REVISTA VIRTUAL
SOCIEDAD PARAGUAYA DE MEDICINA INTERNA

ARTÍCULO ORIGINAL

Prevalencia de neumonía asociada a ventilación mecánica en un servicio de terapia intensiva de adultos

Prevalence of ventilator-associated pneumonia in an adult intensive care unit

Jorge Alejandro Altemburger Leguizamón [1], María Liz Vera Núñez [1], Carlos Iván Cañete Amarilla [1], Francisco Raúl Ríos Orué [1]

[1] *Hospital Central de Policía Rigoberto Caballero. Asunción, Paraguay*

Editor responsable: *Raúl Real Delor. Universidad Nacional de Asunción, Paraguay.*

Revisores:

Miguel Gerónimo Vera Adorno. Hospital Germans Trias i Pujol. Badalona, Barcelona, España.

Marlene Elizabeth Caballero Torres. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Hospital Nacional. Itauguá, Paraguay.

Cómo citar este artículo: Altemburger Leguizamón JA , Vera Núñez ML, Cañete Amarilla CI, Francisco Ríos Orué FR. Prevalencia de neumonía asociada a ventilación mecánica en un servicio de terapia intensiva de adultos. Rev. virtual Soc. Parag. Med. Int. 2025; 12 (1): e12122511

Artículo recibido: *17 enero 2025*
Artículo aceptado: *2 abril 2025*

Autor correspondiente:
Dr. Jorge Alejandro Altemburger Leguizamón
Correo electrónico: jorgealtemburgerl@gmail.com

Dictamen del artículo:
https://revistaspmi.org.py/dictamenes/20_dictamenes.pdf

Acceso a base de datos

Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

RESUMEN

Introducción: la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVM) se encuentra incluida dentro de las infecciones asociadas a la atención sanitaria o también llamadas infecciones nosocomiales u hospitalarias. Es común en pacientes críticos y puede ocurrir en el 20 a 25% de aquellos con ventilación mecánica invasiva por más de 48 horas y representa entre el 15-20% de las infecciones intrahospitalarias.

Objetivo general: determinar la prevalencia de NAVM en pacientes adultos internados en terapia intensiva del Hospital de Policía Rigoberto Caballero, Asunción,

durante el año 2024. Los específicos fueron: detallar las características clínicas de los pacientes y describir los gérmenes implicados.
Metodología: se aplicó un diseño observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo, con muestreo no probabilístico de casos consecutivos. Se incluyó a pacientes mayores de 18 años internados con ventilación mecánica por al menos 48 horas y con criterios clínicos, radiológicos y microbiológicos específicos para NAVM.
Resultados: de 60 pacientes ingresados a la unidad de terapia intensiva, el 55% eran mujeres, con una edad media 62 ±17 años. El 71,66% requirió intubación. La prevalencia de NAVM fue del 31,66%. En 5% se aislaron gérmenes, siendo los más frecuentes: *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae* BLEE y *Serratia marcescens*. La mortalidad general fue del 25%, de los cuales el 11,66% corresponde a pacientes con NAVM.
Conclusión: la prevalencia de NAVM fue del 31,66%, con mortalidad del 36,84% en los pacientes afectados. Los gérmenes más frecuentes fueron *Acinetobacter baumannii, Klebsiella pneumoniae* BLEE y *Serratia marcescens*.

Palabras claves: respiración artificial, neumonía asociada al ventilador, unidades de cuidados intensivos

ABSTRACT

Introduction: Ventilator-associated pneumonia (VAP) is included among healthcare-associated infections, nosocomial infections, and hospital-acquired infections. It is common in critical patients and can occur in 20 to 25% of those with invasive mechanical ventilation for more than 48 hours. It represents 15-20% of in-hospital infections.
General objective: To determine the prevalence of VAP in adult patients admitted to intensive care at the Rigoberto Caballero Police Hospital, Asuncion, during 2024. The specific objectives were to detail the clinical characteristics of the patients and describe the germs involved.
Methodology: An observational, descriptive, cross-sectional, retrospective design with non-probabilistic sampling of consecutive cases was applied. Patients older than 18 years old admitted with mechanical ventilation for at least 48 hours and with specific clinical, radiological, and microbiological criteria for VAP were included.
Results: Out of 60 patients admitted to the intensive care unit, 55% were women, with a mean age of 62 ±17 years. Intubation was required in 71.66%. The prevalence of VAP was 31.66%. In 5%, germs were isolated, the most frequent being: *Acinetobacter baumannii*, ESBL *Klebsiella pneumoniae,* and *Serratia marcescens*. Overall mortality was 25%, of which 11.66% corresponded to patients with VAP.
Conclusion: The prevalence of VAP was 31.66%, with a mortality of 36.84% in affected patients. The most frequent germs were *Acinetobacter baumannii*, ESBL *Klebsiella pneumoniae,* and *Serratia marcescens*.

Keywords: artificial respiration, ventilator-associated pneumonia, intensive care units

INTRODUCCIÓN

Las infecciones asociadas con el sistema sanitario son las que tienen relación con prácticas asistenciales en pacientes que están hospitalizados o ambulatorios, pero en contacto con el servicio hospitalario. Representan un desafío crítico por su complejidad, y contribuyen a una mayor mortalidad y estancia prolongada. La adherencia estricta a las medidas de control de infecciones y la implementación de programas de vigilancia y uso racional de antibióticos han demostrado reducir su incidencia [1-4].

La neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVM) se encuentra incluida dentro de las infecciones nosocomiales u hospitalarias. Estas son comunes en pacientes críticos y se debe a factores como la disminución en la síntesis de moco, modificación de la temperatura, presión y humedad de la vía aérea, intubación, entre otros [5, 6].

La NAVM es una complicación que tiene una prevalencia variable. Puede ocurrir en 20 a 25% de los pacientes con ventilación mecánica invasiva por más de 48 horas. Provoca entre el 15% y el 20% de las infecciones nosocomiales [6, 7]. Pero estas prevalencias difieren ampliamente según el tipo de servicio y condiciones clínicas de los pacientes.

Estudios recientes destacan la relevancia de implementar medidas preventivas para reducir su incidencia, como la higiene oral con clorhexidina y la elevación de la cabecera del paciente. Además, se ha evidenciado que el uso de ventilación con presión positiva prolongada es un factor de riesgo clave para el desarrollo de NAVM. Por otro lado, el manejo antibiótico temprano y dirigido según los patrones locales de resistencia es fundamental para mejorar los resultados clínicos [8-10].

Debido a la elevada morbimortalidad y la carga de salud pública, esta investigación surgió con el objetivo de determinar la prevalencia de NAVM en el Hospital de Policía Rigoberto Caballero, Asunción, durante el 2024.

METODOLOGÍA

Se aplicó un diseño observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo, con muestreo no probabilístico de casos consecutivos. Se incluyó a pacientes mayores de 18 años internados con ventilación mecánica por al menos 48 horas y con criterios clínicos, radiológicos y microbiológicos específicos para NAVM [4]. Los criterios clínicos fueron: temperatura superior a 38 °C o inferior a 36 °C, leucocitosis (>12.000/mm³) o leucopenia (<4.000/mm³) Los radiológicos fueron: aparición o progresión de infiltrados pulmonares nuevos.

Los microbiológicos fueron cultivos positivos de secreciones traqueales.

Fueron excluidos pacientes con fichas clínicas con datos incompletos, mayores al 30% de las variables de estudio.

Se determinó el tamaño de muestra mediante la fórmula general para estudios descriptivos y variables dicotómicas [11]. Considerando que la prevalencia esperada de neumonía nosocomial en cualquier población es del 26%, IC 95%, precisión 5%, fueron necesarios 57 sujetos de estudio para la investigación [7, 9, 12].

El reclutamiento fue realizado a partir de las fichas clínicas de pacientes mayores de 18 años internados en la unidad de cuidados intensivos adultos, posteriormente trascriptos a una planilla de datos Microsoft Excel™ 2010, previa autorización correspondiente del Departamento de Docencia e Investigación y la Dirección General de Sanidad Policial. Se recolectó una muestra de 102 sujetos de los cuales 60 cumplían con los criterios mencionados.

Las variables utilizadas fueron: edad, sexo, origen del traslado, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, intubación, neumonía debido a ventilación mecánica, fallecimiento y germen aislado. Los datos fueron sometidos a estadística descriptiva con el programa Epi Info 7™: las variables cualitativas fueron expresadas en frecuencias y porcentajes mientras que las variables continuas en medidas de tendencia central y dispersión.

La investigación fue llevada a cabo previa aprobación del comité de ética de la institución. Se declara no haber conflicto de interés de parte de los autores.

Tabla 1. Datos antropométricos y clínicos de pacientes internados en la unidad de cuidados intensivos adultos (n 60)

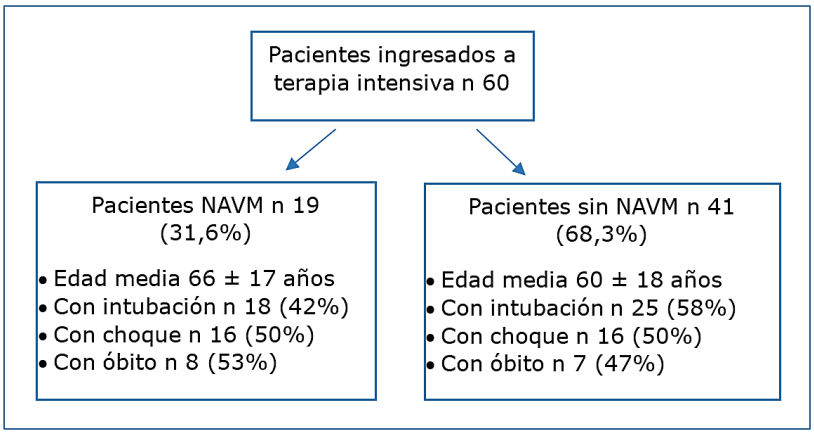
Variables	n
Edad media ± DE	62 ± 17 años
Sexo	
• Masculino	27 (45%)
• Femenino	33 (55%)
Origen del traslado a terapia	
• Cirugía	3 (5%)
• Sala de reanimación	8 (13,33%
• Sala de Clínica Médica	16 (26,66%)
• Urgencias	33 (55%)
Antecedentes patológicos personales	
• Hipertensión arterial	41 (68,33%)
• Diabetes mellitus tipo 2	22 (36,66%)

RESULTADOS

Del total de 60 pacientes estudiados, el 55% eran mujeres, la edad media de los pacientes era de 62 ± 17 años, con un valor mínimo de 18 años y máximo de 90 años. La mayoría fue trasladada desde el servicio de urgencias del hospital (55%). En la tabla 1 se detallan los demás datos clínicos.

Las características de la muestra y el desarrollo de NAVM se detallan en el gráfico 1.

Gráfico 1. Flujograma de inclusión (n 60)



NAVM: neumonía asociada a ventilación mecánica

En 3 (5%) de los pacientes intubados se aislaron gérmenes: *Acinetobacter baumannii complex* (5%), *Klebsiella pneumoniae* BLEE (3,33%) y *Serratia marcescens* (1,66%). El cuadro de choque se observó en 32 (53%) sujetos y 15 (25%) pacientes fallecieron, de los cuales 8 (53%) eran portadores de NAVM (gráfico 1).

DISCUSIÓN

La NAVM se encuentra entre las infecciones nosocomiales más frecuentes. Son comunes en pacientes críticos y se asocian con altas tasas de complicaciones y mortalidad. En este estudio se observó una prevalencia del 31,66%, similar a reportes que varían entre el 15 y 42%, dependiendo de características clínicas específicas y del perfil de los pacientes atendidos [12-16]. En comparación con estudios inter-nacionales, Barrera *et al.* [13] reportaron una prevalencia algo menor (26%), sin embargo, Lux *et al.* [14] identificaron una prevalencia aún mayor (42,8%) en pacientes con neumonía grave.

A nivel nacional, estudios como los de Garay Z *et al.* [15] e Invernizzi *et al.* [16] reportaron prevalencias inferiores, del 15,8% y 17,9%, respectivamente. Estas diferencias podrían explicarse por el entorno demográfico y clínico de los pacientes incluidos en las diversas publicaciones mencionadas. Por eso se plantea un estudio que determine los factores de riesgo en nuestro servicio, más aún, considerando la elevada mortalidad reportada en los afectas con NAVM.

En el presente estudio se ha reportado que los gérmenes más comunes han sido *Acinetobacter baumannii complex*, Klebsiella pneumoniae BLEE y *Serratia marcescens*. Por su parte Montielo Y *et al.* [12] reporta una elevada incidencia de gérmenes Gram negativos, con predominio de *Acinetobacter spp*, mientras que Lux F *et al*. [14] identificaron *Klebsiella pneumoniae, Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa* como los patógenos más comunes. En reportes nacionales, Garay Z *et al*.[15] informaron un predominio de *Acinetobacter baumannii complex*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Klebsiella pneumoniae*, mientras que Invernizzi J *et al*. [16] documentó una prevalencia de *Pseudomonas aeruginosa* en estos pacientes. De nuevo, estas diferencias se deberían a los gérmenes de la flora local de cada institución. Lastimosamente, en este estudio no se evaluó la resistencia antimicrobiana de los aislamientos, tema pendiente de otra investigación.

La principal fortaleza de esta investigación es la relevancia que implica para el servicio hospitalario estudiado, pues no solo permite conocer la frecuencia de NAVM sino también los gérmenes implicados, por lo que otorga a la institución las herramientas para orientar sus guías de prevención y tratamiento para gérmenes intrahospitalarios.

No obstante, el estudio presenta limitaciones como el tamaño de la muestra y el diseño retrospectivo de la investigación. Ambas han limitado la capacidad de dar conclusiones más completas, primero por la limitación de la representatividad y luego por la incapacidad de estudiar factores asociados. Por todo esto se recomienda, para próximas investigaciones, aplicar estudios longitudinales analíticos abarcando varios años y con mayor tamaño de muestra.

En conclusión, la prevalencia de NAVM en la unidad de terapia intensiva adultos del Hospital de Policía Rigoberto Caballero durante el año 2024 fue de 31,66%. En 5% se aislaron gérmenes, que en orden de frecuencia fueron *Acinetobacter baumannii complex*, *Klebsiella pneumoniae* BLEE y *Serratia marcescens.* La mortalidad de los afectados fue 53%.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pujol M, Limón E. Epidemiología general de las infecciones nosocomiales. Sistemas y programas de vigilancia. Enferm Infecc Microbiol Clin [Internet]. 2013 [citado 16 Sept 2024]; 31(2):108–13. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosasmicrobiologia-clinica-28-articulo-epidemiologia-general-las-infecciones-nosocomiales-S0213005X13000025

2. Magill SS, Hellinger W, Cohen J, Kay R, Bailey Ch, Boland B, et al. Prevalence of healthcare-associated infections in acute care hospitals in Jacksonville, Florida. Infect Control Hosp Epidemiol [Internet]. 2012 [cited 2024 Sept 16]; 33(3):283–91. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4648350/

3. World Health Organization. Guidelines on core components of infection prevention and control programmes at the national and acute health care facility level [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2016. [cited 2024 Sept 16]. Available from: https://iris.who.int/bitstream/handle/1066

5/251730/9789241549929-eng.pdf?sequence=1
4. Nasa P, Azoulay E, Chakrabarti A, Divatia JV, Jain R, Rodrigues C, et al. Infection control in the intensive care unit: expert consensus statements for SARS-CoV-2 using a Delphi method. Lancet Infect Dis [Internet]. 2022 [cited 2024 Sept 16]; 22(3): e74-e87. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34774188/
5. Vásquez Gaibor AA, Reinoso Tapia SC, Lliguichuzca Calle MN, Cedeño Caballero JV. Neumonía asociada a ventilación mecánica. RECIMUNDO [Internet]. 2019 [citado 16 Sept 2024]; 3(3): 1118-39. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7116504
6. Chávez Morales A. Capítulo 10: Neumonía asociada a ventilación mecánica [Internet]. En: Sierra Unzueta AF, Martínez Zubieta R, Céron Diaz UW, Nando Villicaña CC. Terapéutica en medicina crítica. México : McGraw Hill; 2020. [citado 16 Sept 2024]. Disponible en: https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2972&sectionid=249974528 (Se requiere suscripción)
7. Villamil AP, Vargas A, Oliveros H. Incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica en pacientes con trauma que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos en el Hospital Militar Central. rev fac med [Internet]. 2009 [citado 16 Sept 2024];17(2):222-230. Disponíble en: http://www.scielo.org.co/pdf/med/v17n2/v17n2a06.pdf
8. Kalanuria AA, Ziai W, Mirski, M. Ventilator-associated pneumonia in the ICU. Crit Care [Internet]. 2014 [cited 2024 Sept 16]; 18(2), 208. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4056625/
9. Papazian L, Klompas M, Luyt ChE. Ventilator-associated pneumonia in adults: a narrative review. Intensive Care Med [Internet]. 2020 [cited 2024 Sept 16]; 46(5): 888-906. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32157357/
10. Kalil A, Metersky M, Klompas M, Muscedere J, Sweeney DA, Palmer LB, et al Management of adults with hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia: 2016 clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society. Clin Infect Dis [Internet]. 2016 [cited 2024 Sept 16]; 63(5): e61-e111. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27418577/
11. Hulley S, Cummings S. Diseño de la investigación clínica: un enfoque epidemiológico. España: Hancourt Brace; 1997.
12. Montielo Rodriguez Y, García Borges A, Pedroso Triana BC, Garin Landa GM, Lemes Domínguez AR, Madrigal Mora L. Neumonía asociada a la ventilación mecánica en la Unidad de cuidados intermedios. Acta méd centro [Internet]. 2023 [citado 16 Sept 2024]; 17(3):504-13. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2709-79272023000300504&lng=es
13. Barrera-Robledo ME, Uribe-Caputi JC. Prevalencia y factores asociados a neumonía nosocomial en la unidad de cuidado intensivo. MedUNAB [Internet]. 2022 [citado 16 Sept 2024];25(2):227–36. Disponible en: http://dx.doi.org/10.29375/01237047.4099
14. Lux S, Ramos D, Florestano C, Fritzsche N, Lalanne I, Moreno N, et al. Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes con neumonía grave por SARS-CoV-2. Rev. chil. enferm. respir. [Internet]. 2022 [citado 16 Sept 2024]; 38(3): 168-75. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482022000300168&lng=es
15. Garay Z, Vera A, Pitta N, Bianco H, Ayala C, Almada P, Martínez de Cuellar C. Impacto de las neumonías asociadas a la

ventilación mecánica en la mortalidad en una Unidad de Cuidados Intensivos Adultos. [Internet]. 2018 [citado 16 Sept 2024]; 13(1)23-30. Disponible en: https://www.mspbs.gov.py/dependencias/imt/adjunto/4ab64c-v13n1a4.pdf

16. Invernizzi Prats JM, Álvarez Ovelar RD, Rodas Benítez KY, Martínez Román MD. Prevalencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica en pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva Adultos del Hospital Regional de Coronel Oviedo en el año 2016. Rev. investig. cient. tecnol. [Internet]. 2019.[citado 16 Sept 2024]; 3(1):33-42. Disponible en: https://revista.serrana.edu.py/rict/article/view/311