

Infecciones bacterianas en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en pacientes que requieren ingreso en la UCI

M. LOINAZ, J. INSAUSTI, B. BERMEJO, N. VILLANUEVA, A. ANSOTEGUI, I. OSÉS Y J. ROLDÁN

Servicio de Medicina Intensiva. Hospital de Navarra. Pamplona-Iruña. España.

Fundamento. Son pocos los trabajos que describen los focos de infección y su flora en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y menos los que incluyen la microbiología comunitaria. El objetivo de este estudio es describir las características epidemiológicas, los focos infecciosos y los microorganismos patógenos causales en el paciente con EPOC que requiere ingreso en la unidad de cuidados intensivos.

Pacientes y método. Estudio prospectivo descriptivo de los enfermos con EPOC descompensada que ingresaron en nuestra unidad de cuidados intensivos entre enero de 1996 y enero de 2002. Se analizan, entre otras variables, la edad, el sexo, la enfermedad de base, la puntuación APACHE II, la estancia, la mortalidad, la ventilación mecánica, las infecciones, los microorganismos causales y los antibióticos utilizados.

Resultados. Se estudió a 119 pacientes (2,3%) con EPOC descompensada de un total de 4.110 en una unidad de cuidados intensivos polivalente medicoquirúrgica. La diferencia en la edad media del grupo con EPOC, 69,0 (10,4), frente a la del total, 59,2 (18,2), resultó estadísticamente significativa, así como la puntuación APACHE, 19,6 (7,4) frente a 15,1 (9,4) y el sexo masculino, 81 frente a 67,3%. Las diferencias en la estancia media, 8,8 (9,5) frente a 7,8 (13,6), y la mortalidad, 14,3 frente a 19,3%, no fueron estadísticamente significativas. La enfermedad de base en el grupo con EPOC fue médica (82%), traumática

(3%) y posquirúrgica (6%). Se utilizó ventilación mecánica (invasiva y no invasiva) en el 82%. El 79% fue tratado con antibióticos, y en el grupo con EPOC se diagnosticaron 56 infecciones: 31 comunitarias con predominio de *Haemophilus* y neumococos, nueve extra-UCI con predominio de *Pseudomonas* y neumococos y 16 intra-UCI con predominio de bacilos gramnegativos.

Conclusiones. El grupo con EPOC presenta una mayor gravedad y una edad media más elevada, sin una repercusión significativa en la mortalidad cruda y en la estancia media. Llama la atención la ausencia de *P. aeruginosa* en la flora infectante comunitaria de nuestro entorno, si bien la identificación microbiológica de este subgrupo es baja.

PALABRAS CLAVE: infección bacteriana, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, *Haemophilus*, *neumococos*, *Pseudomonas*, *bacilos gramnegativos*.

BACTERIAL INFECTION IN PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE REQUIRING ADMISSION TO THE INTENSIVE CARE UNIT

Background. Few studies have described the foci of infection and their flora in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and even fewer studies include community microbiology. The aim of this study was to describe the epidemiological characteristics, the foci of infection and causative microorganisms in patients with COPD requiring admission to the intensive care unit (ICU).

Patients and method. We performed a prospective descriptive study of patients with decompensated COPD who were admitted to our ICU between January 1996 and January 2002. Among other variables, age, sex, underlying disease,

Correspondencia: M. Loinaz.
Servicio de Cuidados Intensivos.
Hospital de Navarra.
Innularrea, 1
31008 Pamplona. Navarra. España.

Manuscrito aceptado el 11-V-2003.

APACHE II score, length of hospital stay, mortality, mechanical ventilation, infection, causative microorganisms and the antibiotics used were analyzed.

Results. Of 4,110 patients admitted to a general medical-surgical ICU, 119 patients (2.3%) with decompensated COPD were studied. Statistically significant differences were found in the mean age of the group with COPD compared with that in the remaining patients (69.0 years [0.4] vs 59.2 years [18.2]), as well as in APACHE II score (19.6 [7.4] vs 15.1 [9.4]) and male sex (81% vs 67.3%). Differences in mean length of hospital stay (8.8 [9.5] vs 7.8 [13.6]) and mortality (14.3% vs 19.3%) were not statistically significant. Underlying disease in the group with COPD was medical (82%), traumatic (3%) and postsurgical (6%). Mechanical ventilation (invasive and non-invasive) was used in 82%. Seventy-nine percent were treated with antibiotics and in the group with COPD 56 infections were diagnosed: 31 community-acquired infections, mainly *Haemophilus* and pneumococci, nine extra-UCI infections, mainly *Pseudomonas* and pneumococci and 16 intra-ICU infections, predominantly Gram-negative bacilli.

Conclusions. The group with COPD showed greater severity and higher mean age with no significant effects on crude mortality or mean length of stay. The absence of *P. aeruginosa* in community-acquired infection in our environment was noteworthy, although microbiological identification of this subgroup is low. Bacterial infectious diseases in patients with chronic obstructive pulmonary disease requiring admission to the intensive care unit.

KEY WORDS: bacterial infection, chronic obstructive pulmonary disease, *Haemophilus*, *pneumococcus*, *Pseudomonas*, gram-negative bacilli.

INTRODUCCIÓN

Los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) descompensada constituyen un grupo importante en cuanto a número de ingresos hospitalarios y consumo de recursos¹. Teniendo en cuenta los cambios a los que estamos asistiendo, es probable que su importancia vaya creciendo debido a factores como el aumento de esta enfermedad entre las mujeres, la mayor accesibilidad a las unidades de cuidados intensivos (UCI) de todo tipo de pacientes, la ventilación mecánica no invasiva² o la menor limitación de la EPOC para llevar a cabo procedimientos quirúrgicos.

Son varias las causas de descompensación de los enfermos con EPOC y, aunque las más frecuentes son infecciones³⁻⁸ respiratorias (víricas y bacterianas), no es extraño encontrar como desencadenante una intervención quirúrgica⁹ o un politraumatismo¹⁰. En este estudio nos hemos centrado en las infecciones bacterianas como causa de descompensación de los enfermos con EPOC, ya que las referencias so-

bre este tema son escasas en la bibliografía, al menos las que tienen en cuenta la flora comunitaria en los enfermos ingresados en la UCI.

El objetivo de este estudio es, por un lado, describir las características epidemiológicas, los focos infecciosos y los patógenos causales en el paciente con EPOC descompensada que requiere ingreso en la UCI y, por otro, comparar las variables edad, sexo, estancia, puntuación APACHE y mortalidad entre los 2 grupos, es decir, entre el total de los enfermos ingresados en la UCI en dicho período y el grupo de los pacientes con EPOC.

PACIENTES Y MÉTODO

Se trata de un estudio prospectivo descriptivo de los enfermos con EPOC descompensada ingresados en nuestra UCI polivalente de 18 camas entre enero de 1996 y enero de 2002. Esta descompensación puede ser la causa del ingreso o una complicación en pacientes ingresados por otro motivo, pero que interfiere de forma importante en la evolución. Se excluye a los pacientes en los que la EPOC consta únicamente como antecedente personal. El número total de pacientes en dicho período fue de 4.110 y el de EPOC descompensada de 119 (2,3%).

Se analizan variables como la edad, el sexo, la enfermedad de base o la causa de descompensación de la EPOC, la puntuación APACHE II, la estancia, la mortalidad, la utilización de ventilación mecánica, las infecciones, los microorganismos causales y los antibióticos utilizados. Las variables edad, sexo, estancia, puntuación APACHE y mortalidad se comparan con las del total de enfermos ingresados en la UCI en el mismo período. La descripción de las infecciones se hace únicamente en el grupo con EPOC.

Los datos generales se recogen en la ficha de cada enfermo y los referentes a infección en la base del estudio ENVIN-UCI de forma continua durante los 6 años y complementada con las infecciones comunitarias.

Los resultados se expresan como media y desviación estándar de la media (DE), cuando así procede.

RESULTADOS

Se estudió a 119 pacientes con EPOC descompensada, que representan el 2,3% del total de pacientes ingresados en nuestra UCI en este período.

La edad media del grupo EPOC fue de 68,78 años, con una DE de 10,38, y fue significativamente mayor que la del resto de los pacientes, 59,2 (18,2) años ($p < 0,05$).

Predominaron los varones, que fueron 94 (81,03%) y constituyeron el 67,3% del total de pacientes. La diferencia también tuvo significación estadística ($p < 0,01$).

La gravedad de los pacientes con EPOC, medida mediante el APACHE II, fue mayor ($p < 0,05$) que la del total: 19,6 (7,4) frente a 15,1 (9,4).

Por el contrario, no se hallaron diferencias significativas en la mortalidad ni en la estancia media, aunque llama la atención una tendencia a menor

TABLA 1. Resultados

| | EPOC | Total | p |
|-------------|------------|--------------|--------|
| Edad | 69 (10,4) | 59,2 (18,2) | < 0,05 |
| Sexo, varón | 96 (81%) | 3482 (67,3%) | < 0,01 |
| APACHE II | 19,6 (7,4) | 15,1 (9,4) | < 0,05 |
| Estancia | 8,8 (9,5) | 7,8 (13,6) | NS |
| Mortalidad | 17 (14,3%) | 998 (19,3%) | NS |

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; NS: no significativo. Los valores expresan la media (DE).

mortalidad en el grupo con EPOC (tabla 1).

La causa de la descompensación fue médica en 108 casos (91,5%), quirúrgica en 7 (5,9%) y traumática en 3 (2,5%).

Se utilizó ventilación mecánica en 98 pacientes (82,5%), que fue exclusivamente no invasiva en 25 (21%) de los pacientes del grupo EPOC.

Se trató con antibióticos a 94 (79%) enfermos y se diagnosticaron 56 infecciones que se describen a continuación y en la tabla 2.

Infecciones comunitarias

Se diagnosticaron 31 infecciones comunitarias, de las que 20 fueron traqueobronquitis o infección del tracto respiratorio inferior (ITRI), 9 neumonías y 2 de otro tipo. Entre ellas se pudo aislar el microorganismo responsable en 9, lo que supone el 29% de identificación microbiológica en este grupo.

Los microorganismos aislados fueron en tres ocasiones *S. pneumoniae* (27,3%) y *H. influenzae* (27,3%) y una vez *Klebsiella pneumoniae* (9,1%), *Klebsiella oxytoca* (9,1%), *Escherichia coli* (9,1%), *Enterococcus* spp. (9,1%) y *Coxiella burnetii* (9,1%).

Infecciones extra-UCI

Con este término nos referimos a las infecciones

adquiridas en el hospital, por tanto nosocomiales, pero fuera de la UCI. Fueron 10 las infecciones de este tipo: 4 neumonías, una ITRI, 2 bacteriemias primarias, 2 infecciones del sistema nervioso central y una infección urinaria relacionada con la sonda uretral.

Se aisló el microorganismo causal en 7 infecciones, lo que supone el 70% de identificación. Se cultivó *P. aeruginosa* en dos ocasiones (28,6%), y una vez (14,3%) cada una de las siguientes: *Legionella pneumophila*, *S. epidermidis*, *Acinetobacter baumannii*, *S. aureus* y *S. pneumoniae*.

Infecciones intra-UCI

Fueron 16 las infecciones adquiridas dentro de la UCI: 5 ITRI, 4 infecciones urinarias relacionadas con sonda, 3 bacteriemias primarias, 2 neumonías relacionadas con intubación y ventilación mecánica, una neumonía no relacionada con ventilación mecánica y una bacteriemia relacionada con catéter.

Se identificó el o los microorganismos en 14 infecciones, lo que supone un 87,5% de aislamiento. Fue en los siguientes casos: 3 de *E. coli* (20%), 3 de *Enterobacter cloacae* (20%), 3 de *P. aeruginosa* (20%), 2 de *A. baumannii* (13,3%), uno de *Candida albicans* (6,7%), uno de *E. agglomerans* (6,7%), uno de *E. faecalis* (6,7%) y uno de *S. epidermidis* (6,7%).

Antibióticos

De los 119 pacientes con EPOC, 94 fueron tratados con antibióticos, lo que supone el 79%. La media de antibióticos por paciente tratado fue de 2,11.

La indicación de los antibióticos fue dirigida a una infección comunitaria en 130 ocasiones (65,65%), a una infección hospitalaria extra-UCI en 37 (18,68%) y a una intra-UCI en 31 (15,65%).

En cuanto al motivo de la utilización del antibió-

TABLA 2. Descripción de las infecciones y patógenos causales en los pacientes con EPOC

| Infecciones | Localización | N.º | Identificación microbiológica n (%) | Microorganismos | n (%) |
|--------------|--------------------------------|-----|-------------------------------------|-----------------------|----------|
| Comunitarias | Neumonía | 20 | 9 (29) | <i>S. pneumoniae</i> | 3 (27,3) |
| | Traqueobronquitis | 9 | | <i>H. influenzae</i> | 3 (27,3) |
| | Otras | 2 | | <i>K. pneumoniae</i> | 1 (9,1) |
| | | | | <i>K. oxytoca</i> | 1 (9,1) |
| | | | <i>E. coli</i> | 1 (9,1) | |
| | | | <i>Enterococcus</i> spp. | 1 (9,1) | |
| | | | <i>Coxiella burnetii</i> | 1 (9,1) | |
| Extra-UCI | Neumonía | 4 | 7 (70) | <i>P. aeruginosa</i> | 2 (28,6) |
| | Traqueobronquitis | 1 | | <i>L. pneumophila</i> | 1 (14,3) |
| | Bacteriemia primaria | 2 | | <i>S. epidermidis</i> | 1 (14,3) |
| | Infección del SNC | 2 | | <i>A. baumannii</i> | 1 (14,3) |
| | Infección urinaria con sonda | 1 | | <i>S. aureus</i> | 1 (14,3) |
| | | | <i>S. pneumoniae</i> | 1 (14,3) | |
| Intra-UCI | Traqueobronquitis | 5 | 14 (87,5) | <i>E. coli</i> | 3 (20,0) |
| | Infección urinaria con sonda | 4 | | <i>E. cloacae</i> | 3 (20,0) |
| | Bacteriemia primaria | 3 | | <i>P. aeruginosa</i> | 3 (20,0) |
| | Neumonía relacionada con VM | 2 | | <i>A. baumannii</i> | 2 (13,3) |
| | Neumonía no relacionada con VM | 1 | | <i>C. albicans</i> | 1 (6,7) |
| | Bacteriemia por catéter | 1 | | <i>E. agglomerans</i> | 1 (6,7) |
| | | | <i>E. faecalis</i> | 1 (6,7) | |
| | | | <i>S. epidermidis</i> | 1 (6,7) | |

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; VM: ventilación mecánica; SNC: sistema nervioso central.

TABLA 3. Tratamiento antibiótico

| | Infecciones comunitarias n (%) | Infecciones extra-UCI n (%) | Infecciones intra-UCI n (%) | Tratamiento empírico n (%) |
|-------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Cefotaxima | 36 (27,69) | 1 (2,7) | 1 (3,22) | 35 (21,47) |
| Amoxicilina/clav | 35 (26,92) | 2 (5,4) | 1 (3,22) | 35 (21,47) |
| Eritromicina | 27 (20,76) | | | 29 (17,79) |
| Claritromicina | 7 (5,38) | 2 (5,4) | | 8 (4,90) |
| Amicacina | 3 (2,30) | 4 (10,8) | 6 (19,35) | 7 (4,29) |
| Ciprofloxacino | 3 (2,30) | 4 (10,8) | 3 (9,67) | 8 (4,90) |
| Ceftazidima | | 4 (10,8) | 2 (6,45) | 5 (3,06) |
| Gentamicina | 3 (2,30) | 3 (8,1) | 3 (9,67) | 5 (3,06) |
| Imipenem | | 2 (5,4) | 5 (16,12) | 2 (1,22) |
| Piperacilina/tazo | | 2 (5,4) | 2 (6,45) | 3 (1,84) |
| Vancomicina | | 3 (8,1) | | |
| Fluconazol | | | | |
| Otros | 4 (3,07) | 3 (8,1) | 5 (16,12) | 12 (7,36) |

clav: ácido clavulánico.

tico, fue empírico en 163 casos (84%) y específico en 31 (16%). Estas cifras se refieren a antibióticos, no a pacientes.

En la tabla 3 se exponen los antibióticos más utilizados según los grupos, expresados en porcentaje del número total de indicaciones.

DISCUSIÓN

La EPOC produce un importante consumo de recursos en los pacientes que ingresan en la UCI que, por otra parte, pueden ingresar en repetidas ocasiones por la alta frecuencia de utilización de ventilación mecánica (82%) y antibióticos (79% y 2,11 antibióticos por paciente).

El grupo EPOC, en su mayoría varones, presenta una mayor gravedad, que se refleja en la puntuación APACHE, así como una mayor edad media, sin que esto repercuta de manera significativa en la estancia media y la mortalidad cruda.

Si bien la identificación microbiológica en la infección comunitaria es baja, cabe destacar la ausencia de *P. aeruginosa* en este grupo, con las implicaciones que esto puede tener en el tratamiento

empírico de dichos pacientes¹¹.

Es fundamental conocer la flora local y su patrón de resistencias a los antibióticos para el adecuado tratamiento empírico de los pacientes¹².

BIBLIOGRAFÍA

- Gritti G, Ragazzi R, Righini ER Pavoni V, Paparella L, Alvisi R, Capuzzo M. Survival in intensive care patients with chronic obstructive bronchopneumopathy and acute respiratory failure undergoing mechanical ventilation. Retrospective study. *Minerva Anestesiol* 1994 60:695-705.
- Girou E, Schortgen F, Delclaux C, Brun-Buisson C, Blot F, Lefort Y, et al. Association of noninvasive ventilation with nosocomial infections and survival in critically ill patients. *JAMA* 2000;284:2361-7.
- Murphy TF, Sethi S, Niederman MS. The role of bacteria in exacerbations of COPD. A constructive view. *Chest* 2000;118: 204-9.
- Torres A, Dorca J, Zalacaín R, Bello S, El-Ebiary M, Molinos L, et al. Community-acquired pneumonia in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1996;154: 1456-61.
- Sethi S, Murphy TF. Bacterial infection in chronic obstructive pulmonary disease in 2000. *Clin Microbiol Rev* 2001;14: 336-63.
- Hirschmann JV. Do bacteria cause exacerbations of COPD? *Chest* 2000;118:193-203.
- Confalonieri M, Potena A, Carbone G, Porta RD, Tolley EA, Umberto Meduri G. Acute respiratory failure in patients with severe community-acquired pneumonia. A prospective randomized evaluation of noninvasive ventilation. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;160:1585-91.
- Marrie TJ. Community-acquired pneumonia: epidemiology, etiology, treatment. *Infect Dis Clin North Am* 1998;12:723-40.
- Zickman B, Sablotzki A, Fussle R, Gorch G, Hempelmann G. Perioperative microbiologic monitoring of tracheal aspirates as a predictor of pulmonary complications after cardiac operations. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996;111:1213-8.
- Bohicchio GV, Joshi M, Knorr KM, Scalea TM. Impact of nosocomial infections in trauma: does age make a difference? *J Trauma* 2001;50:612-9.
- Rello J, Ausina V, Ricart M, Castella J, Prats G. Impact of previous antimicrobial therapy on the etiology and outcome of ventilator-associated pneumonia. *Chest* 1993;104:1230-5.
- Ewig S, Soler N, González J, Celis R, El-Ebiary M, Torres A. Evaluation of antimicrobial treatment in mechanically ventilated patients with severe chronic obstructive pulmonary disease exacerbations. *Crit Care Med* 2000;28:692-7.