

# Características de los pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica en el hospital nacional

## Characteristics of patients with ventilator-associated pneumonia at the national hospital.

Jorge Sebastián Escobar-Salinas<sup>1</sup>

Ruth Maria Peralta-Giménez<sup>1</sup> 

Patricia María Beatriz Sobarzo-Vysokolan<sup>1</sup> 

María Leticia Ferreira-Samudio<sup>1</sup> 

1- Hospital Nacional. Departamento de Medicina Interna. Servicio Bloque Modular X0. Itauguá, Paraguay

### Resumen

**Introducción:** La neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVVM) es una de las infecciones intrahospitalarias más frecuente en cuidados intensivos. Aunque su mortalidad es controversial, se asocia con una mayor morbimortalidad, siendo la segunda en frecuencia de las infecciones asociadas a la atención de salud.

**Materiales y métodos:** Estudio observacional, descriptivo de corte transversal con muestreo no probabilístico de casos consecutivos de pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica del Hospital Nacional de enero a agosto de 2021.

**Resultados:** Se incluyeron un total de 47 pacientes con edades comprendidas entre 19 a 76 (48,77±13,39). El 61,7% (n=29) pertenecía al sexo masculino. Se aisló *Acinetobacter baumannii* en el 11% de los hemocultivos y en el 19% de las secreciones traqueales. Se utilizó triple terapia antibiótica, siendo la combinación más frecuente meropenem junto con colistina y tigeciclina.

**Conclusión:** El microorganismo más frecuente fue el *Acinetobacter baumannii*, tanto en hemocultivo como en secreción traqueal. La mayoría de los pacientes perteneció al sexo masculino y a una edad comprendida entre 36 y 45 años.

**Palabras clave:** *Acinetobacter baumannii*; Neumonía asociada a la atención médica; respiración artificial

### Abstract

**Introduction:** Pneumonia associated with mechanical ventilation (VAP) is one of the most frequent intrahospital infections in intensive care, although its mortality is controversial, it is associated with higher morbidity and mortality, being the second in frequency in Healthcare-Associated infections.

**Materials and methods:** Observational, descriptive cross-sectional study with non-probabilistic sampling of consecutive cases of patients with pneumonia associated with mechanical ventilation at the National Hospital from January to August 2021.

**Results:** A total of 47 patients with ages ranging from 19 to 76 ( $48.77 \pm 13.39$ ) were included. 61.7% ( $n = 29$ ) belonged to the male sex. *Acinetobacter baumannii* was isolated from 11% of blood cultures and 19% of tracheal secretions. Triple antibiotic therapy was used, the most frequent combination being meropenem plus colistin plus tigecycline.

**Conclusion:** The most frequent microorganism was *Acinetobacter baumannii*, both in blood culture and in tracheal secretion. Most of the patients were male and aged between 36 and 45 years

**Keywords:** *Acinetobacter baumannii*; Healthcare-Associated Pneumonia; Respiration, Artificial.

Fecha de recepción: 10/11/2020

Fecha de aceptación: 26/12/2020

**Correspondencia:**

Jorge Sebastián Escobar Salinas

Código Postal: 2740, joseessa@gmail.com

Telefono: +595973207996

## Introducción

La neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVVM) es una de las infecciones intrahospitalarias más frecuente en cuidados intensivos. Aunque su mortalidad es controversial, se asocia con una mayor morbimortalidad, siendo la segunda en frecuencia luego de las infecciones hematógenas relacionada a catéteres (1) (2).

La NAVVM puede definirse como una “neumonía adquirida 48 horas después de una intubación endotraqueal en un paciente sometido a soporte ventilatorio”, siendo la causa principal la presencia de intubación endotraqueal, más que la propia ventilación mecánica. Los agentes causales pueden ser varios, dependiendo de la flora propia de cada unidad de terapia intensiva, pero se mencionan como más frecuentes: *Enterobacter spp*, *Enterococcus spp*, estafilococos coagulasa negativos, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Klebsiella pneumoniae* (3) (4).

La tasa de neumonía asociada a la ventilación mecánica es variable, y depende generalmente de las características propias de cada paciente, como las comorbilidades, los factores de riesgo y el ambiente hospitalario, pero se estima que afecta a 13,6 pacientes por cada 100 días de uso de ventilador y se desarrolla en un tiempo de 5 a 7 días de transcurrido el uso de ventilación mecánica (2) (5).

La NAVVM es una infección que podría prevenirse, aplicando ciertas medidas como la higiene de manos, uso de guantes para el manejo de secreciones, minimizar la duración de la ventilación, uso de ventilación no invasiva, entre otras medidas. Esto es de suma importancia porque podría disminuir o evitar los altos costos que implica esta patología, que se estima oscila entre US\$ 8.727 a US\$ 13.928 (6).

Estudio observacional, descriptivo de corte transversal, en el que se incluyeron las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de neumonía asociada a la ventilación mecánica internados en la sala 3 del bloque modular X0 del Hospital Nacional de Itauguá de enero a agosto de 2021.

Se incluyeron a la totalidad de pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica que egresaron de cuidados intensivos a la sala 3 del bloque modular en dicho periodo, se utilizaron los reportes microbiológicos para la obtención de los datos.

Los datos proporcionados por los expedientes clínicos y posterior llenado de la ficha técnica de recolección de datos serán cargados inicialmente en una planilla Microsoft Office Excel 2013 ©, luego de la evaluación de la consistencia de los datos serán exportados y analizados con el Programa Epiinfo ®

El presente trabajo de investigación no representó ninguna exposición que podría afectar a las personas quienes fueron incluidas en el estudio. Se trata de simple recolección de datos. Durante la recolección de datos se mantendrán todos los principios éticos de la investigación: Confiabilidad, justicia, igualdad, transparencia.

## Resultados

De enero a agosto de 2021 fueron incluidos un total de 47 pacientes que egresaron de cuidados intensivos a la sala 3 del bloque modular X0 del Hospital Nacional.

La franja etaria estuvo comprendida de 19 a 76 ( $48,77 \pm 13,39$ ). El 61,7% (n=29) pertenecía al sexo masculino y 59,6% (n=28) provenía del área rural (Tabla 1).

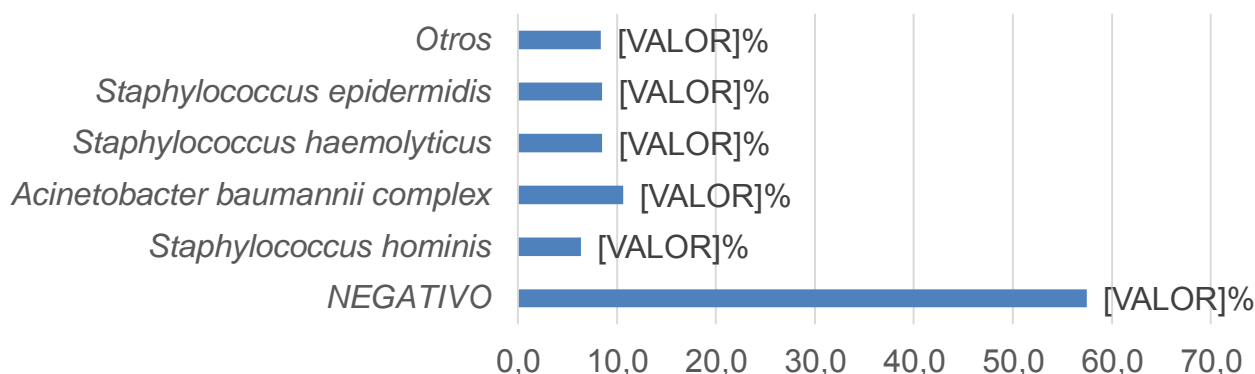
El 46,8% (n=22) era portador de al menos una patología de base. Los pacientes requirieron  $18,04 \pm 7,44$  días de internación (rango de 7 a 37 días) y asistencia respiratoria mecánica por  $11,96 \pm 6,04$  días (rango de 5 a 35 días). El 95,7% (n=45) no requirió traqueostomía.

**Tabla 1. Características epidemiológicas de los pacientes neumonía asociada a la ventilación mecánica. Hospital Nacional de Itauguá. Enero – agosto 2021. N= 47**

Variable epidemiológica	N= 47	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	29	61,7%
Femenino	18	38,3%
<b>Edades</b>		
19-35	7	14,9%
36-45	15	31,9%
46-55	8	17%
56-65	11	23,4%
66-75	6	12,8%
<b>Procedencia</b>		
Rural	28	59,6%
Urbana	19	40,4%

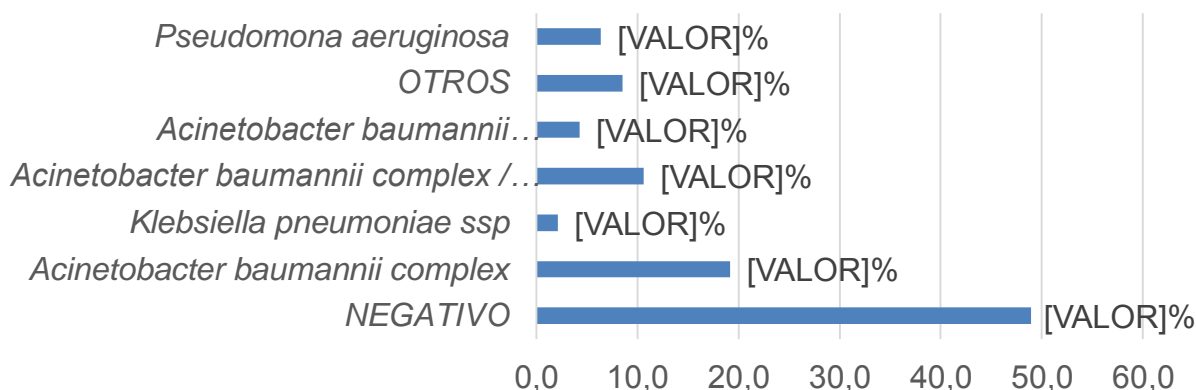
En cuanto al perfil microbiológico. El hemocultivo fue positivo en el 42,6% (n=20), siendo el germen más frecuentemente aislado el *Acinetobacter baumannii complex* (Gráfico 1).

**Gráfico 1. Resultado de hemocultivo de los pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica. Hospital Nacional de Itauguá. Enero – agosto 2021. N= 20**



El cultivo de secreción traqueal fue positivo en el 51,1% (n=24), siendo el germen más frecuentemente aislado el *Acinetobacter baumannii complex* (Gráfico 2) (Tabla 2).

**Gráfico 2. Resultado de cultivo de secreción traqueal de los pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica. Hospital Nacional de Itauguá. enero – agosto 2021. N= 24**



**Tabla 2. Sensibilidad de los gérmenes aislados en hemocultivos y secreción traqueal de los pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica. Hospital Nacional de Itauguá. enero – agosto 2021. N= 24, 20**

Sensibilidad	Secreción traqueal		Hemocultivo	
	N= 24	%	N= 20	%
Multisensible	4	6,4	4	8,5
Multiresistente	12	25,5	4	8,5
Productor de carbapenemasa	7	14,9	3	6,4
Productor de Betalactamasa	1	2,1		
Vancomicina resistente			1	2,1
Meticilino resistente			8	17

Se realizó tratamiento dirigido en el 53,2% (n=25), siendo la combinación antibiótica más frecuente meropenem + colistina + tigeciclina en el 46,8% (n=22) seguida por colistina + tigeciclina en el 17% (n=8) (Tabla 3).

**Tabla 3 Antibioticoterapia de los pacientes neumonía asociada a la ventilación mecánica. Hospital Nacional de Itauguá. enero – agosto 2021. N= 24**

Sensibilidad	N= 24	%
Meropenem/tigeciclina/colistina	22	46,8
Colistina/tigeciclina	8	17
Piperacilina+tazobactam/vancomicina	1	2,1
Meropenem/vancomina	5	10,6
Ceftazidima/colistina/tigeciclina	4	8,5
Imipenem/colistina	3	6,4
Ampicilina/linezolid/colistina	2	4,3
Vancomicina/meropenem/colistina	2	4,3

## Discusión

Aproximadamente 1 de cada 10 paciente que requiere asistencia respiratoria mecánica suele desarrollar neumonía asociada a la ventilación mecánica, cuya mortalidad oscila entre 20 y 50% (7).

Al describir las características epidemiológicas de los pacientes, hallamos resultados similares a lo descrito en el estudio de Sosa-Hernández y colaboradores hecho en un periodo de 4 años, el promedio de edad de nuestros pacientes fue 48,77 años y 45,5 años en el estudio mexicano. En cuanto al sexo, en ambos estudios predominó el sexo masculino, representando más de la mitad de los sujetos (8), a diferencia de lo observado en otros estudio, donde predominó el sexo femenino (7)(9). El promedio de edad representa a una población relativamente joven, consideramos que este resultado se podría explicar por el hecho de que durante la pandemia del COVID 19, ante la demanda de los servicios de cuidados intensivos se han priorizado a la población joven.

Casi la mitad de los pacientes eran portadores de al menos una patología de base. El promedio de internación de cuidados intensivos de la serie de pacientes que analizamos fue de 18,04 días al igual que el estudio de Cobarcho-Re y cols. en Argentina (10). La intubación orotraqueal se planea como uno de los factores asociados a desarrollar neumonía asociada a la ventilación mecánica, cuyo riesgo aumenta 1% por cada día que el paciente se mantiene intubado y disminuye con las aspiraciones periódicas (11) (12). y el promedio de días que requirieron asistencia ventilatoria mecánica 11,96 días. Solo 4,3% requirió taqueostomía.

El agente etiológico tiene un papel muy importante en la patogénesis de las neumonías asociadas a la ventilación mecánica y el aislamiento microbiológico y su sensibilidad es crucial para dirigir la antibioticoterapia, sin embargo tanto la sensibilidad y la especificidad de los hemocultivos en las neumonías asociadas a la ventilación mecánica suele ser baja y por lo general el germen aislado en hemocultivo también debería aislarse en la sangre (13). El perfil microbiológico puede variar en los distintos estudios y puede variar dependiendo del área de estudio. En el presente estudio se obtuvo un porcentaje de aislamiento del 42,6% para los hemocultivos y 51,1% para los cultivos de secreción

traqueal, siendo el germen más frecuente aislado el *Acinetobacter baumannii complex* en ambos casos, seguido por *Staphylococcus epidermidis* y *Staphylococcus hominis* en los hemocultivos y *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa* en los cultivos de secreción traqueal. Resultado similar se observan en otras investigaciones. Un dato llamativo observado en la investigación de Sosa-Hernández y cols. es la ausencia de gérmenes resistente a tigeciclina y colistina, en cambio nuestro resultado señala que un cuarto de los gérmenes aislados en hemocultivos y casi 1 de cada 10 gérmenes aislados en secreción traqueal, son multirresistente (8). Por su lado, Miranda-Pedroso, en cuba, encontró mayor porcentaje de aislamiento de *Pseudomonas aeruginosa* y en segundo lugar *Klebsiella pneumoniae* (9). Un resultado diferente a nuestro estudio y otros analizados con anterioridad se observa en la investigación de Rego-Ávila y cols., describen al *Enterobacter* sp. como germen predominante en casi la mitad de sus pacientes (14).

Combinación antibiótica más frecuente Meropenem más tigeciclina más colistina, dirigido en el 53,2%. Por lo general la elección antibiótica se basa en la colonización previa de los pacientes, la microbiota propia de cada sala u hospital, si el paciente presenta patologías de base, si la aparición es temprana o tardía y de si el paciente ha recibido antibioticoterapia previamente (15).

El aspecto más importante a resaltar en este capítulo de la medicina interna y medicina crítica no es la correcta identificación del agente microbiológico y antibioticoterapia dirigida precoz, a pesar de tratarse de una enfermedad infecciosa, sino de evitar el desarrollo de las neumonías asociadas a la ventilación mecánica. La neumonía asociada a la ventilación mecánica aumenta la estadía hospitalaria, tanto en sala común como en terapia intensiva, y por ende los costos de salud que implica su tratamiento, estimándose un gasto aproximado de 40.000 USD por cada paciente (15).

Al finalizar la investigación se sugiere; para epidemiología: generar indicadores de prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica y buscar estrategias para su correcto cumplimiento. Para futuras investigaciones: extender y aumentar el tamaño de la muestra, realizar diseños con mayor potencia en busca de los factores que se asocian al desarrollo de la neumonía asociada a la ventilación mecánica y factores pronósticos y de mortalidad.

## Conclusión

En conclusión, la neumonía asociada a la ventilación mecánica fue mas frecuente en el sexo masculino y en el grupo etario de 36 a 45 años. El promedio de internación de los pacientes en cuidados intensivos fue de 18,04 días y el promedio de días de intubación orotraqueal fue de 11,96 días. Solo 4,3% requirió taqueostomía. El germen mas frecuente aislado en hemocultivo y en secreción traqueal fue el *Acinetobacter baumannii sp.* Se utilizó la combinación antibiótica meropenem + colistina + tigeciclina, siendo dirigida en la mayoría de los casos.

## Referencias bibliográficas

1. Alvarez d, telechea h, menchaca a. Neumonía asociada a ventilación mecánica. Incidencia y dificultades diagnosticas en una unidad de cuidados intensivos pediatricos. Arch peadiatr urug. 2019;90(2):64-8.
2. Cornistein w, colque a, staneloni m, lloria m, lares m, gonzález m, et al. Neumonía asociada a ventilación mecánica. Actualización y recomendaciones inter-sociedades, sociedad argentina de

- infectología – sociedad argentina de terapia intensiva – medicina buenos aires. *Medicina (mex)*. 2018;78(2):99-106.
3. Orellana-Vélez Y, Villamar-Vivanco e. Clínica y complicaciones de la neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes de la UCI. [Ecuador]: Universidad de Guayaquil; 2020.
  4. Guidelines for the Management of Adults with Hospital-acquired, Ventilator-associated, and Healthcare-associated Pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med*. 15 de febrero de 2005;171(4):388-416.
  5. Baca-Sánchez Y. Conocimiento y cumplimiento de medidas preventivas para neumonía asociada a ventilación mecánica, Hospital Belén de Trujillo. [Perú]: Universidad Nacional de Trujillo; 2021.
  6. Garay Z, Vera A, Pitta N, Bianco H, Ayala C, Almada P, et al. Impacto de las Neumonías Asociadas a la Ventilación Mecánica en la Mortalidad en una Unidad de Cuidados Intensivos Adultos. *RevInstMedTrop*. 2018;13(1):23-30.
  7. Sanahuja C, Herraiz A, Yin A, Catalán B, Roig R, Roca J, et al. Factores de riesgo para el desarrollo de neumonía asociada a ventilación mecánica. *Rev Méd Trujillo*. 2019;14(2):92-8.
  8. Sosa-Hernández O, Gorordo-Delsol L, Matías-Tellez B, Cureño-Díaz M. Incidencia y microbiología de las neumonías asociadas a la ventilación en la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos de un hospital de referencia de México: cohorte de 2015-2018. *Acta Colomb Cuid Intensivo*. 20(1):11-6.
  9. Miranda-Pedroso R. Neumonía asociada a la ventilación mecánica artificial. *Rev Cuba Med Intensiva Emerg*. 2019;18(3):e592.
  10. Corbacho-Re M, Rocchetti N, Settecase C, Bagilet D. Valor diagnóstico de la procalcitonina en la neumonía asociada a ventilación mecánica. *Med Clín*. 2019;152(6):216-21.
  11. Pezo-Galdea M, Menoscal-Tòmala K, García-Barreto A. Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes ingresados en UCI: Etiología y factores de riesgo. *Rev Científica Mundo Investig El Conoc*. 2018;2(3):140-50.
  12. Vásquez-Gaibor A, Reinoso-Tapia S, Lliguichuzca-Calle M, Cedeño-Caballero J. Neumonía asociada a ventilación mecánica. *RECIMUNDO*. 2019;3(3):1118-39.
  13. Guardiola J, Sarmiento X, Rello J. Neumonía asociada a ventilación mecánica: riesgos, problemas y nuevos conceptos. *Med INTENSIVA*. 2001;25(3):113-23.
  14. Rego-Ávila H, Delgado-Rodríguez A, Vitón-Castillo A, Piñeiro-Izquierdo S, Machado-Mato O. Neumonía asociada a la ventilación mecánica en pacientes atendidos en una unidad de cuidados intensivos. *Rev Cienc Médicas*. 2020;24(1):e4137.
  15. Arbo-Sosa A. Neumonía asociada a ventilador: una problemática de las unidades de cuidados intensivos. *Rev Inst Med Trop*. 2018;13(1):1-3.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Financiación

El presente estudio no ha recibido ayudas específicas provenientes de ninguna entidad.

### Contribución de los autores

Los autores han participado de: a- Concesión de la idea, b- Diseño del estudio, c- Obtención, análisis y/o interpretación de los datos, d- Escritura del artículo o revisión crítica del contenido intelectual importante y e- Aprobación de la versión a ser publicada.