

NEUMONÍA POLIMICROBIANA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA, IMPORTANCIA Y CONSIDERACIONES CLÍNICAS

ROBERTO SANTA CRUZ^{1,2}, PAULA OTTAVIANO³, CARLOS LUNA⁴

¹Servicio de Terapia Intensiva, Hospital General de Agudos José M. Ramos Mejía, Buenos Aires, Argentina, ²Escuela de Medicina, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile, ³Servicio de Infectología, Hospital General de Agudos José M. Ramos Mejía, Buenos Aires, Argentina, ⁴Hospital de Clínicas José de San Martín, Buenos Aires, Argentina

E-mail: roberto.santacruz@umag.cl

La reciente actualización y consenso intersociedades sobre neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVVM) han sido objeto de un análisis detallado. En primer lugar, queremos expresar nuestro reconocimiento a los autores por la rigurosa labor realizada en la elaboración del documento¹. No obstante, resulta llamativo que no se haya incluido una referencia a la NAVVM polimicrobiana, una entidad de alta frecuencia en la práctica clínica de la Unidad de Terapia Intensiva (UTI), en la que la presencia de múltiples patógenos supone un reto adicional para el tratamiento antimicrobiano adecuado.

La NAVVM polimicrobiana, definida como la presencia de al menos dos bacterias aisladas en concentraciones significativas dentro de una muestra respiratoria², puede manifestarse en pacientes bajo ventilación mecánica con diversas condiciones subyacentes. La administración de una terapia antibiótica óptima en estos casos es desafiante, ya que los co-patógenos pueden presentar diferentes perfiles de susceptibilidad a los antibióticos³.

Numerosos estudios han documentado la presencia y características de la NAVVM polimicrobiana. En una investigación que analizó muestras obtenidas mediante cepillo protegido (PSB) o lavado broncoalveolar, se encontró que, de 124 episodios consecutivos analizados, se aislaron dos, tres y cuatro cepas diferentes en 42, 10 y 7 pacientes, respectivamente (47.6%), sin diferencias estadísticamente significativas en la frecuencia de infecciones polimicrobianas según el momento de aparición de la enferme-

dad². Otros estudios que incluyen pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo han reportado una alta proporción de NAVVM polimicrobiana, con tasas que varían entre el 24% y el 58% dependiendo del criterio diagnóstico y la técnica de muestreo utilizada^{4,5}. De manera similar, al utilizar la técnica de PSB para identificar los agentes causales en 52 casos consecutivos de NAVVM, se encontró una tasa de infección polimicrobiana del 40%⁶. En un estudio observacional prospectivo que incluyó pacientes de 27 UCI en nueve países europeos se encontró un 25.9% de neumonía polimicrobiana en NAVVM temprana y 23.5% en NAVVM tardía⁷ (Tabla 1).

La traqueobronquitis asociada a ventilación mecánica (TAVVM) también ha sido ampliamente estudiada en términos de su etiología polimicrobiana. Dos estudios caso-control, llevados a cabo por el mismo grupo, encontraron, en el primero de ellos, que sobre un diagnóstico de 201 casos (10.6%) de TAVVM, el 22.2% y 25.4% era polimicrobiana de acuerdo a que la enfermedad fuera quirúrgica o médica respectivamente⁸. En el segundo estudio, cuyo objetivo fue determinar el impacto de la TAVVM en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, 35 (43.2%) de los 81 casos de cirugía torácica video asistida fueron polimicrobianos⁹. Una revisión sistemática del año 2021, la cual consolida la evidencia disponible para estimar la frecuencia de aislamiento polimicrobiano en infecciones pulmonares y del torrente sanguíneo, asociadas al complejo *Acinetobacter baumannii*, encontró que 27% de las NAVVM fueron polimicrobianas¹⁰.

Tabla 1 | Tipo de procedimientos para la obtención de la muestra respiratoria y frecuencia de la neumonía asociada a ventilación mecánica polimicrobiana

Estudio	Tipo de procedimiento	Frecuencia de NAVM polimicrobiana (%)
Combes, 20022	PSB/BAL	47.6
Chastre, 19984	PSB/BAL/PTC	58
Markowicz, 20005	PSB/BAL/PTC	24
Fagon, 19896	PSB	40
Nseir, 20028	Aspirado traqueobronquial	22.2- 25.4
Nseir, 20049	Aspirado traqueobronquial	43.2
Koulenti, 20167	PSB/BAL/MiniBAL	25.9 (NAVM temprana)/23.5 (NAVM tardía)
Karakonstantis, 202110	No especificado	27
Adukauskiene, 20243	Aspirado traqueobronquial	58.1

NAVM: neumonía asociada a ventilación mecánica; BAL: lavado broncoalveolar; PSB: cepillo protegido; PTC: catéter telescópico protegido

A su vez, el impacto de la NAVM polimicrobiana en la evolución clínica de los pacientes ha sido objeto de debate. Mientras algunos estudios afirman que cuando el tratamiento antibiótico empírico es apropiado, la etiología polimicrobiana no influye significativamente en los resultados clínicos², investigaciones recientes han evidenciado un aumento en la mortalidad de pacientes con NAVM polimicrobiana causada por bacterias multirresistentes, como *Klebsiella pneumoniae*³. En estos casos, la dificultad para alcanzar una concentración inhibitoria mínima eficaz contra todos los patógenos podría contribuir al peor desenlace clínico.

La NAVM polimicrobiana representa un desafío clínico significativo debido a la complejidad

de su diagnóstico y tratamiento. La interacción cooperativa entre múltiples bacterias puede generar efectos más perjudiciales que los de cada patógeno por separado, promoviendo la patogénesis mediante mecanismos como el intercambio de metabolitos, señales de *quórum* interbacteriano y la formación de biopelículas. Si bien el tratamiento antibiótico empírico adecuado puede mitigar los efectos negativos, la presencia de bacterias multirresistentes en infecciones polimicrobianas complica la resolución de la enfermedad, impactando en los desenlaces clínicos. La inclusión de esta entidad en futuras actualizaciones y consensos podría ser crucial para mejorar la estrategia terapéutica y los resultados en pacientes con NAVM.

Bibliografía

- Cornistein W, Nuccetelli Y, Huaier Arriazu EF, et al. Neumonía asociada a ventilación mecánica. Actualización y consenso intersociedades, Sociedad Argentina de Infectología – Sociedad Argentina de Terapia Intensiva 2024. *Medicina (B Aires)* 2025; 85:556-71.
- Combes A, Figliolini C, Trouillet JL, et al. Incidence and outcome of polymicrobial ventilator-associated pneumonia. *Chest* 2002; 121:1618-23.
- Adukauskiene D, Ciginskiene A, Adukauskaite A, et al. Clinical features and outcomes of VAP due to multidrug-resistant *Klebsiella* spp.: A retrospective study comparing monobacterial and polybacterial episodes. *Antibiotics (Basel)* 2023; 12: 1056.
- Chastre J, Trouillet JL, Vuagnat A, et al. Nosocomial pneumonia in patients with acute respiratory distress syndrome. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 157:1165-72.
- Markowicz P, Wolff M, Djedaïni K, et al. Multicenter prospective study of ventilator-associated pneumonia during acute respiratory distress syndrome. Incidence, prognosis, and risk factors. ARDS Study Group. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 161:1942-8.
- Fagon JY, Chastre J, Domart Y, et al. Nosocomial

- pneumonia in patients receiving continuous mechanical ventilation. Prospective analysis of 52 episodes with use of a protected specimen brush and quantitative culture techniques. *Am Rev Respir Dis* 1989; 139:877-84.
7. Koulenti D, Tsigou E, Rello J. Nosocomial pneumonia in 27 ICUs in Europe: perspectives from the EU-VAP/CAP study. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2017; 36:1999-2006.
 8. Nseir S, Di Pompeo C, Pronnier P, et al. Nosocomial tracheobronchitis in mechanically ventilated patients: incidence, aetiology and outcome. *Eur Respir J* 2002; 20: 1483-9.
 9. Nseir S, Di Pompeo C, Soubrier S, et al. Outcomes of ventilated COPD patients with nosocomial tracheobronchitis: a case-control study. *Infection* 2004; 32:210-6.
 10. Karakonstantis S, Kritsotakis EI. Systematic review and meta-analysis of the proportion and associated mortality of polymicrobial (vs monomicrobial) pulmonary and bloodstream infections by *Acinetobacter baumannii* complex. *Infection* 2021; 49:1149-61.