

TRABAJOS ORIGINALES

Unidad de Cuidados Intensivos
Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay"
Ciudad de La Habana



FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON LA MORTALIDAD EN LA NEUMONÍA ASOCIADA CON LA VENTILACIÓN MECÁNICA

Dr. Oscar Luis Illodo Hernández,¹ Dra. Viviana Cristo Pérez,² Dra. Luisa Gutiérrez Gutiérrez,³ Dr. Carlos A. Cruz Torán⁴ y Dra. Tania Luejes García.⁵

RESUMEN

Se realizó un estudio en 103 pacientes ventilados por 48 horas o más y se identificó la frecuencia de la neumonía asociada con la ventilación, para conocer la incidencia y los factores de riesgo relacionados con su mortalidad en nuestro servicio. El 66.9% de los pacientes tuvo neumonía asociada a la ventilación. La mortalidad en los pacientes infectados fue del 73.9%. El promedio de días de hospitalización previo al ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos, así como días de estadía fue superior en los pacientes fallecidos con neumonía asociada con la ventilación. Los factores de riesgo relacionados con la mortalidad en estos pacientes fueron: edad mayor o igual a 55 años ($p < 0.05$), ventilación mecánica por 5 días o más ($p < 0.001$), no movilización durante la ventilación ($p < 0.001$), toma de conciencia ($p < 0.001$), uso de transfusión de glóbulos rojos ($p < 0.005$), y fallo multiorgánico ($p < 0.001$). Los gérmenes más frecuentemente aislados fueron las bacterias gramnegativas.

Palabras clave: Factor de riesgo, mortalidad, neumonía asociada a la ventilación.

¹ Especialista de I grado en Medicina General Integral. Diplomado en Medicina Intensiva.

² Especialista de I grado en Hematología. Diplomado en Medicina Intensiva.

³ Especialista de I grado en Anestesiología y Reanimación. Doctora en Ciencias Médicas. Profesora Instructora.

⁴ Médico General. Diplomado en Medicina Intensiva.

⁵ Especialista de I grado en Medicina Intensiva y Emergencias.

Las infecciones adquiridas en ámbito hospitalario, también llamadas infecciones nosocomiales (IN) representan un serio problema desde distintos puntos de análisis, entre ellos se incluyen sus consecuencias humanas, individuales, sociales y económicas.¹

Entre las IN más frecuentemente reportadas se encuentran las de los tractos respiratorio y urinario, sanguíneas y las heridas quirúrgicas.¹⁻³

La neumonía nosocomial (NN) representa una de las mayores causas de morbimortalidad dentro de las IN, aproximadamente entre el 0.5% y el 5% de los pacientes admitidos en el hospital sufren esta complicación, por lo general su incidencia es proporcional a la gravedad de la situación clínica subyacente y está altamente asociada al ingreso en las UCI (12 al 40%) llegando a ser la causa de una tercera o cuarta parte de las muertes (25-35%) en estos servicios.

Cuando la NN está asociada con la ventilación mecánica (NAV) su incidencia alcanza un rango entre el 9 al 70% de acuerdo con la población estudiada y la mortalidad se estima entre un 50 y 75%.⁴⁻⁶

El impacto sobre la mortalidad es el aspecto más importante de cualquier problema clínico, por lo que la identificación de factores de riesgo que pudieran estar influyendo en ella y asociados a la ventilación ofrece la posibilidad de mejorar el pronóstico e incluso modificar alguno de estos mediante intervenciones médicas. Por esta razón nos propusimos estudiar los factores de riesgo que con más frecuencia se relacionan con la mortalidad en la NAV con el objetivo de contribuir al conocimiento y prevención de la misma, estudio que se realizó en la UCI del Hospital Militar: Dr. Carlos J. Finlay.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio prospectivo descriptivo de la mortalidad en la NAV en 69 pacientes ventilados por más de 48 horas en la UCI del Hospital Militar Central: Dr. Carlos J. Finlay entre el 5 de Enero de 1999 y el 31 de Julio del mismo año los que fueron seguidos evolutivamente hasta su egreso.

El diagnóstico de NN se estableció cuando el paciente cumplía con los criterios del Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de Atlanta adoptados internacionalmente.^{7, 8}

Se consideró el diagnóstico de NAV cuando su aparición ocurrió transcurridas las primeras 48 horas de iniciada la ventilación mecánica.⁸

El diagnóstico de neumonía se confirmó por la evidencia histológica post-mortem y en el caso de los pacientes vivos por la resolución del infiltrado radiológico y la mejoría clínica después de la antibioticoterapia.⁹

Se registraron las características generales, exámenes microbiológicos y factores de riesgo asociados con la mortalidad en planillas de recolección de datos y los resultados del procesamiento se exponen en tablas.

Se realizó un análisis estadístico univariado analizándose tablas de contingencia mediante el estadígrafo Chi cuadrado (X²) y cuando fue necesaria la corrección de Yates (pc).¹⁰

RESULTADOS

Desde el 5 de Enero hasta el 31 de Julio del año 1999 ingresaron en la UCI 485 pacientes, de estos, 103 enfermos (21,2 %), necesitaron ventilación mecánica por más de 48 horas.

Las primeras 5 causas que motivaron la indicación de la ventilación fueron el trauma de cráneo (20.6%) la enfermedad cerebrovascular (15.5%), las intoxicaciones exógenas (15%), el estado de mal asmático y la cetoacidosis diabética con 8.8% cada una de ellas.

En más de la mitad del total de los pacientes ventilados (69 de 103) se diagnosticó NAV (66.9%) y de estos fallecieron 51 que representa el 73.9%.

En la tabla 1 se muestran las características generales encontradas entre los pacientes vivos y fallecidos con NAV.

TABLA 1. Características generales de los pacientes vivos y fallecidos con NAV		
CARACTERÍSTICAS	FALLECIDOS CON NAV	VIVOS CON NAV
Edad en años*	53	34.2
> 55 años	27 (52.9%) ^a	6 (33.3%)
Masculino	30 (58.8%)	9 (50%)
M:F	4.1:1	1:1
Días hospitalización previos al ingreso en UCI*	5.3	2.8
Días de estadía en UCI*	5	3.4
TOTAL	5	3.4

Promedio a: p < 0.05

Comparativamente la edad promedio de los pacientes vivos y fallecidos con NAV fue mucho mayor en los pacientes fallecidos. En el grupo de pacientes fallecidos el 52.9% de ellos tenía 55 años o más, siendo estadísticamente significativo (p<0.05).

La distribución del sexo fue similar en ambos grupos de pacientes.

El promedio de días de hospitalización previo al ingreso en UCI y de estadía en el servicio duplicó su valor en los pacientes fallecidos con respecto a los pacientes vivos con NAV.

En la tabla 2 se encuentran los factores de riesgo analizados y relacionados con la mortalidad en los pacientes con NAV.

TABLA 2. Factores de riesgo relacionados con la mortalidad		
Factores analizados	Fallecidos (n = 51)	Vivos (n = 18)
Ventilación mecánica \pm 5 días	44 - 86.2% ^a	7 - 38.8%
No movilización durante la ventilación	43 - 84.3% ^b	1 - 5.5%
Toma de conciencia	39 - 76.4% ^a	6 - 33.3%
Antecedentes transfusión	40 - 78.4% ^c	8 - 44.4%
Tratamiento previo con antibióticos	36 - 70.5% ^d	5 - 27.7%
Antecedentes de tabaquismo	30 - 58.8%	9 - 50%
Fallo multiorgánico	25 - 49% ^a	1 - 5.5%
Sedación	24 - 47%	8 - 44.4%
Inmunosupresión	19 - 37.2%	6 - 33.3%
Paciente quirúrgico	15 - 29.4%	5 - 27.7%
Antecedentes enfermedad respiratoria	13 - 25.4%	5 - 27.7%
Politraumatizados	11 - 21.5%	5 - 27.7%
Trauma craneal	11 - 21.5%	5 - 27.7%

a- $p < 0.001$ b- $p_c < 0.001$ c- $p < 0.005$ d $p < 0.05$

Entre los pacientes vivos y fallecidos con NAV observamos que los factores que presentaron diferencias estadísticamente significativas fueron la ventilación mecánica por 5 días o más ($p < 0.001$), la no movilización durante la ventilación ($p_c < 0.001$), la toma de conciencia ($p < 0.001$), antecedentes de transfusión de glóbulos rojos ($p < 0.005$), tratamiento previo con antibióticos ($p < 0.05$) y fallo multiorgánico ($p < 0.001$).

Es de destacar que el 84.3% de los pacientes fallecidos con NAV no fueron movilizados durante la ventilación en comparación con los pacientes vivos, que sólo uno no se movilizó.

Por otra parte, se realizaron cultivos de las secreciones traqueobronquiales a todos los pacientes ventilados y en 98% (101 - 103) de los pacientes el estudio fue positivo. El 97.4% de los gérmenes aislados en los cultivos de los 69 pacientes con NAV fueron bacterias gram negativas y no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la distribución de los gérmenes entre los pacientes vivos y fallecidos con NAV.

DISCUSIÓN

En este estudio se encontró que el 66.9% de los pacientes (69/103) que necesitaron ventilación mecánica por 48 horas o más presentaron NAV, lo que coincide con lo planteado por otros autores.^{5-8, 11}

La mortalidad relacionada con la NAV fue de 73,9 % la que consideramos fue alta al igual que lo reportado en numerosos estudios que plantean, puede llegar hasta un 75 % de los casos ventilados con neumonía.¹¹⁻¹⁴

Existen autores que plantean que la edad mayor de 45 años entraña un riesgo importante para la mortalidad en estos pacientes.^{5-7,13} En nuestro estudio se comprobó que la edad mayor de 55 años es un factor de riesgo para la mortalidad que resultó estadísticamente significativo.

El grupo de pacientes fallecidos con NAV tuvo un promedio de días de hospitalización previo al ingreso en UCI, así como de estadía en UCI superior con respecto a los no fallecidos. Se sabe que el riesgo de colonización con gérmenes nosocomiales es directamente proporcional al tiempo de permanencia dentro del ambiente hospitalario, más aun en pacientes inmunológicamente comprometidos, lo que contribuye a la sepsis y a la mortalidad.^{11, 13-15}

Varios son los factores de riesgo reportados relacionados con la mortalidad.^{6,11,16} Entre nuestros resultados, los que fueron estadísticamente significativos, se discuten a continuación.

Es de destacar que la ventilación mecánica por 5 días o más es un factor de riesgo que tanto directa como indirectamente se encuentra relacionado tanto a la sepsis como a la mortalidad, ya que se ha comprobado que la ventilación mecánica como tal, así como la intubación endotraqueal y la aspiración que ella conlleva son procedimientos que lesionan la mucosa bronquial y el parénquima pulmonar alterando la mecánica mucociliar facilitando aun más la invasión por microorganismos altamente agresivos en pacientes críticamente enfermos.^{5-7,11-16}

Al analizar comparativamente los pacientes fallecidos y los vivos con NAV encontramos que casi la totalidad de los vivos fueron movilizados fuera de la cama durante la ventilación, esta asociación ha sido reportada por otros autores quienes recomiendan no prolongar innecesariamente el decúbito.¹⁷

De los 51 pacientes fallecidos, 39 (76.4%) tuvieron toma de conciencia. Ésta, unida a la sedación, constituyen factores de riesgo para desarrollar NAV y a la vez contribuyen a la mortalidad. Esto está dado por el hecho de que los pacientes que presentan estas condiciones la deglución es anormal, por tanto las probabilidades de aspiración de contenido gástrico son mayores que en otros pacientes.^{22, 23, 24}

En cuanto al uso previo de antibióticos nuestros hallazgos corresponden con otros autores que plantean que su práctica empírica conlleva a la supresión de la flora

bacteriana normal con la subsiguiente emergencia de infecciones por bacterias gram negativas antibiótico-resistentes, aumentando la mortalidad.^{6, 8,14-16,18}

El uso de transfusiones de glóbulos rojos en el paciente antes o durante la ventilación estuvo considerado dentro de los factores de riesgo asociados a la mortalidad, por lo que pensamos que la misma influyó indirectamente, ya que se conoce el efecto de la transfusión como inmunomodulador (entre otros efectos provoca inmunodepresión y predisposición a la sepsis)^{19,20} por lo que debe valorarse el riesgo beneficio en cada paciente.

Casi la mitad de los pacientes fallecidos con NAV presentó fallo multiorgánico, lo que corresponde con lo planteado por otros autores quienes manifiestan que este representa la vía final común para la muerte en un gran porcentaje de pacientes con sepsis grave, oscilando la mortalidad entre el 50 y el 80%.^{17,21}

Al igual que en la mayoría de otros estudios realizados los gérmenes que con mayor frecuencia se aislaron fueron bacilos gramnegativos: *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomona aeruginosa*, *Escherichia Coli*, *Enterobacter aerogenes* y *Acinetobacter sp.*, entre los más frecuentes.^{11,13,16,18}

Podemos concluir con este trabajo que la mortalidad relacionada con la NAV tiene una alta incidencia y que existen factores de riesgo relacionados con la misma, tales como la ventilación mecánica por 5 días o más, la no movilización durante la ventilación, la toma de conciencia, el uso de transfusiones de glóbulos rojos, tratamiento previo con antibióticos y fallo multiorgánico los que pensamos que directa o indirectamente pudieran ser modificados mejorando así el pronóstico de la NAV y su mortalidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pusajó FJ, Doglio GR. Determinantes comunes de las infecciones hospitalarias. En: Pusajó FJ. Sepsis. Estados sépticos. Editores Hernández. 1996:440-51.
2. García Trilla A, Barrios JL. Infecciones Nosocomiales. En: Farreras-Rosman. Medicina Interna. 13ª Ed. Vol. II: 1995:2252-9.
3. Ponce de León RS. Infecciones intrahospitalarias más frecuentes. En: Ponce de León RS. Manual de prevención y control de las infecciones intrahospitalarias. OPS/OMS. 1996: 92-127.
4. Fagon JY, Novara A, Estephan F, Girou E, Safar M. Mortality attributable to nosocomial infections in the ICU. Infect. Control Hosp. Epidemiol. 1994; 15(7): 428-34.
5. Craken DE, Steger KA. Nosocomial pneumonia in mechanically ventilated adult patients, epidemiology and prevention. Semir. Respir. Infect. 1996;11(1): 32-53.
6. Jiménez FJ, Garnacho. Neumonías. En: Montejo JC., García Lorenzo A., Ortiz Leyva C, Planas M. Manual de Medicina Intensiva. Ed. Mosby. 1996:279-282.
7. Simmoas BP, Wong ES. CDC Guidelines for the prevention and control of nosocomial infections. Guidelines for prevention of nosocomial pneumonia. Infect. Control. 1993; 11:230-9.

8. Meduri GV. Diagnosis and differential diagnosis of ventilator associated pneumonia. *Clin. Chest Med.* 1995;16(1); 61-93.
9. Wunderink RG. The radiology diagnosis of anatomy proven ventilator-associated pneumonia. *Chest Med.* 1995;16(1); 61-93.
10. Spiegel MR. Theory and problems of statistics. La Habana; Ed. Revolucionarias. 1996:69-88.
11. Kollef MH, Schuster DP. Ventilator-associated pneumonia: Clinical considerations. *Am. J. Roentgenol.* 1994; 163(5): 1031-5.
12. Papazian L. Effect of ventilator-associated pneumonia on mortality and morbidity. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 1996;154(1):91-7.
13. Bregeon F, Papazian L, Visciti A, Thirion X, Gonin F. Relationship of microbiologic diagnostic criteria to morbidity and mortality in patients with ventilator-associated pneumonia. *JAMA.* 1997;277(8):655-62.
14. Kollef MH, Silver P, Murphy DM, Trovillion E. The effect of late-onset ventilator-associated pneumonia in determining patient mortality. *Chest.* 1995;108(6):1655-62.
15. Estes RJ, Meduri GV. The pathogenesis of ventilator-associated pneumonia: In mechanism of bacterial transcolonization and airway inoculation. *Intensive Care Med.* 1995;21(940):365-83.
16. Torres A. Incidence, risk and prognosis in mechanical ventilated patients. *Am. Rev. Respir. Dis.* 1990;(142):523-28.
17. Pusajó JF, Doglio GR, Egullola MA. Síndrome de respuesta inflamatoria difusa. Elementos fisiológicos. En: Pusajó JF. Estado séptico. Ed. Hernández Editores. 1996:440-51.
18. Ramírez JA. The choice of empirical antibiotic therapy for nosocomial pneumonia. *J. Chemother.* 1998;(2):47-50.
19. Eggen BM. Blood transfusion and infections. *Tidsskr. Nor. Laegeforen.* 1999;115(24):3035-8.
20. Blaikman TG. Mechanisms of alloimmunization and immunosuppression by blood. *Vox Sang.* 1993; 65(1)18-24.
21. Cohen L, Glauser M. Septic shock: Treatment. *Lancet.* 1991; 338:736-9.
22. Johanson WG, Pierce AK, Sandford JP. Changing pharyngeal bacterial flora of hospitalized patients. Emergence of gram-negative bacilli. *New Eng J Med.* 1969; 281:1137-40.
23. Johanson WG et al. Nosocomial respiratory infections with gram-negative bacilli. The significance of colonization of the respiratory tract. *Ann. Intern. Med.* 1972; 77:701-6.
24. Rogers CJ, Van-Saene-HK, Suter PM, Horner R, Orme ML. Infection control in critically ill patients: effects of selective decontamination of the digestive tract. *Am. J. Hosp. Pharm.* 1994; 51(5):131-48.