

**Neumonía asociada a la ventilación artificial mecánica**

**Associated pneumonia to the mechanical artificial ventilation**

**Dr. Manuel Antonio Agüero Rodríguez; Dr. Francisco Giogni González Martínez; Lic. Julia Marrero Gil; Dr. José Villoria Betancourt**

Hospital Provincial Docente Clínico Quirúrgico Amalia Simoni Camagüey. Cuba.

**RESUMEN**

Se realizó un estudio descriptivo transversal en el Hospital Docente Clínico Quirúrgico Amalia Simoni de Camagüey, desde enero de 2002 a diciembre del 2004, con el objetivo de conocer el comportamiento de la neumonía asociada a la ventilación mecánica. El universo del evento se representó por los pacientes que recibieron ventilación mecánica en el servicio de terapia intensiva en el y los que desarrollaron neumonía nosocomial relacionada con la ventilación, a partir de los cuales se diseñó una muestra de 72 pacientes. Se realizaron cultivos de secreciones endotraqueales a través de aspirado traqueal cuantitativo. La enfermedad cerebrovascular fue la principal causa que motivó la ventilación mecánica. El 76, 5 % desarrolló la infección en los primeros seis días de ventilados, el *Acinetobacter* y el *Enterobacter* spp fueron los gérmenes más frecuentes. La tasa de letalidad se comportó en el 61, 1 %.

**DeCS:** respiración artificial; neumonía

## ABSTRACT

A cross-sectional descriptive study was conducted at Amalia Simoni Surgical Clinical Educational Hospital of Camagüey, from January 2002 to December 2004, with the objective to know the behavior of the associated pneumonia to the mechanical ventilation. The universe of the event was represented for the patients that received mechanical ventilation in the intensive care service and the ones that developed nosocomial pneumonia related to the ventilation, from which a sample of 72 patients was designed. Endotracheal secretions cultures were carried out through the quantitative tracheal aspirate. The cerebrovascular illness was the main cause that motivated the mechanical ventilation. The 76, 5 % of the patients developed the infection in the first six days of ventilation, the *Acinetobacter* and the *Enterobacter* spp were the most frequent germs. Lethality rate behaved in the 61, 1 %.

**DeCS:** respiration artificial; pneumonia

## INTRODUCCIÓN

El término neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV) representa el 80 % de los episodios de neumonía nosocomial (NN) y el término de NAV debe aplicarse a los episodios de neumonía que se desarrollan a partir de 48 a 72h tras la intubación endotraqueal y la instauración de la ventilación mecánica (VM). Sin embargo, esta enfermedad es una probable neumonía, ya que el diagnóstico de certeza de la misma requiere evidencia histológica o bien de imágenes (TAC) donde se demuestre absceso pulmonar con obtención de cultivo positivo.<sup>1-3</sup>

La NAV es la infección más frecuente en las unidades de cuidados intensivos (UCI). Es habitual diferenciar la NAV según la temporalidad en precoz cuando se inicia en los primeros días de VM o del ingreso y tardía cuando se desarrolla después de los siete días.<sup>1</sup>

La intubación de la vía aérea es el principal factor de riesgo para el desarrollo de NAV.<sup>4</sup> El riesgo acumulativo de desarrollar NAV es de 1 % por día de ventilación mecánica, pero este riesgo se concentra fundamentalmente en los primeros días post-intubación y disminuye progresivamente hasta ser mínimo luego de dos semanas de ventilación mecánica.<sup>5, 6</sup>

Aunque la NN representa un porcentaje relativamente bajo de las infecciones intrahospitalarias (15 %), es la enfermedad con mayor mortalidad. La mortalidad bruta en la UCI por NN oscila entre un 20 y 40 %.<sup>7-9</sup>

Se realizó un estudio en el Hospital Docente Clínico Quirúrgico Amalia Simoni de la provincia de Camagüey, para conocer el comportamiento de la NAV desde enero de 2002 a diciembre de 2004.

## **MÉTODO**

Se realizó un estudio descriptivo transversal en el Hospital Docente Clínico Quirúrgico Amalia Simoni de Camagüey, para conocer el comportamiento de la NAV. El universo del evento estuvo representado por 220 pacientes que recibieron VM en el servicio de terapia intensiva desde enero de 2002 hasta diciembre de 2004, de los cuales se seleccionó una muestra de 72 pacientes que correspondieron a los enfermos que desarrollaron NN relacionada con la ventilación, donde el registro de pacientes ventilados fue la fuente de información.

Para el diagnóstico de NN asociada a la VM se tuvieron en cuenta los criterios ampliados de Johanson (1972), los cuales continúan teniendo vigencia (ver definiciones operacionales). A todos estos pacientes se les realizaron cultivos de secreciones endotraqueales a través de aspirado traqueal cuantitativo. No se realizaron cultivos para hongos ni anaerobios por no contar con medios de cultivo para estos gérmenes en nuestro centro hospitalario. Para la toma de las muestras rigieron las normas protocolizadas de asepsia y antisepsia.

Se confeccionó una encuesta que responde a la bibliografía revisada, la cual se convirtió en el registro primario de la investigación.

Las variables que determinaron la confección de la encuesta fueron la edad, el sexo, el diagnóstico inicial que motivó la ventilación, los días de ventilación, la aparición de la neumonía, los gérmenes aislados y el estado al egreso, los cuales correspondieron con los criterios.

Los datos recogidos en las encuestas fueron vaciados en hojas de cálculo del programa Excel, donde se realizó la limpieza de los mismos; posteriormente mediante el paquete estadístico SPSS para Windows versión 10.0, se realizó en estadística descriptiva la distribución de frecuencia y el por ciento, presentándose los resultados en tablas estadísticas.

Entre las definiciones operacionales se encuentran la neumonía asociada a la ventilación artificial mecánica, los criterios ampliados de Johanson (1972), los

infiltrados nuevos o progresivos en la radiografía de tórax, la fiebre, la leucocitosis y las secreciones traqueobronquiales purulentas

## RESULTADOS

La NAV se presentó en el 32, 7 % de los pacientes que recibieron VM. Predominaron los grupos de edades de 70 y más años seguido del de 50 a 59 años con un 38, 9 % y un 20, 8 % respectivamente, donde el sexo femenino con 38 pacientes para un 52, 8 % fue el más representativo. Tabla 1.

**Tabla 1.** Distribución de pacientes según grupos de edades y sexos

Grupo de edad	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		No.	%
	No.	%	No.	%		
15-19	1	1,4	1	1,4	2	2,8
20-29	1	1,4	0	0	1	1,4
30-39	2	2,8	2	2,8	4	5,6
40-49	2	2,8	8	11,1	10	13,9
50-59	5	6,9	10	13,9	15	20,8
60-69	7	9,7	5	6,9	12	16,6
70 y más	16	22,2	12	16,7	28	38,9
Total	34	47,2	38	52,8	72	100

Fuente: Encuesta

Al analizar los diagnósticos al ingreso por lo que el paciente necesitó VM, se observó que la enfermedad cerebrovascular (31, 9 %), el postoperatorio complicado (12, 5 %) y el edema pulmonar cardiogénico (9, 7 %) fueron las causas más frecuentes. Tabla 2.

**Tabla 2.** Distribución de pacientes según diagnóstico al ingreso por el que necesitó ventilación artificial mecánica

<b>Diagnóstico al ingreso</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
Enfermedad cerebrovascular	23	31,9
Postoperatorio complicado	9	12,5
Edema pulmonar cardiogénico	7	9,7
EPOC	6	8,4
Infarto agudo del miocardio	6	8,4
SDRA	5	6,9
Shock	4	5,6
Estado de mal asmático	3	4,2
Neumonías	2	2,9
Otras	7	9,5
Total	72	100

Fuente: Encuesta

Según la distribución según días de ventilación y aparición de la neumonía, se observó que el 76, 5 % de los pacientes desarrollaron la neumonía en los primeros seis días de ventilados y menos de un tercio de los casos después de los siete días.

Tabla 3.

**Tabla 3.** Distribución según días de ventilación y aparición de la neumonía

<b>Días de ventilación</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
tres a seis días	55	76,5
siete a diez días	12	16,6
Más de diez días	5	6,9
Total	72	100

Fuente: Encuesta

Los gérmenes más frecuentes en los cultivos de las secreciones traqueobronqueales fueron el Acinetobacter y el Enterobacter spp. con 23, 2 % y 20, 5 % respectivamente, seguido del Staphylococcus aureus con un 15, 2 %, donde o el de menor frecuencia fue el Proteus spp. (4, 2 %) y la K. pneumoniae (1, 4 %). Tabla4.

**Tabla 4.** Distribución de gérmenes aislados en cultivos de secreción traqueobronqueales

<b>Gérmenes Aislados</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
<i>Acinetobacter</i>	17	23,2
<i>Enterobacter spp.</i>	15	20,5
<i>Staphylococcus aureus</i>	11	15,2
<i>P. aeruginosa</i>	10	13,7
<i>E. Coli</i>	9	12,3
<i>Citrobacter</i>	7	9,5
<i>Proteus spp.</i>	3	4,2
<i>K. pneumoniae</i>	1	1,4
Total	73	100

Fuente: Encuesta

Con respecto a la distribución de los pacientes según estado al egreso, se detectó que de la totalidad de los pacientes portadores de NAV, 44 fallecieron para un 61, 1 %. Tabla 5

**Tabla 5.** Distribución de pacientes según estado al egreso

<b>Estado al egreso</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
Fallecido	44	61,1
Vivo	28	38,9
Total	72	100

Fuente: Encuesta

## DISCUSIÓN

Varios estudios internacionales <sup>1-3</sup> plantean en que los grupos de edades más afectados corresponden a pacientes de la tercera edad, estos son más susceptibles a contraer infecciones respiratorias asociadas a procedimientos invasivos diagnósticos y terapéuticos, los cuales coinciden con nuestra investigación, sin embargo, no coincidimos con lo reportado por Rello J. et al, <sup>10</sup> pues consideran al sexo masculino como un factor asociado al desarrollo de la NAV. Independientemente que el diagnóstico al ingreso por lo que el paciente requiere de VAM puede sufrir variaciones en dependencia de las características de cada hospital, nuestros resultados son similares a los obtenidos por la mayoría de los autores. <sup>11, 12</sup>

Diversos investigadores plantean una mayor colonización de gérmenes patógenos luego de los siete días de VM, donde la falta de coincidencia pudiera deberse a múltiples factores tanto del paciente como del medio, que pueden influir en las causas de este tipo de NN.<sup>2, 3</sup>

Al comparar nuestros resultados con los de algunos autores<sup>13-16</sup> en cuanto a la distribución de gérmenes aislados, no existe total coincidencia, pues se reportan con mayor frecuencia el *H. influenzae*, *S. pneumoniae* y *Staphylococcus aureus* sensible al meticillin en las neumonías precoces y la *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae* y *A. baumannii* en las neumonías que aparecen luego de siete días.

Existe plena coincidencia en la alta tasa de letalidad que acompaña a la NAV, lo que parece estar directamente en relación con el nivel de gravedad al ingreso en la UCI,<sup>17</sup> la edad avanzada, la presencia de gérmenes considerados de alto riesgo, como *Pseudomonas* spp. y *Staphylococcus aureus*) y sobre todo con la administración tardía o inadecuada del tratamiento antibiótico inicial.<sup>13, 18-20</sup>

## CONCLUSIONES

En la muestra de estudio predominó el grupo de edades de 70 y más años, así como el sexo femenino, donde la enfermedad cerebrovascular y los postoperatorios fueron las causas principales que generaron la necesidad de VM. Más de las dos terceras partes de nuestros pacientes desarrollaron la neumonía en los primeros seis días de VM, donde los gérmenes más frecuentemente aislados en las secreciones endotraqueales fueron el *Acinetobacter* y el *Enterobacter* spp. Más de la mitad de los pacientes objetos de estudio fallecieron, lo que demostró la alta tasa de letalidad de la NAV.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vincent JL, Bihari DJ, Suter PM. The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe: Results of the European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC) study. *JAMA* 1995; 274: 639-44.
2. Rello J. Impact of nosocomial infections on outcome: Myths and evidence. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999; 20: 392-4.
3. Rello J, Díaz E. Pneumonia in the intensive care unit. *Crit Care Med* 2003; 31: 2544-51.

4. National Nosocomial Infections (NNIS) System: Data summary from Jan 1992-june 2001. *Am J Infect Control* 2001; 29: 408-21.
5. Rello J, Díaz E, Roque M. Risk factors for developing pneumonia within 48 hs of intubation. *Am J Crit Care Med* 1999; 159: 1742-6.
6. Cook D, Walter S, Cook R. Incidence and risk for associated-ventilator pneumonia in critically ill patients. *Ann Inter Med* 1998; 129: 433-7.
7. Rodríguez A, Rello J. Mortalidad atribuible en la neumonía asociada a ventilación mecánica. ¿Mito o realidad?. *MED Intensiva* 2002; 18: 6-8.
8. Hubmayr RD. Statement of the 4th International Consensus conference in critical care on ICU-acquired pneumonia. *Intensive Care Med* 2002; 28: 1521-36.
9. Fein A, Grossman R, Ost D. Diagnosis and management of pneumonia and other respiratory infections. *Professional Communications* 2000; 125: 980.
10. Rello J, Ollendorf DA, Oster G. Epidemiology and outcomes of ventilator-associated pneumonia in a large US database. *Chest* 2002; 122: 2115-2112.
11. Widmen AF. Infection control and prevention strategies in the ICU. *Intensive Care MED* 1994; 20: 7-11.
12. García Jiménez A. Microbiología de las neumonías nosocomiales en seis unidades de Medicina Intensiva. Estudio multicéntrico. *Rev MED Intensiva* 1988; 12(8): 404-8.
13. Rello J, Jubert P, Vallés J. Evaluation of outcome for intubated patients with pneumonia due to *Pseudomonas aeruginosa*. *Clin Infect Dis* 1996; 23: 973-8.
14. Rello J, Torres A, Ricart M. Ventilator-associated pneumonia by *Staphylococcus aureus*: Comparison of methicillin-resistant with methicillin-sensitive episodes. *AM J Crit Care Med* 1994; 150: 1545-9.
15. Luna CM, Vujacich P, Niederman MS. Impact of BAL data on the therapy and outcome of ventilator associated pneumonia. *Chest* 1997; 111: 676-85.
16. Rello J, Gallego M, Mariscal D. The value of routine microbiological investigation in ventilator-associated pneumonia. *Am J Crit Care Med* 1997; 156: 19.
17. Rello J, Vallés J. Observations on mortality from hospital-acquired pneumonia. *Infect Contr Hosp Epidemiol* 1998; 19: 775-97.
18. Joshi N, Localio AR, Armony BH. A predictive risk index for nosocomial pneumonia in the intensive care unit. *Am J Med* 1992; 93: 135-42.
19. Fagon JY, Chastre J, Hance AJ. Nosocomial pneumonia in ventilated patients: A cohort study evaluating attributable mortality and hospital stay. *Am J Med* 1993; 94: 281-8.
20. Leu HS, Kaiser DL, Mori M. Hospital-acquired pneumonia. Attributable mortality and morbidity. *Am J Epidemiol* 1989; 93: 135-42.



Recibido: 12 de julio de 2005

Aprobado: 29 de noviembre de 2005

*Dr. Manuel Antonio Agüero Rodríguez.* Especialista de I Grado en Medicina Interna.  
Profesor Instructor Hospital Provincial Docente Clínico Quirúrgico Amalia Simoni  
Camagüey. Cuba.