



## Neumonía asociada a la ventilación mecánica en una unidad de cuidados intensivos de un hospital general

## Pneumonia associated with mechanical ventilation in an intensive care unit of a general hospital

Dianelys Breijo-Crespo<sup>1,2</sup>  , Irene Caridad Pastrana-Román<sup>1,2</sup> , Diana Amelia Crespo-Fernández<sup>3,2</sup> , David Antonio Lara-Hernández<sup>1,2</sup> , Jamy Chanes-Peña<sup>1,2</sup> 

<sup>1</sup>Hospital General Docente "Abel Santamaría Cuadrado". Pinar del Río. <sup>2</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. <sup>3</sup>Policlínico Universitario "Luis Augusto Turcios Lima". Pinar del Río. Cuba

Recibido: 30 de abril de 2021

Aprobado: 6 de julio de 2021

### RESUMEN

**Fundamento:** la neumonía asociada a la ventilación es causa frecuente de mortalidad, prolonga la estadía hospitalaria e incrementa los costos por el manejo de pacientes.

**Objetivo:** describir características clínicas y epidemiológicas de pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica artificial, en la unidad de cuidados intensivos (UCI 3) del Hospital General Docente "Abel Santamaría Cuadrado", Pinar del Río, en los años 2018 y 2019.

**Métodos:** se realizó una investigación observacional, descriptiva y transversal, en pacientes atendidos en la unidad, institución, periodo de tiempo y con el diagnóstico declarados en el objetivo. La población de estudio la conformaron 185 pacientes. Se evaluaron: factores de riesgo asociados, afecciones que propiciaron el inicio de la ventilación, tiempo de ventilación, estadía hospitalaria, complicaciones, estado al egreso, gérmenes y uso de antimicrobianos.

**Resultados:** el factor de riesgo asociado más frecuente fue la protección gástrica, en todos; la traqueostomía (72,9 %) y edad mayor de 65 años (63,5 %) fueron importantes en quienes permanecieron con ventilación mecánica ocho días y más. En el 69,7 % se inició la ventilación mecánica por causas clínicas. Entre las complicaciones más frecuentes se encontraron el shock séptico (53,5 %) y la anemia (51,3 %), con mayor incidencia en los fallecidos (80 y 59,1 %, respectivamente). En el diagnóstico etiológico predominó el *Enterobacter aerógenes* (70,3 %). Las cefalosporinas fueron el tipo de medicamento más utilizado (94,6 %).

**Conclusiones:** se describieron características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica incluidos en el estudio.

**Palabras clave:** CUIDADOS CRÍTICOS; SEPSIS; NEUMONÍA ASOCIADA AL VENTILADOR.

### ABSTRACT

**Background:** ventilator-associated pneumonia is a frequent cause of mortality, it prolongs hospital stay and increases costs for patient management.

**Objective:** to describe clinical and epidemiological characteristics of patients with pneumonia associated with artificial mechanical ventilation, at the intensive care unit (ICU 3) of the "Abel Santamaría Cuadrado" General Teaching Hospital, Pinar del Río, in the years 2018 and 2019.

**Methods:** an observational, descriptive and cross-sectional research was carried out with patients treated at the unit, institution, period of time and with the diagnosis declared in the objective. The study population consisted of 185 patients. The following variables were assessed: associated risk factors, conditions that led to the start of ventilation, ventilation time, hospital stay, complications, status at discharge, germs and use of antimicrobials.

**Results:** the most frequent associated risk factor was gastric protection, in all of them; tracheostomy (72,9 %) and age over 65 years (63,5 %) were important in those who remained on mechanical ventilation for eight days and more. In 69,7 %, mechanical ventilation was started for clinical reasons. Among the most frequent complications were septic shock (53,5 %) and anemia (51,3 %), with a higher incidence in the deceased (80 and 59,1 %, respectively). In the etiological diagnosis, *Enterobacteria* predominated (70,3 %). Cephalosporins were the most widely used type of drug (94,6 %).

**Conclusions:** clinical and epidemiological characteristics of the patients with ventilator-associated pneumonia included in the study were described.

**Keywords:** CRITICAL CARE; SEPSIS; VENTILATOR-ASSOCIATED PNEUMONIA.

**Descriptors:** CRITICAL CARE; SEPSIS; PNEUMONIA, VENTILATOR-ASSOCIATED; RESPIRATION, ARTIFICIAL.



Citar como: Breijo-Crespo D, Pastrana-Román IC, Crespo-Fernández DA, Lara-Hernández DA, Chanes Peña J. Neumonía asociada a la ventilación mecánica en una unidad de cuidados intensivos de un hospital general. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2021; 46(4). Disponible en <http://revzoiломarinello.sid.cu/index.php/zmv/article/view/2782>.



Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas  
Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas  
Ave. de la Juventud s/n. CP 75100, Las Tunas, Cuba

**Descriptor:** CUIDADOS CRÍTICOS; SEPSIS; NEUMONÍA ASOCIADA AL VENTILADOR; RESPIRACIÓN ARTIFICIAL.

## INTRODUCCIÓN

El cuidado de los pacientes críticos en unidades de cuidados intensivos (UCI), con tecnología avanzada, es un componente esencial de la medicina moderna.

<sup>(1)</sup> La neumonía asociada a la ventilación (NAV) ha constituido, desde hace más de 20 años, un tema de interés, por su frecuencia, gravedad e implicaciones etiológicas y terapéuticas. Prolonga la estadía en UCI, incrementando el costo del manejo del paciente.

<sup>(2)</sup> La NAV aparece en el 10 a 30 % de los pacientes con ventilación mecánica artificial, después de las 48 horas de inicio de la misma, siendo causa de tasas de mortalidad bruta elevadas, que oscilan entre un 30 y 70 %. <sup>(3)</sup>

En Estados Unidos, en estudios realizados en 61 UCI, es la segunda infección nosocomial diagnosticada, con 21 % de frecuencia. <sup>(4)</sup> En España, un análisis de datos hecho en 2015 afirma que, los episodios de neumonía relacionados con el respirador se han reducido a 4,57 casos por cada 1000 días de uso de ventilación mecánica. <sup>(5)</sup> En Chile constituye la sexta infección nosocomial más frecuente, la incidencia anual estimada de NAVM es de 1608 casos, correspondiendo un 81,8 % a la población adulta. <sup>(6)</sup> En Argentina la tasa alcanza el 12,4/1000 días de asistencia ventilatoria mecánica. <sup>(7)</sup>

En la provincia de Pinar de Río, en el hospital “Abel Santamaría Cuadrado”, se constata que la neumonía asociada a la ventilación mecánica tardía prevalece, relacionándose con un mayor número de fallecidos. En la unidad de cuidados intensivos 2, de ese mismo hospital, la NAVM alcanza una media de 21,42 % de casos. <sup>(8)</sup> Esto hace que su prevención sea una prioridad en el manejo de los pacientes críticamente enfermos.

Las medidas preventivas básicas incluyen minimizar el tiempo de ventilación, a través de la implementación de protocolos de prevención, los cuales suministran un método efectivo para reducir las tasas de NAV en estas unidades de cuidados intensivos.

En la presente investigación se describen características clínicas y epidemiológicas de la neumonía asociada a la ventilación mecánica artificial, en pacientes de la unidad de cuidados intensivos 3 (UCI 3) del Hospital General Docente “Abel Santamaría Cuadrado”, Pinar del Río.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una investigación observacional, descriptiva y transversal, en pacientes atendidos en la unidad de cuidados intensivos 3 (UCI 3) del Hospital General Docente “Abel Santamaría Cuadrado”, Pinar del Río, Cuba, en el periodo de enero 2018 a diciembre 2019.

La población de estudio la conformaron 185 pacientes con diagnóstico de neumonía asociada a la ventilación mecánica. Las variables evaluadas fueron: factores de riesgo asociados, afecciones que propiciaron el inicio de la ventilación, tiempo de ventilación, estadía hospitalaria, complicaciones y estado al egreso, gérmenes y uso de antimicrobianos.

Los datos se obtuvieron del registro de los pacientes ingresados en la UCI 3 y de la información del departamento de estadística y epidemiología del hospital. Se revisaron las historias clínicas de los pacientes. En cuanto a los gérmenes, los datos fueron obtenidos del libro de registro de cultivos.

El procesamiento de los datos se realizó con la utilización del programa estadístico SPSS para Windows versión 11,0. Para el análisis se emplearon medidas de frecuencia absoluta y relativa porcentual y la prueba Ji cuadrado ( $X^2$ ).

En la investigación se preservaron los principios de la bioética, en concordancia con lo establecido en las regulaciones vigentes en la República de Cuba para este tipo de estudio. Se solicitó el consentimiento informado de los familiares de los participantes del estudio, respetando la confiabilidad debida. El estudio fue propuesto y aprobado por el Comité Científico y de Ética Médica de las Investigaciones en Salud de la institución.

## RESULTADOS

El factor de riesgo más frecuente de la neumonía asociada a la ventilación mecánica fue la protección gástrica, utilizada en el 100 % de los pacientes, independientemente del tiempo de ventilación (**tabla 1**). La traqueostomía (72,9 %) y edad mayor de 65 años (63,5 %) fueron importantes en quienes permanecieron con ventilación mecánica ocho días y más.

Según las causas que motivaron el inicio de la ventilación mecánica, el 69,7 % corresponden a causas clínicas, con una mayor estadía hospitalaria (**tabla 2**).

**TABLA 1. Factores de riesgo asociados y tiempo de ventilación mecánica**

Factores de riesgo asociados	Tiempo de ventilación mecánica						Total (n=185)	
	Hasta 7 días (n=89)		8-14 días (n=35)		15 días y más (n=61)			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Edad > 65 años	45	50,56	22	62,85	39	63,93	106	57,29
Coma	26	29,21	14	40,00	25	40,98	65	35,13
Hábito de fumar	39	43,82	17	48,57	25	40,98	81	43,78
Protección gástrica	89	100,0	35	100,0	61	100,0	185	100,0
Traqueostomía	8	8,98	22	62,85	48	78,68	78	42,16
Postoperatorio	31	34,83	7	20,00	20	32,78	58	31,35
Transfusiones	22	24,71	4	11,42	20	32,78	46	24,86

$\chi^2=45,17$  GL = 12  $p=9,60E^{-06}$

**TABLA 2. Causas del inicio de la ventilación mecánica y estadía hospitalaria**

Causas	Estadía hospitalaria						Total (n=185)	
	3-8 días (n=42)		9-14 días (n=50)		15 días y más (n=93)			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Clínicas	28	66,66	36	72,00	65	69,89	129	69,72
Traumáticas	6	14,28	5	10,00	14	15,05	25	13,51
Quirúrgicas	8	19,04	9	18,00	14	15,05	31	16,75

$\chi^2=1,07$  GL = 4  $p=0,8988$

Entre las complicaciones más frecuentes, **tabla 3**, se encontraron el shock séptico (53,5 %) y la anemia (51,3 %); representando el 80 y 59,1 %, respectivamente, para los egresados fallecidos. En los egresados vivos fue más frecuente la anemia (40 %).

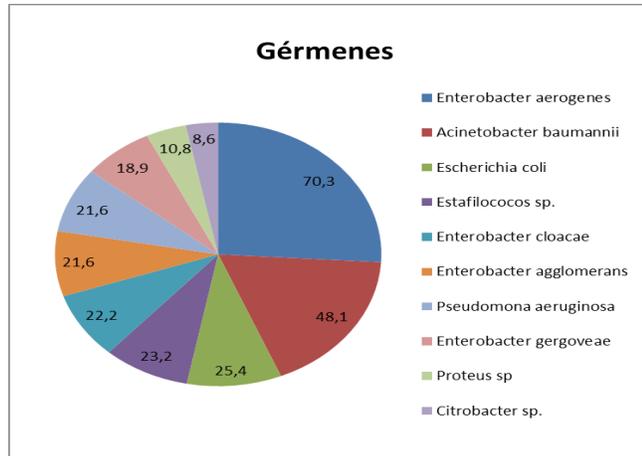
**TABLA 3. Complicaciones y estado al egreso**

Complicaciones	Estado al egreso				Total (n=185)	
	Vivos (n=75)		Fallecidos (n=110)			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Shock séptico	11	14,66	88	80,00	99	53,51
SDMO	3	4,00	59	53,63	62	33,51
Insuficiencia renal	22	29,33	36	32,72	58	31,35
Cardiovasculares	11	14,66	29	26,36	40	21,62
Anemia	30	40,00	65	59,09	95	51,35

SDMO: síndrome de disfunción multiorgánica  
 $\chi^2=32,09$  GL = 4  $p=1,83105E^{-06}$

El *Enterobacter aerógenes* fue el microorganismo más frecuente durante el diagnóstico etiológico de neumonía asociada a la ventilación mecánica, aislado en 130 muestras para un 70,3 % (**gráfico 1**).

En relación al uso de antimicrobianos en el tratamiento de la NAV, se empleó una terapia combinada, siendo las cefalosporinas los medicamentos más utilizados, en el 94,6 % de los pacientes ventilados (**tabla 4**).

**GRÁFICO 1. Gérmenes más frecuentes aislados en cultivo de secreciones respiratorias****TABLA 4. Tipo de antimicrobianos utilizados en los pacientes estudiados**

Tipo de antimicrobianos	Nº	%
Cefalosporinas	175	94,59
Aminoglucósidos	164	88,64
Fluoroquinolonas	151	81,62
Carbapenémicos	140	75,67
Glicopéptidos	118	63,78
Penicilinas	115	62,16

Fuente: historias clínicas

**DISCUSIÓN**

El conocimiento que un grupo de factores se asocian con una mayor probabilidad de adquirir una neumonía asociada a ventilación mecánica y que algunos de ellos pueden estar asociados a mayor mortalidad, constituye una herramienta de trabajo a la hora de estructurar la estrategia asistencial de estos pacientes. <sup>(9)</sup>

El factor de riesgo más frecuente de la neumonía asociada a la ventilación fue la protección gástrica, lo que coincide con resultados de otros autores. <sup>(9,10)</sup> El jugo gástrico puede alterarse en su flora habitual, debido a la administración de antiácidos o antirreceptores H<sub>2</sub> que antagonizan la acción de la histamina por bloqueos, tanto competitivo como selectivo, de esos receptores, lo cual eleva el pH de este y pierde su carácter bactericida. En estas circunstancias, el contenido bacteriano del estómago se modifica y refleja el patrón ecológico de la orofaringe que, al mismo tiempo, favorece la aparición de bacterias gram negativas aerobias y anaerobias. Por otro lado, se ha demostrado repetidamente que el estómago de los enfermos graves puede ser colonizado por gérmenes gram negativos. <sup>(9)</sup>

La mayoría de los pacientes incluidos en el estudio tuvieron un tiempo de ventilación de hasta siete días (89 pacientes). El riesgo de contraer NAV aumenta generalmente mientras más prolongada sea la ventilación. <sup>(9)</sup>

Las causas clínicas fueron las que motivaron el inicio de la ventilación, destacándose entre ellas las enfermedades cerebrovasculares, lo que se corresponde con otras bibliografías revisadas. <sup>(3,11)</sup>

La mayoría de los pacientes tuvieron una estadía prolongada en el servicio, entre 15 días y más. Esto tiene efectos negativos, mientras más se prolongue el tiempo de ingreso, mayor es el riesgo de contraer una infección, por estar más tiempo expuesto a factores en el medio hospitalario. Estos resultados se corresponden con la literatura revisada. <sup>(11)</sup>

La sepsis continúa siendo la principal causa de muerte de los pacientes ventilados, se señala que el 19,7 % de los que han recibido la ventilación por más de 48 horas desarrollan neumonía nosocomial y llegan a alcanzar de 50 a 60 %, cuando se acompaña de disfunción multiorgánica. <sup>(3)</sup> En el presente estudio, el 80 % de los fallecidos tuvieron como complicación el shock séptico.

Es de destacar que en la investigación se obtuvo una mortalidad de un 59,5 %, lo cual se corresponde con otros estudios, donde la mortalidad estuvo por encima del 50 %. <sup>(3,10)</sup>

Los gérmenes aislados en los cultivos cuantitativos de aspirado de secreciones traqueobronquiales fueron predominantemente bacterias gram negativas. Existe consenso general, en la literatura médica revisada, en aceptar a los microorganismos gram negativos como los agentes causales más frecuentes productores de NAV, <sup>(12,13)</sup> a pesar de que existen amplias variaciones geográficas y de cada UCI en particular.

Respecto al tratamiento antibiótico, lo más importante es no demorar un tratamiento efectivo, ya que el tratamiento empírico inicial inadecuado conlleva una mayor mortalidad. <sup>(13)</sup> Es opinión de los autores que el empleo de antimicrobianos en el tratamiento de las infecciones en general constituye un pilar esencial en la curación de estas, reduciendo las complicaciones que pudieran aparecer en la evolución de estos casos.

En este sentido, las políticas antimicrobianas de cuidados intensivos protocolizan la actuación antimicrobiana en las infecciones graves que son admitidas en el servicio, y que van desde el empirismo hasta la terapéutica específica, atendiendo al mapa microbiológico de la unidad donde se exponen los principales gérmenes bacterianos que circulan, al antibiograma realizado, con el cual se podrá aplicar desescalamiento terapéutico, así como la resistencia bacteriana, con lo que se garantizará una atención de calidad con racionalidad de los recursos y disminución de los costos hospitalarios.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. Brito Cruz A, Alonso Oviedo PA, Ones García A, Retamero Rodríguez A. Comportamiento de la ventilación mecánica en una unidad de cuidados intensivos. *Rev. Cuba. Med. Int. Emerg.* [revista en internet]. 2016 [citado 31 de marzo 2021]; 15(2). Disponible en: [http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/149/html\\_55](http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/149/html_55).
2. Miller F. Neumonía Asociada al Ventilador [en línea]. Venezuela: Sociedad Venezolana de Anestesiología; 2018 [citado 31 de marzo 2021]. Disponible en: <http://www.wfsahq.org/resources/anaesthesia-tutorial-of-the-week>.
3. Durán Rodríguez R, Rubio Méndez AM, Cobas Sánchez A, Rodríguez Paján N, Castillo Pérez Y. Comportamiento de neumonía asociada a ventilación mecánica en cuidados intensivos de adultos. *Rev. Inf. Cient.* [revista en internet]. 2017 [citado 31 de marzo 2021]; 96(4): 615-625. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/1182/3315>.
4. Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en Servicios de Medicina Intensiva. Informe 2020 [en línea]. 2020 [citado 31 de marzo 2021]. Disponible en: <http://hws.vhebron.net/envin-helics/Help/Informe%20ENVINUCL%202013.pdf>.
5. Villamón Nevot MJ. Evaluación del cumplimiento de un protocolo de prevención de Neumonía asociada a Ventilación mecánica en una UCI polivalente. *Enf. Global* [revista en internet]. 2015 [citado 31 de marzo 2021]; 14(2): 102-117. Disponible en: <https://doi.org/10.6018/eglobal.14.2.185231>.
6. Jara Quezada A, Callejón Durán M, Henríquez Cáceres A, Sepúlveda Silva M, Chacón Fernández C. Perfil microbiológico de neumonías asociadas a ventilación mecánica en el Hospital de Talca. *Rev. Med. Maule* [revista en internet]. 2018 [citado 31 de marzo 2021]; 33(2). Disponible en: [http://www.revmedmaule.cl/wp-content/uploads/2020/12/Vol33\\_N2\\_CAPITULO2.pdf](http://www.revmedmaule.cl/wp-content/uploads/2020/12/Vol33_N2_CAPITULO2.pdf).
7. Cornistein W, Colque AM, Stanelonit MI, Monserrat L Lloria M, Lares M, González AL, et al. Neumonía asociada a ventilación mecánica. Actualización y recomendaciones inter-sociedades, sociedad argentina de infectología - sociedad argentina de terapia intensiva. *Medicina Bs As* [revista en internet]. 2018 [citado 31 de marzo 2021]; 78(2): 99-106. Disponible en: <https://www.medicinabuenaaires.com/revistas/vol78-18/n2/99-106-Med6786-Cornistein.pdf>.
8. Rodríguez Martínez HO, Sánchez Lago G. Neumonía asociada a la ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos. *Rev. Cienc. Méd. Pinar del Río* [revista en internet]. 2016 [citado 31 de marzo 2021]; 20(5): 603-607. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v20n5/rpr10516.pdf>.
9. Navarro Rodríguez Z, Torres Bridon FM, Romero García LI, Fong Reyes S, Fernández García A. Factores pronósticos en la neumonía asociada a la ventilación mecánica. *MEDISAN* [revista en internet]. 2015 [citado 31 de marzo 2021]; 19(3). Disponible en: [http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/18/html\\_42](http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/18/html_42).
10. Rodríguez García RM, Pérez Sarmiento R, Roura Carrasco JO, Basulto Barroso M. Neumonía asociada a la ventilación mecánica en una unidad polivalente de cuidados intensivos. *Rev. Med. Electrón.* [revista en internet]. 2015 [citado 31 de marzo 2021]; 37(5). Disponible en: [http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/1348/html\\_47](http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/1348/html_47).
11. Baster Campaña MM, Frómata Suárez I. Vigilancia de las infecciones asociadas a la asistencia. *Rev. Cubana Med.* [revista en internet]. 2016 [citado 31 de marzo 2021]; 55(3). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/med/v55n3/med03316.pdf>.
12. Gómez Carcassés LM, Pérez Hernández L, Pujol Enseñat Y, Piña Loyola CN. Caracterización de pacientes con neumonía por *Acinetobacter baumannii* asociada a la ventilación mecánica en las Unidades de Cuidados Progresivos. *Medisur* [revista en internet]. 2016 [citado 31 de marzo 2021]; 14(4). Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/3180/2104>.
13. Rodríguez AN, Fragoso Cavahedo LV, Melo Beserra F, Costa Ramos I. Impactos e factores determinantes no bundle de pneumonia asociada à ventilación mecánica. *Rev. Bras. Enferm.* [revista en internet]. 2016 [citado 31 de marzo 2021]; 69(6): 1108-1114. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0253>.

**Contribución de los autores**

Dianelys Breijo-Crespo |  <https://orcid.org/0000-0003-3351-8722>. Participó en: conceptualización e ideas; investigación; análisis formal; validación; redacción del borrador original; redacción revisión y edición.

Irene Caridad Pastrana-Román |  <https://orcid.org/0000-0002-5334-147X>. Participó en: conceptualización e ideas; investigación; análisis formal; validación; redacción del borrador original; redacción revisión y edición.

Diana Amelia Crespo-Fernández |  <https://orcid.org/0000-0003-1913-4968>. Participó en: conceptualización e ideas; investigación; análisis formal; validación; redacción del borrador original; redacción revisión y edición.

David Antonio Lara-Hernández |  <https://orcid.org/0000-0002-6512-2119>. Participó en: investigación; análisis formal; validación; redacción revisión y edición.

Jamy Chanes-Peña |  <https://orcid.org/0000-0002-0746-5316>. Participó en: investigación; análisis formal; validación; redacción revisión y edición.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Copyright Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](#), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores.