

Resistencia antimicrobiana en la neumonía asociada al ventilador

Antimicrobial resistance in ventilator associated pneumonia

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

Hospital Provincial Docente Clínico Quirúrgico Amalia Simoni. Camagüey, Cuba.

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo transversal para conocer el comportamiento de la resistencia antimicrobiana en la neumonía asociada al ventilador en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Clínico Quirúrgico Docente Amalia Simoni de la provincia de Camagüey. El universo estuvo representado por la totalidad de pacientes con neumonía nosocomial relacionada con la ventilación en el período comprendido entre enero de 2002 a diciembre de 2004. Para la determinación de la sensibilidad los cultivos fueron procesados por la técnica de Baver-Kirby. Los microorganismos más frecuentes en la investigación fueron el *Acinetobacter* y el *Enterobacter spp.*, siendo la Tetraciclina (12, 8 %) y el Azlocillín (0, 3 %) los antimicrobianos de mayor y menor resistencia, respectivamente. La Gentamicina constituyó el antimicrobiano más resistente a los diferentes gérmenes.

DeCS: NEUMONÍA; INFECCIÓN HOSPITALARIA; INFECCIONES POR ACINETOBACTER; EPIDEMIOLOGÍA DESCRIPTIVA.

ABSTRACT

A descriptive, cross-sectional study was conducted at the Intensive Care Unit of the Amalia Simoni General Hospital from January 2002 to December 2004 to assess antimicrobial resistance in ventilator-associated pneumonia. The universe was made up of the totality of patients with ventilator-associated nosocomial pneumonia. Cultures were grown following the Baver-Kirby process. *Acinetobacter* and *Enterobacter spp.* prevailed. Tetracycline (12, 8 %) and Azlocilline (0, 3 %) showed, respectively, the highest and lowest resistance rates on the part of microbes. Gentamicine proved the most resistant antimicrobial.

DeCS: PNEUMONIA; CROSS INFECTION; ACINETOBACTER INFECTIONS; EPIDEMIOLOGY DESCRIPTIVE.

INTRODUCCIÓN

La aparición de resistencia a cada nuevo grupo de antibióticos fue destruyendo el sueño de encontrar un compuesto indefinidamente eficaz. Actualmente nos enfrentamos a la aparición de bacterias multirresistentes, de infecciones emergentes que requieren de nuevos tratamientos debido a la presencia de bacterias para las cuales no existe terapia antimicrobiana actual.¹⁻³

Los individuos infectados con gérmenes resistentes, tienen más probabilidad de necesitar hospitalización, hacer estancias hospitalarias mayores y presentar más probabilidades de muerte que los infectados por organismos sensibles.⁴⁻⁶ La resistencia también lleva al uso de drogas más tóxicas o más caras.⁷ El problema se complica cuando una bacteria resistente a uno o varios antibióticos es expuesta a otra droga, pues se crea la oportunidad de seleccionar un mutante que resiste al nuevo antibiótico.⁸

El éxito del trabajo depende en gran parte de los conocimientos actualizados periódicamente que permitan protocolizar el tratamiento antibiótico de las principales infecciones. Ante el creciente reporte mundial y nacional de aumento de resistencia, principalmente de gérmenes Gram negativos y el aumento de infecciones dentro de las Unidades de Cuidados Intensivos se hace indispensable el conocimiento de los patrones de resistencia de dichos gérmenes con el propósito de iniciar una terapéutica empírica racional adecuada antes de la llegada de un potencial cultivo.⁹

Por este motivo se desarrolló un estudio en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Provincial Docente Clínico Quirúrgico "Amalia Simoni" para conocer el comportamiento de

la resistencia antimicrobiana en la neumonía nosocomial relacionada con la ventilación y dirigir más consecuentemente el arsenal terapéutico antimicrobiano utilizado.

MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo transversal sobre el comportamiento de la resistencia antimicrobiana en la neumonía asociada a la ventilación en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Provincial Docente Clínico Quirúrgico Amalia Simoni de la provincia Camagüey en el período comprendido desde enero del 2002 a diciembre del 2004. Se estudió un total de 72 pacientes con neumonía nosocomial asociada al ventilador que representó el universo del evento, a los cuales se les realizó cultivos de secreciones endotraqueales a través de aspirado traqueal cuantitativo.

Todos los cultivos fueron procesados en el laboratorio de Microbiología de la institución y se utilizó para la determinación de la sensibilidad la técnica de Baver-Kirby.¹⁰ No se realizaron cultivos para *cándida* 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 empleó como fuente primaria el mapa microbiológico del Servicio de Cuidados Intensivos de nuestro centro, donde se recogen las variables estudiadas: germen aislado, por ciento de resistencia antimicrobiana y relación de antimicrobiano resistente según germen aislado.

Los antibióticos evaluados fueron Ceftazidima, Ceftriaxone, Cefotaxima, Kanamicina, Gentamicina, Amikacina, Estreptomina, Ampicillín, Sulfaprím, Cloranfenicol, Tetraciclina, Ácido Nalidíxico, Nitrofurazona, Penicilina, Vancomicina, Meronem, Eritromicina, Cefazolina, Azlocillin, Imipenem y Oxacillín.

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 halló estadística descriptiva: distribución de frecuencia y por ciento.

RESULTADOS

Con respecto a los gérmenes más frecuentes en los cultivos de las secreciones traqueobronqueales se observó que el *Acinetobacter* y el *Enterobacter spp.* fueron los más frecuentes con 23, 2 % y 20, 5 %, respectivamente, seguido del *Staphylococcus aureus* con un 15, 2 %, el de menor frecuencia fue el *K. pneumoniae* (1, 4 %) (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución de gérmenes aislados en cultivos de secreción traqueobronqueales

Gérmenes aislados	No.	%
<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

Al analizar la frecuencia de antimicrobianos resistentes se demostró, que el antimicrobiano que ofreció mayor resistencia fue la Tetraciclina con 12, 8 %, seguido de la Gentamicina con un 11, 2 %, dentro de las Cefalosporinas de tercera generación la de menor resistencia fue la Ceftriazona con 1, 6 %, siendo los menos resistentes el Azlocillin con 0, 3 % y Meropenem y Vancomicina con 0, 5 % simultáneamente (Tabla 2).

Tabla 2. Distribución según frecuencia de antimicrobianos resistentes

Antimicrobianos	No.	%
Tetraciclina	62	12,8
Gentamicina	54	11,2
Oxacillín	46	9,5
Ampicillín	44	9,3
Cloranfenicol	37	7,6
Sulfaprím	28	5,8
Ciprofloxacina	28	5,8
Cefotaxima	27	5,6
Nitrofurantoina	26	5,3
Ceftazidima	25	5,3
Amikacina	25	5,3
Kanamicina	21	4,3
Cefazolina	15	3,1
Penicilina	10	2,0
Estreptomicina	8	1,6
Ceftriazone	8	1,6
Piopen	7	1,4
Acido Nalidíxico	6	1,2
Meropenen	2	0,5
Vancomicina	2	0,5
Azlocillín	1	0,3
Total	482	100

Fuente: Encuesta

Al relacionar la resistencia de los antimicrobianos frente a los diferentes microorganismos aislados se observó que frente al *Staphylococcus* existió una gran resistencia antimicrobiana, los de mayores por cientos de resistencia fueron la Gentamicina (66, 6 %) y la Ceftazidima (44, 4 %). Un comportamiento similar presentaron los antibióticos frente al *Acinetobacter* donde la resistencia a la Gentamicina fue de un 72 % y para la Cefotaxima y Ceftazidima de un 64 %. En cuanto a las especies de *Enterobacter* la resistencia antimicrobiana se comportó con por cientos de resistencia de un 42, 1 % para Gentamicina, Amikacina y Ampicillín.

DISCUSIÓN

Con relación a la neumonía asociada al ventilador nuestros resultados no coinciden en su totalidad con la bibliografía revisada donde 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 después de los siete días.¹¹⁻¹⁴

En un estudio realizado en el Hospital Salvador Allende de nuestro país, los porcentajes de resistencia de los gérmenes a las drogas se observaron con cifras elevadas frente a la

Tetraciclina, Ampicillín, Gentamicina y Amikacina, ¹⁵ algo muy semejante a lo analizado en nuestra investigación.

En Chile el *Staphylococcus Enterobacter* y *Acinetobacter*, constituyen un problema creciente intrahospitalario de multirresistencia, ¹⁶ lo que coincide con nuestros resultados.

Según Clifford, ¹⁷ los gérmenes más frecuentes fueron *Staphylococcus*, *Enterococos*, *Enterobacter*, con resistencia elevada para Ampicillín, Carbenicilina, Gentamicina, Amikacina y Sulfaprím, así también se han aislado cepas multirresistentes de *Acinetobacter* en pacientes con neumonía asociada al ventilador¹⁵. Similares resultados fueron comprobados en nuestro estudio.

Por su parte otras investigaciones revelan porcentajes de sensibilidad bajos en antibióticos tales como Ampicillín y Sulfaprím para gérmenes como la *E. Coli*, así mismo se ha observado una sensibilidad menor de un 31 % del Rocephin frente a especies de *Enterobacter*. Solo el 3 % de *Staphylococcus* aislados mostró sensibilidad a la Penicilina en el estudio de Bellavista comparable con valores encontrados en Chile y Arequipa (5 %), ^{18,19} mientras que en nuestro estudio estuvo por debajo del 50 %.

CONCLUSIONES

1. Los gérmenes más frecuentes en nuestro estudio fueron el *Acinetobacter* y el *Enterobacter spp.*, seguido del *Staphylococcus aureus*.
2. Los antimicrobianos de mayor resistencia fueron la Tetraciclina y la Gentamicina, y el menos resistente el Azlocillín.
3. Las especies de *Staphylococcus*, *Acinetobacter* y *Enterobacter spp.*, mostraron altos porcentajes de resistencia fundamentalmente al empleo de Gentamicina, Ceftazidima y Cefotaxima.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Har CA. Antibiotic resistance: an incrising problem? BMJ. 1998;316:1255-56.
2. Álvarez F. Impacto de las resistencias bacterianas sobre la política antibiótica. Medicina Intensiva. 1998;22:17-23.
3. Morfin-Otero R, Rodríguez E. Enterobacterias con Betalactamasas de espectro extendido: su importancia como patógenos nosocomiales. Enf Infecci Microbiol. 1999;19:116-32.

4. American Thoracic Society. Hospital-acquired pneumonia in adults: diagnosis, assesment of severity, initial antimicrobial therapy and preventive strategies. A consensus statement. *Am J Respir Crit Care Med.* 1995;153:1711-25.
5. 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.
6. Hanes SD, Demirkan K, Tolley E, Boucher BA, Croce MA. Risk factors for late-onset nosocomial pneumonia caused by *Stenotrophomonas maltophilia* in critically ill trauma patients. *Clin Infect Dis.* 2002;35:228-35.
7. Kaye K, Henry SR, Elías A. Pathogens resistant to antimicrobial agents. Epidemiology, molecular mechanisms and clinical management. *Infectious Disease Clinics of North America.* 2000;14(2):293-319.
8. Weinstein A, Robert A. Nosocomial Infection Update. *Emerging Infectious Disease* 1998;4:1254-58.
9. Paterson DL, Yu VL. Extended spectrum β -lactamases: a call for improved detection and control. *Clin Inf Dis.* 1999;29:1419-22.
10. Schimpff SC, De Jongh CA, Caplan ES. Infecciones en el paciente de terapia intensiva. En: Shoemaker WC, editor. *Tratado de medicina crítica y terapia intensiva.* 2 ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co; 1989.
11. Rello J, Jubert P, Vallés J. Evaluation of outcome for intubated patients with pneumonia due to *Pseudomonas aeruginosa*. *Clin Infect Dis.* 1996;23:973-978.
12. Rello J, Torres A, Ricart M. Ventilator-associated pneumonia by *Staphylococcus aureus*: Comparison of methicillin-resistant with methicillin-sensitive episodes. *AM J Respir Crit Care Med.* 1994;150:1545-49.
13. Luna CM, Vujacich P, Niederman MS. Impact of BAL data on the therapy and outcome of ventilator-associated pneumonia. *Chest.* 1997;111:676-85.
14. Rello J, Gallego M, Mariscal D. The value of routine microbiological investigation in ventilator-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med.* 1997;156:19.
15. Cordero DM, García L, Barreal RT, Jiménez J, Hernández N. Comportamiento de la infección nosocomial en las unidades de terapia intensiva en un período de 5 años. *Rev Cubana Hig Epidemiol.* 2002;40 (2):79-88.
16. Tillotson GS, Watson SJ. Antimicrobial resistance mechanisms: What's hot and what's not in respiratory pathogens. *Semi Respir Infect.* 2001;16(3):155-68.
17. Clifford MD, Shuilen N, Banerjee PD. Line associated bloodstream infections in Pediatric Intensive Care Unit patients associated with needleless device an intermittent intravenous therapy. *Inf Cont Hosp Epidem.* 1998;19(10):772-7.
18. Lasso B. Martin. Cycling of antimicrobial agents in the intensive care units: It is a useful strategy? *Rev Clin Infect.* 2003;20(Supl1):574-79.

19. Cornejo M, Iglesias D, Zea E, Muñoz E, Juárez F. Sensibilidad del *Staphylococcus aureus* en el Hospital Nacional del Sur de Arequipa (HNSA) IPSS 1995. Disponible en: www.ucsm.edu.pe/ciemucsm/home.htm

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