilator-associated pneumonia in adults: a narrative review. *Intensive Care Med.* 2020;46(5):888–906. doi: [10.1007/s00134-020-05980-0](https://doi.org/10.1007/s00134-020-05980-0)
2. Martin-Loeches I, Rodriguez AH, Torres A. New guidelines for hospital-acquired pneumonia/ventilator-associated pneumonia: USA vs. Europe. *Curr Opin Crit Care.* 2018;24(5):347–52. doi: [10.1097/MCC.0000000000000529](https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000529)
3. Klompas M, Branson R, Eichenwald EC, Greene LR, Howell MD. Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia in acute care hospitals: 2022 Update. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2022;43(8):957–87. doi: [10.1017/ice.2022.148](https://doi.org/10.1017/ice.2022.148)
4. Shannon FP, Tran A, Cheng W, Klompas M, Kyeremanteng K, Mehta S, et al. Diagnosis of ventilator-associated pneumonia in critically ill adult patients—a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med.* 2020;46(6):1170–9. doi: [10.1007/s00134-020-06046-7](https://doi.org/10.1007/s00134-020-06046-7)
5. Iosifidis E, Pitsava G, Roilides E. Ventilator-associated pneumonia in neonates and children: a systematic analysis of diagnostic methods and prevention. *Future Microbiol.* 2018;13:1431–46. doi: [10.2217/fmb-2018-0112](https://doi.org/10.2217/fmb-2018-0112)
6. Spalding CM, Cripps MW, Minshall CT. Ventilator-Associated Pneumonia: New Definitions. *Crit Care Clin.* 2017;33(2):277–92. doi: [10.1016/j.ccc.2016.12.004](https://doi.org/10.1016/j.ccc.2016.12.004)
7. Luyt CE, Hékimian G, Koulenti D, Chastre J. Microbial cause of ICU-acquired pneumonia: hospital-acquired pneumonia versus ventilator-associated pneumonia. *Curr Opin Crit Care.* 2018;24(5):332–8. doi: [10.1097/MCC.0000000000000526](https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000526)
8. Torres A, Niederman MS, Chastre J, Ewig S, Fernandez-Vandellos P, Hanberger H, et al. International ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia. *Eur Respir J.* 2017;50(3):1700582. doi: [10.1183/13993003.00582-2017](https://doi.org/10.1183/13993003.00582-2017)
9. Xavier RMF, Taminato M, Belasco AGS, Barbosa DA, Fram D, da Cruz ASC. Strategies for preventing ventilator-associated pneumonia: an integrative review. *Rev Bras Enferm.* 2019;72(2):521–30. doi: [10.1590/0034-7167-2017-0803](https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0803)