



ARTÍCULO ORIGINAL

Neumonía asociada a la ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos

Ventilator-associated pneumonia in the Intensive Care Unit

Héctor Orlando Rodríguez Martínez,¹
Gertrudis Sánchez Lago²

¹Especialista de Primer Grado en Medicina Intensiva. Máster en Urgencias Médicas en Atención Primaria de Salud. Asistente. Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado. Pinar del Río. Cuba.

silvy@princesa.pri.sld.cu

² Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Especialista de Primer Grado en Anestesiología y Reanimación. Máster en Urgencias Médicas en Atención Primaria de Salud. Asistente. Hospital Provincial Pediátrico Docente Pepe Portilla. Pinar del Río. Cuba.

tuly69@princesa.pri.sld.cu

Recibido: 1 de septiembre de 2016.

Aprobado: 15 de octubre de 2016.

RESUMEN

Introducción: la sepsis intrahospitalaria es un problema a nivel mundial que causa importante morbilidad y en las unidades de cuidados intensivos existen factores como

la ventilación mecánica artificial que aumenta el riesgo de padecer esta patología.

Objetivo: determinar la incidencia de neumonía asociada a la ventilación en una unidad de cuidados intensivos polivalentes así como los gérmenes más frecuentes y principales causas de muerte.

Método: se realizó un estudio observacional, descriptivo, longitudinal y retrospectivo del comportamiento de la neumonía asociada a la ventilación en la unidad de cuidados intensivos 2 del Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado de Pinar del Río desde 2011 hasta 2015.

Resultados: en el quinquenio analizado la neumonía asociada a la ventilación se comportó dentro de los parámetros establecidos internacionalmente (10 a 30 %) siendo el enterobacter aerogenes el germen más frecuentemente aislado con tasa de incidencia muestral de 0,27 y dentro de las causas directas de muerte el choque séptico y el síndrome de disfunción multiorgánica estuvieron presentes.

Conclusiones: la neumonía asociada a la ventilación se comportó con una media de 21,42 % .Los gérmenes Gram negativos fueron los más aislados (80,3 %) pero los estafilococos coagulasa positivo y negativo también formaron parte del nosocomio con una tasa de incidencia muestral de 0,11 y 0,08 respectivamente. El síndrome de disfunción multiorgánica fue causa directa de muerte.

DeSC: Cuidados críticos; Sepsis; Neumonía asociada al ventilador.

ABSTRACT

Introduction: intra-hospital sepsis is a worldwide problem that causes significant morbidity and mortality rates and in the Intensive Care Units there are factors such as mechanical ventilation, which increases the risk of this disease.

Objective: to determine the incidence of ventilator-associated pneumonia in a polyvalent intensive care unit as well as the most common germs and leading causes of death.

Method: an observational, descriptive, longitudinal and retrospective study comprising the behavior of ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit-2 at Abel Santamaría Cuadrado General Teaching Hospital of Pinar del Río, which was carried out from 2011 to 2015.

Results: in the five-year period study, ventilator-associated pneumonia behaved within the internationally established parameters (10 to 30%), with genus *Enterobacter aerogenes* being the most frequently germ isolated with a sample incidence rate of 0.27, and among the direct causes of death, septic shock and multiple organ dysfunction syndromewere present.

Conclusions: ventilator-associated pneumonia behaved with a mean of 21.42%. Gram-negative bacteria were the most isolated (80.3%) but coagulase-positive andnegative staphylococci were also part of the nosocomial infection with a sample incidence rate of 0.11 and 0.08 respectively. Multiple organ dysfunction syndrome was the direct cause of death.

DeSC: Critical care; Sepsis; Ventilator-associated pneumonia.

INTRODUCCIÓN

La sepsis intrahospitalaria es un problema a nivel mundial que causa importante morbimortalidad, se calcula que en 2.002 hubo un total de 1,7 millones de casos (4,5/admisiones) y casi 99.000 muertes relacionadas, haciendo de estas infecciones la

sexta causa de muerte en Estados Unidos y Europa. En las unidades de cuidados intensivos existen factores como la ventilación mecánica artificial (VMA) que aumenta el riesgo de padecer esta patología.^{1, 2, 3}

La neumonía asociada a la ventilación (NAV) es una forma de sepsis intrahospitalaria que se presenta en el 10 a 30 % de los pacientes con VMA y conceptualmente es aquella que aparece después de las 48 horas de inicio de esta última,⁴ siendo causa de tasas de mortalidad bruta elevadas que oscila entre un 30 y un 70 %.^{5, 6}

Entre los microorganismos que con mayor frecuencia causan infecciones nosocomiales se encuentran los agentes bacterianos como: *escherichia coli*, *pseudomona aeruginosa*, *staphylococcus aureus*, *klebsiella pneumoniae*, algunas especies de los géneros *enterobacter spp*, *enterococcus spp* y *estafilococos coagulasa negativos*.⁷

En estudio realizado por Rodríguez Llerena y colaboradores, la ventilación mecánica y el cateterismo venoso profundo fueron los procedimientos con mayor riesgo para adquirir infección hospitalaria, siendo las infecciones respiratorias y la infección del torrente sanguíneo relacionada con catéteres intravasculares con un 48.3 y un 15.6% respectivamente las más frecuentes. Resultando *acinetobacter baumannii* multirresistente y *estafilococos* los microorganismos predominantes en este estudio.⁸

Los microorganismos proliferan en el foco infeccioso y, bien estos o sus toxinas, provocan activación del sistema inmune con liberación de múltiples mediadores humorales (citoquinas) que inducen la producción de mediadores secundarios (ácido araquidónico, complemento, óxido nítrico), desencadenándose vasodilatación periférica y daño endotelial secundario a hipoperfusión. Las citoquinas más importantes son la interleucina 1, el factor de necrosis tumoral o caquectina y los pirógenos endógenos.⁹

Por lo referido se propuso como objetivo determinar la incidencia de la neumonía asociada a la ventilación (uno de los indicadores de satisfacción) en una unidad de

cuidados intensivos polivalentes del Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado de Pinar del Río y los principales gérmenes y causas de muerte más frecuentes en el período desde 2011 al 2015.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, longitudinal y retrospectivo del comportamiento de la NAV en la unidad de cuidados intensivos 2 del Hospital Abel Santamaría Cuadrado desde 2011 a 2015 además de determinar los principales gérmenes y causas de muerte en este quinquenio. El universo lo constituyeron todos los pacientes ventilados (N=1742) en el periodo seleccionado, y la muestra fue de los pacientes que se diagnosticaron con NAV (n=352).

Para el diagnóstico de NAV se tuvieron en cuenta los criterios de Johanson: Radiológico: infiltrado pulmonar nuevo o persistencia de uno preexistente asociado a dos de los hallazgos clínicos: temperatura mayor de 38 °c o menor de 35 °c, leucocitos mayor de 10 000 o menor de 3 000 o secreción purulenta traqueobronquial, y microbiológico: cultivo cuantitativo positivo con más de 105 unidades formadoras de colonias por ml de aspirado de secreciones traqueobronquiales, hemocultivo positivo de un germen encontrado entre las 48 horas de aislado similar germen en secreciones de vías aéreas inferiores, cultivo de liquido pleural positivo de un germen idéntico al encontrado en secreciones de vías aéreas inferiores.

Se identificó la media del índice de sepsis y la desviación estándar.

En cuanto a los gérmenes los datos fueron obtenidos del libro de registro de gérmenes y se determinó la tasa de incidencia muestral por tipo de microorganismo siendo el denominador común el número de la muestra, además del uso de valores porcentuales.

Las principales causas de muerte fueron el resultado de la información de anatomía patológica.

RESULTADOS

El índice de sepsis en el período analizado se comportó con una media de 21,42 % con desviación estándar de 6,6.

Tabla 1. Índice de sepsis. UCI Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado. Pinar del Río. 2011 a 2015.

Año	Pacientes ventilados	Pacientes con NAV	Índice de sepsis (%)
2011	257	76	29,6
2012	314	69	22,1
2013	392	42	10,9
2014	445	79	17,8
2015	334	86	26,7
Total	1742	352	21,42

Fuente: Registro de indicadores hospitalarios del departamento de Estadística.

El microorganismo que con mayor frecuencia se aisló fue el enterobacter aerogenes con una tasa de incidencia muestral de 0.27. Tabla 2.

Tabla 2. Tasa de incidencia muestral de tipo de germen.

Germen	Número	%	Tasa de incidencia
Enterobacter			
Aerogenes	98	26,9	0,27
Escherichia coli	69	19,0	0,19
Estafilococo			
Coagulasa (+)	42	11,5	0,11
Proteus	33	9,0	0,09
Estafilococo			
Coagulasa (-)	30	8,2	0,08
Pseudomona	25	6,8	0,07
Acinetobacter	22	6,0	0,06
Klebsiella	19	5,2	0,05
Providencia	15	4,1	0,04
Hafnia	10	2,7	0,02

Fuente: Archivo de expedientes clínicos del departamento de Estadística.

El choque séptico y el síndrome de disfunción multiorgánica contribuyeron a la mortalidad en este tipo de paciente junto a la insuficiencia respiratoria aguda y al tromboembolismo pulmonar.

DISCUSIÓN

La NAV es muy frecuente en las unidades de cuidados intensivos y a pesar de los tratamientos actuales la incidencia de esta patología se mantiene, en lo que influyen muchos factores como la edad del paciente, días de VMA, comorbilidades asociadas, existencia de fallos de órganos y otros.¹⁰

En el estudio, en el año 2013 hubo una reducción (tasa de incidencia muestral de 10,9 %) de pacientes con NAV en comparación con los dos años anteriores, pero en el 2015 hubo un aumento de más del doble del índice de sepsis (26,7%) en relación con el 2013 a pesar del número menor de pacientes con VMA lo que nos hace inferir la importancia de mantener las medidas adecuadas para disminuir en lo posible la existencia de esta complicación,^{11,12} no obstante, la media del índice de sepsis fue de 21,42 % en los cinco años de estudio, lo que coincide con los parámetros aceptados como normales (10-30 %).

Los gérmenes más frecuentemente aislados fueron los Gram negativos (80,3 %),¹³ siendo el enterobacter aerogenes el de mayor tasa de incidencia (0,27). El estafilococo coagulasa positivo y el negativo alcanzaron el 19,7 % del total de las bacterias aisladas.

Estos resultados coinciden con el de otros autores y se diferencian con los resultados de otros trabajos, lo que estaría justificado porque los microorganismos varían en las instituciones y salas,¹⁴ de ahí la importancia de conocer el mapa microbiológico para instituir el tratamiento empírico adecuado si fuera necesario conociendo la importancia que tiene la primera hora como uno de los elementos a tener en cuenta para disminuir la mortalidad en pacientes con NAV.

Dentro de las causas directas de muerte el síndrome de disfunción multiorgánica fue frecuente sobre todo en pacientes con edades muy avanzadas portadores generalmente de patologías crónicas y ventilación prolongada. El tromboembolismo pulmonar fue encontrado en el 5 % de los pacientes lo que está condicionado por el protocolo que se ha seguido en la profilaxis de esta enfermedad.¹⁵

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Nistal Mena J, García Gómez A, Miranda Gómez O, Gutiérrez Gutiérrez L, Planes Nelson N, García García ME. Sepsis nosocomial en unidad de cuidados intensivos polivalente. Rev Cubana Med Mil [Internet]. 2013 [citado 26 Jul 2016]; 42(02):. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_serial&pid=0138-6557&lng=es&nrm=iso
2. Peleg AY, Hooper C. Infecciones intrahospitalarias por bacterias gram – negativas. N Engl J Med [Internet]. 2010 [citado 26 Jul 2016]; 362: 1804-13. Disponible en: <http://www.intramed.net/log.asp>
3. Santillan Perez JJ, Sanchez Velazquez LD, Duarte Molina P. Caracterización de la sepsis en la Unidad de Cuidados Intensivos Central del Hospital General de México. Revista Médica del Hospital General de México [Internet]. 2013 [citado 26 Jul 2016]; 76(04):. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-del-hospital-general-325>
4. Labeau SO, Van de Vyver K, Brusselaers N, Vogelaers D, Blot SI. Prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica. [The Lancet Infectious Diseases \[Internet\]. 2011 July-27 \[citado 26 Jul 2016\]; 3099\(11\): 70127-X.](http://www.thelancet.com) Disponible en: <https://www.google.com/search?q=http%3A+%2F%2Fwww.thelancet.com%2Fjournals%2Fflaninf%2Farticle%2FPFIIS1473-3099%2811%2970127-X%2Fabstract&ie=utf-8&oe=utf-8>
5. 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 Cubana Med [Internet]. 2015 Oct [citado 26 Jul 2016]; 37(5):. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242015000500004

Añon JM. Pronostico de los ancianos ventilados mecánicamente en la UCI. Med Intensiva [Internet]. 2012 [citado 26 Jul 2016]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210569112001428>

6. Pérez Morales L, Barletta Castillo JE, Quintana Hernández H, Reyes Rodríguez I, Otero Espino N. Estudio clínico, epidemiológico y microbiológico de pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica ingresados en salas de cuidados intensivos. Rev Cubana Med [Internet] 2012 Jul [citado 26 Jul 2016]; 10(4):. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2220>

7. Rodríguez B, Iraola M, Molina F, Pereira E. Infección hospitalaria en la unidad de cuidados intensivos polivalente de un hospital universitario cubano. Rev Cubana Invest Biomed [Internet]. 2006 [citado 10 Jul 2016]; 25(3):. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002006000300003

8. Pérez Benítez MR. Actualización de la sepsis en adultos. Código sepsis [Internet]. 12. Arévalo Labaut N, Riera Santiesteban R, Pérez Fuentes IA, Castañeda Carrazana Y. Neumonía asociada a la ventilación mecánica en una unidad de cuidados intensivos. Rev Cubana Med [Internet]. 2010 [citado 26 Jul 2016]; 15(12):. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=SO716-10182012000200021&lng=es.

13. Carnesoltas Suarez L, Serra Valdés MA, O'Farril Lazo R. Factores de riesgo y mortalidad por neumonía intrahospitalaria en la Unidad de Terapia Intensiva de Ictus. MEDWAVE [Internet]. 2013 Mar [citado 12 Oct 2015]; 13(2):. Disponible en: <http://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Estudios/Investigacion/5637>

14. Almeida Alfonso MH, Bacallao González L, Madruga Vázquez C, Gómez Castellanos R, Núñez Rodríguez JF, Hernández Lauzao E. Comportamiento de los pacientes ventilados

Andalucía, España: Universidad internacional de Andalucía; 2015 [citado 26 Jul 2016]. Disponible en: http://dspace.unia.es/bit.stream/handle/10334/3418/0607_P%C3%A9rez.pdf?sequence=3

9. Prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica [Internet]. España: Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias; 2010 [citado 26 Jul 2016]. Disponible en: http://hws.vhebron.net/Neumonia-zero/descargas/Diapositivas_NZero.pdf

10. Calvo Arellano M, Delpiano L, Chacón E, Jemenao I, Peña A, Zambrano A. Actualización Consenso Neumonía asociada a ventilación mecánica: Segunda parte. Prevención. Rev Chil Infectol [Internet]. 2011 [citado 26 Jul 2016]; 28(4):. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182011000500003>

11. Delpiano L. Prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica con antisépticos orales. Rev Chil Infectol [Internet]. 2012 Abr [citado 21 Abr 2016]; 29(2):. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=SO716-10182012000200021&lng=es.

en el servicio de terapia intensiva del Hospital Militar Docente Mario Muñoz Monroy, de Matanzas. 2009-2010. Rev Méd Electrón [Internet]. 2012 Jul-Ago [citado 26 Jul 2016]; 34(4):. Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202012/vol4%202012/tema02.htm>



Héctor Orlando Rodríguez Martínez:

Especialista de Primer Grado en Medicina Intensiva. Máster en Urgencias Médicas en Atención Primaria de Salud. Asistente. Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado. Pinar del Río. Cuba. ***Si usted desea contactar con el autor principal de la investigación hágalo [aquí](#)***