

Pacientes ingresados por neumonía adquirida en la comunidad: estudio comparativo en función de la especialidad del servicio médico responsable

A. Capelastegui^a, P.P. España^a, J.M. Quintana^b, I. Gorordo^a, A. Martínez Urquiri^c, I. Idoiaga^d y A. Bilbao^b

^aServicio de Neumología. Hospital de Galdakao. Galdakao. Bizkaia. España.

^bUnidad de Investigación. Hospital de Galdakao. Galdakao. Bizkaia. España.

^cServicio de Urgencias. Hospital de Galdakao. Galdakao. Bizkaia. España.

^dMedicina de Familia. Hospital de Galdakao. Galdakao. Bizkaia. España.

OBJETIVO: La variabilidad en el manejo de los pacientes ingresados por una neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es multifactorial. Nuestro objetivo fue comprobar si en ello influye la especialidad del servicio responsable.

PACIENTES Y MÉTODOS: Se compararon entre servicios el tratamiento y los resultados de una muestra aleatoria de los pacientes ingresados por NAC en 4 hospitales durante 2 períodos (un año desde el 1 de marzo de 1998; un año y medio desde el 1 de marzo de 2000). Se emplearon modelos de regresión lineal múltiple y logística para ajustar las diferencias.

RESULTADOS: Se encontraron diferencias entre servicios en la cobertura de gérmenes atípicos ($p < 0,001$). La duración media ajustada de la estancia hospitalaria osciló entre 6,8 y 9,1 días ($p < 0,01$) y la del tratamiento intravenoso entre 4,6 y 7,3 días ($p < 0,05$). Los análisis ajustados demostraron que la mortalidad intrahospitalaria y a los 30 días fue significativamente superior en los servicios de medicina interna (odds ratio: 2,1 y 2, respectivamente) respecto a los de neumología.

CONCLUSIONES: Se observaron diferencias entre servicios en el tratamiento de los pacientes ingresados por NAC y en sus resultados. Es probable que en ello influyan las diferencias encontradas en la utilización de los antibióticos.

Patients Hospitalized With Community-Acquired Pneumonia: a Comparative Study of Outcomes by Medical Specialty Area

OBJECTIVE: Variability in the management of patients hospitalized with community-acquired pneumonia (CAP) is attributable to many factors. The objective of this study was to determine whether such variability is influenced by the medical specialty area where the patient is treated.

PATIENTS AND METHODS: The treatment and outcomes for a random sample of patients with CAP admitted to 4 hospitals over 2 periods (1 year starting March 1, 1998, and 1.5 years starting March 1, 2000) were compared by medical specialty department. Multiple linear and logistic regression models were used to analyze differences.

RESULTS: Differences were found between departments in the coverage of atypical pathogens ($P < .001$). The adjusted mean length of stay in hospital varied between 6.8 and 9.1 days ($P < .01$), and the duration of intravenous treatment varied between 4.6 and 7.3 days ($P < .05$). Adjusted models showed that mortality in hospital and at 30 days was significantly higher for patients treated in internal medicine departments (odds ratios, 2.1 and 2, respectively) than for those treated in pulmonology departments.

CONCLUSIONS: Interdepartmental differences were observed in how patients hospitalized with CAP were treated and in the outcomes achieved. This variation is probably influenced by the differences that were found in the use of antibiotics.

Palabras clave: Neumonía adquirida en la comunidad. Variabilidad. Tratamiento. Resultados.

Key words: Community-acquired pneumonia. Variability. Treatment. Results.

Introducción

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es una enfermedad con una morbilidad y mortalidad relevantes y tiene un gran impacto económico. Se trata de una enfermedad común, con una historia natural bien conocida, que cuenta con un tratamiento en general consensuado y efectivo. Además, dispone de una escala de gravedad validada

internacionalmente¹⁻³ y, por otra parte, varios estudios observacionales han demostrado una asociación entre los componentes del cuidado y tratamiento de estos pacientes y los resultados que se obtienen⁴⁻⁷. Todas estas características convierten a la NAC en una enfermedad muy adecuada para estudiar si existen diferencias en su tratamiento y su impacto en los resultados. Los estudios realizados han demostrado una considerable variabilidad en el tratamiento de los pacientes con NAC, tanto entre diferentes países como entre los hospitales de un mismo país⁸⁻¹⁶. Se ha demostrado que existen importantes diferencias entre hospitales en la decisión de ingreso¹¹⁻¹³, en la duración de la hospitalización⁸⁻¹¹ y en la utilización de los antibióticos¹⁴⁻¹⁶.

Correspondencia: Dr. A. Capelastegui.
Servicio de Neumología. Hospital de Galdakao.
B. Labeaga, s/n. 48960 Galdakao. Bizkaia. España.
Correo electrónico: acapelastegui@hgda.osakidetza.net

Recibido: 16-6-2004; aceptado para su publicación: 14-9-2004.

Las variaciones observadas en el tratamiento de los pacientes ingresados por NAC podrían atribuirse inicialmente a factores relacionados con el propio paciente: la gravedad del caso y la presencia de comorbilidades son las circunstancias que mayor impacto tienen en la mortalidad^{17,18}. Sin embargo, las características del paciente no explican todas las diferencias observadas que antes hemos señalado⁸⁻¹⁶. Hay otros aspectos que podrían condicionar estas diferencias, como son los relacionados con la estructura y organización del sistema sanitario, con el tipo de hospital, con las características socioculturales de la población atendida o con factores relacionados con el médico responsable de cada caso.

La especialidad del médico responsable, y su repercusión en el tratamiento de los pacientes, ha sido uno de los aspectos debatidos y estudiados para diversas enfermedades, aunque los resultados obtenidos han sido poco concluyentes. En estudios realizados en América del Norte se demuestra una calidad superior de los cuidados y mejores resultados en los pacientes diagnosticados de insuficiencia cardíaca congestiva tratados por cardiólogos, comparados con los tratados por internistas¹⁹. También se han encontrado diferencias similares entre internistas y subespecialistas en el tratamiento del infarto agudo de miocardio, del ictus agudo no hemorrágico y del asma²⁰. Sin embargo, debido a los diferentes modelos de especialistas en los diferentes países, especialmente en América del Norte, los estudios allí realizados que identifican diferencias en el tratamiento de diversas enfermedades en función de la especialidad hay que interpretarlos con precaución. En nuestro país disponemos de poca información al respecto²¹.

La hipótesis de nuestro estudio fue que la variabilidad observada en el tratamiento de los pacientes ingresados por NAC podría explicarse en parte por la especialidad de los servicios médicos que los atienden. Por tanto, el objetivo de este estudio ha sido analizar la influencia de la especialidad del servicio médico responsable en el tratamiento y los resultados de los pacientes ingresados por una NAC.

Pacientes y métodos

Diseño del estudio

El estudio se ha realizado en 4 hospitales docentes con similares recursos humanos y técnicos, situados en el País Vasco (norte de España): el hospital 1, con 450 camas y una población de referencia de 250.000; el hospital 2, con 650 camas y una población de referencia de 600.000; el hospital 3, con 900 camas y una población de referencia de 500.000, y el hospital 4, con 1.000 camas y una población de referencia de 600.000. Cada hospital dispone de unidad de cuidados intensivos y no existen unidades específicas de cuidados intermedios para el tratamiento de las neumonías.

Se compararon las diferencias en el tratamiento y los resultados obtenidos en los pacientes ingresados por NAC durante 2 períodos (desde el 1 de marzo de 1998 hasta el 1 de marzo de 1999, y desde el 1 de marzo de 2000 hasta el 30 de septiembre de 2001) en función de la especialidad del servicio (o sección) médico responsable. Se decidió estudiar 2 períodos diferentes separados por un año para tener en cuenta los posibles cambios etiológicos de un año a otro y su probable impacto en los resul-

tados. Los servicios se agruparon en las siguientes especialidades: neumología, medicina interna, enfermedades infecciosas y un grupo mixto formado por otras especialidades. Se seleccionó retrospectivamente una muestra obtenida por una técnica de aleatorización simple de todos los pacientes ingresados por NAC en cada uno de los hospitales. En uno de éstos se utilizó una muestra superior debido a su mayor tamaño.

El proyecto fue aprobado por el comité ético de investigación clínica.

Pacientes

Se incluyó a los pacientes adultos (≥ 18 años) ingresados con un diagnóstico de NAC, siempre y cuando su sospecha diagnóstica se realizase dentro de las primeras 24 h a partir de su llegada al servicio de urgencias (SU). La neumonía se definió como un infiltrado pulmonar en la radiografía de tórax que no se conociese como antiguo y síntomas indicativos de neumonía, tales como tos, disnea, fiebre y/o dolor pleural. De los pacientes con neumonía se excluyó a aquéllos con infección por el virus de la inmunodeficiencia humana, a los inmunodeprimidos (se definieron como inmunodeprimidos: trasplantados de víscera sólida, esplenectomizados, tratados con 10 mg/día de prednisona o equivalentes durante más de 30 días, tratados con otros agentes inmunodepresores o neutropénicos con $< 1,0 \times 10^9/l$ de neutrófilos) y a los hospitalizados en los 14 días previos. Se excluyó asimismo a 9 pacientes ingresados directamente desde los SU a las unidades de cuidados intensivos (UCI) y fallecidos en ellas.

Selección retrospectiva

Se revisaron de forma retrospectiva una selección aleatoria de los historiales de los 4 hospitales para ambos períodos. En esta revisión se consideró neumonía en potencia los casos con un diagnóstico principal al alta de neumonía —códigos 480.0 a 480.9, 481, 482.0 a 482.9, 483.0 a 483.8, 485, 486, 487.0, 507.0 de la Clasificación internacional de enfermedades, novena revisión, modificación clínica (CIE-9-MC)—, o con un diagnóstico principal al alta de fallo respiratorio (código 518.81 de la CIE-9-MC) y un diagnóstico secundario de neumonía. Para confirmar un caso como neumonía se requirieron un código CIE-9-MC apropiado, una sospecha diagnóstica de NAC dentro de las primeras 24 h de llegada al SU y una radiografía de tórax indicativa de NAC.

Realizaron la revisión y recogida de información de cada historia clínica 2 revisores entrenados que usaron un formulario estructurado. Un miembro del equipo investigador (P.P.E) revisó todas las variables en una muestra de 40 historias y se evaluaron las más relevantes —mortalidad, ingreso en la UCI, estancia media, escala de gravedad (Pneumonia Severity Index, PSI¹) y reingreso a los 30 días—. Asimismo, los 2 revisores registraron las mismas variables en 40 historias clínicas adicionales para valorar la concordancia entre ellos. Se obtuvieron coeficientes de correlación intraclase y kappa en todos los casos superiores a 0,99.

Características de los pacientes e indicadores medidos

Se registraron las características clínicas y demográficas de todos los pacientes, así como la toma previa de tratamiento antibiótico. Para medir la gravedad de los pacientes con NAC se utilizó el PSI¹. Las clases de riesgo del PSI se crearon de acuerdo con las recomendaciones de los autores originales¹. Se definió una NAC como grave cuando había al menos 2 criterios menores (presión arterial sistólica < 90 mmHg, afectación multilobar, presión arterial de oxígeno/fracción inspiratoria de oxígeno < 250), o al menos uno de 2 criterios mayores (necesidad de ventilación mecánica, presencia de

shock séptico)²². Tanto para calcular la puntuación del PSI como para considerar un caso como NAC grave los datos perdidos o las determinaciones de laboratorio no realizadas se consideraron normales.

Los indicadores incluidos relacionados con el tratamiento fueron los siguientes: *a*) tratamiento antibiótico inicial de acuerdo con las recomendaciones de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica²³; *b*) cobertura de gérmenes atípicos (incluye tratamiento con macrólidos o levofloxacino y similares); *c*) administración del antibiótico en las primeras 8 h de la llegada al SU; *d*) duración del tratamiento antibiótico intravenoso, y *e*) duración total del tratamiento antibiótico.

Se midieron los siguientes resultados: *a*) mortalidad intrahospitalaria y en 30 días; *b*) ingreso en la UCI; *c*) utilización de ventilación mecánica; *d*) shock séptico (definido como una presión arterial sistólica < 90 mmHg y necesidad de vasopresores durante un mínimo de 4 h); *e*) reingreso en el hospital en un plazo de 30 días debido a complicaciones relacionadas con la NAC (2 neumólogos entrenados evaluaron de forma independiente las historias clínicas de todos los pacientes reingresados), y *f*) duración de la estancia hospitalaria (calculada como la fecha del alta menos la fecha del ingreso). La mortalidad se evaluó utilizando la historia clínica y una base de datos del País Vasco sobre el estado vital.

Análisis estadístico

Se emplearon frecuencias, porcentajes, medias, medianas y desviación estándar para el análisis estadístico descriptivo. Para comparar las variables categóricas entre especialidades médicas se utilizaron la prueba de χ^2 y el test exacto de Fisher. Para las variables continuas se utilizaron el test ANOVA, aplicando la técnica de Scheffé para las comparaciones múltiples, y el test no paramétrico de Kruskal-Wallis.

En los modelos ajustados, la variable independiente categórica principal fue la especialidad médica. Como grupo de referencia se consideraron los servicios (o secciones) de neumología (SEN) y también los servicios (o secciones) de infecciosas (SEI). Para las variables dependientes continuas (duración del tratamiento antibiótico, duración del tratamiento intravenoso y duración de la estancia hospitalaria) se utilizó el modelo de regresión lineal múltiple. Como estas variables no seguían una distribución normal, se realizó la transformación logarítmica. Las medias ajustadas se estimaron tras calcular la exponencial. Para el resto de variables dependientes, todas dicotómicas, se utilizó el modelo de regresión logística multivariante. Se presentan las *odds ratios* (OR) y los intervalos de confianza (IC) del 95%. Todos los modelos se ajustaron por la gravedad (medida por el PSI como variable continua), la afectación radiológica multilobar y la toma de antibiótico previa al ingreso hospitalario.

También se realizaron los análisis ajustados incluyendo la variable hospital. Los resultados fueron similares, por lo que no se considera necesario presentarlos.

Resultados

Se identificó a un total de 6.177 pacientes dados de alta con el diagnóstico de NAC en los 4 hospitales estudiados durante ambos períodos de tiempo. De este total de pacientes se seleccionó aleatoriamente a 1.475 (23,9%), de los cuales en 1.331 (90,2%) se confirmó el diagnóstico; de éstos se excluyó a 219 (16,5%), de modo que se acabó incluyendo en el estudio a un total de 1.112 pacientes (75,4%), de los cuales se trató en los SEN a 641 (57,6%), en los servicios de medicina interna (SEMI) a 374 (33,6%), en los SEI a 51 (4,6%) y 46 pacientes (4,1%) fueron tratados en un grupo mixto formado por

otros servicios o secciones (oncología: 16; cardiología: 16; hematología: 5; nefrología: 4; neurología: 3; cirugía: torácica: 1; digestivo: 1). En uno de los hospitales, en los 2 períodos, el porcentaje de confirmación de casos fue inferior al resto de los centros debido a pequeños errores de codificación.

Características de los pacientes

En la tabla I se exponen las características clínicas y sociodemográficas de los pacientes tratados en cada agrupación de servicios. Se encontraron diferencias relevantes y estadísticamente significativas entre servicios. Los pacientes tratados en los SEN y en los SEI fueron más jóvenes y estaban menos graves que los atendidos en los SEMI y en el grupo mixto. Más del 60% de los pacientes tratados en los SEMI y en el grupo mixto pertenecían a las clases de riesgo IV y V del PSI¹ y, sin embargo, menos del 40% de los pacientes tratados en los SEN y en los SEI pertenecieron a esas clases de riesgo. El porcentaje de pacientes con criterios de NAC grave tratados en los distintos grupos de especialidades fue similar.

Diferencias en el tratamiento

Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre servicios en el tipo de antibiótico utilizado (tabla II). En general, el antibiótico más utilizado fue amoxicilina-ácido clavulánico (31,7%). Al comparar entre especialidades se observó una mayor utilización de amoxicilina-ácido clavulánico en los SEMI y en los servicios o secciones del grupo mixto, y de cefalosporina más macrólido en los SEI y en los SEN.

En la tabla III se exponen los análisis ajustados y sin ajustar que comparan entre servicios diversos aspectos relativos al tratamiento antibiótico utilizado. La selección del tratamiento utilizado se consideró adecuada por encima del 80% en todas las especialidades. Se observaron diferencias estadísticamente significativas en la cobertura de gérmenes atípicos ($p < 0,001$): superior en los SEI (52,9%) y en los SEN (41,7%) que en los SEMI (26,7%) y en el grupo mixto (21,7%). Las diferencias entre especialidades en la duración media del tratamiento intravenoso llegó a ser de hasta de 1,7 días, sin que hubiese significación estadística ($p = 0,07$).

Los análisis ajustados, utilizando a los SEN como referencia, confirmaron que en los SEMI cubrieron menos los gérmenes atípicos (OR = 0,6; IC del 95%, 0,5-0,8) y demostraron que un menor número de sus pacientes recibieron la primera dosis de antibiótico en las primeras 8 h (OR = 0,7; IC del 95%, 0,5-0,9). También demostraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) en la duración del tratamiento intravenoso al comparar los SEN con los SEMI y el grupo mixto (medias ajustadas en días: SEN, 4,6; SEMI, 5,2; SEI, 5,5; grupo mixto, 7,3).

Indicadores de resultado

En la tabla IV figuran las diferencias en la mortalidad a los 30 días entre servicios estratificando a los pacientes por su gravedad. Las diferencias fueron estadística-

TABLA I
Características clínicas y sociodemográficas de los pacientes ingresados por neumonía
adquirida en la comunidad (NAC), agrupados según la especialidad
del servicio responsable

Características	Neumología (n = 641)	Medicina interna (n = 374)	Infecciosas (n = 51)	Grupo mixto (n = 46)	p
Demográficas					
Edad media (años)	67,6 ± 16,9	74,1 ± 16,6	53,9 ± 21,8	69,7 ± 14,1	< 0,001
Edad < 50 años	103 (16,1)	36 (9,6)	23 (45,1)	4 (8,7)	< 0,001
Mujer	222 (34,6)	162 (43,3)	17 (33,3)	14 (30,4)	< 0,05
Vive en residencia	31 (4,8)	42 (11,2)	2 (3,9)	2 (4,4)	< 0,01
Antibiótico previo	164 (25,6)	70 (18,7)	16 (31,4)	4 (8,7)	< 0,01
Comorbilidad					
Neoplasia	39 (6,1)	18 (4,8)	1 (2)	22 (47,8)	< 0,001
Hepatopatía	11 (1,7)	21 (5,6)	7 (13,7)	2 (4,4)	< 0,001
Insuficiencia cardíaca congestiva	67 (10,5)	56 (15)	9 (17,7)	12 (26,1)	< 0,01
Enfermedad cerebrovascular	73 (11,4)	73 (19,5)	7 (13,7)	3 (6,5)	< 0,01
Nefropatía	17 (2,7)	23 (6,2)	2 (3,9)	7 (15,2)	< 0,001
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	226 (35,3)	81 (21,7)	5 (9,8)	11 (23,9)	< 0,001
Diabetes mellitus	88 (13,7)	52 (13,9)	5 (9,8)	13 (28,3)	< 0,05
N.º de comorbilidades					
1	237 (37)	134 (35,8)	14 (27,5)	21 (45,7)	0,31
≥ 2	125 (19,5)	83 (22,2)	9 (17,7)	21 (45,7)	< 0,001
Exploración física					
Estado mental alterado	38 (5,9)	49 (13,1)	10 (19,6)	6 (13)	< 0,001
Pulso > 125/min	46 (7,2)	42 (11,2)	4 (7,8)	5 (10,9)	0,16
Frecuencia respiratoria > 30/min	124 (19,3)	85 (22,7)	11 (21,6)	11 (23,9)	0,58
Presión arterial sistólica < 90 mmHg	13 (2)	18 (4,8)	0 (0)	5 (10,9)	< 0,01
Temperatura < 35 °C o > 40 °C	7 (1,1)	5 (1,3)	0 (0)	0 (0)	0,73
Laboratorio y radiología					
Nitrógeno ureico > 30 mg/dl	147 (22,9)	138 (36,9)	10 (19,6)	16 (34,8)	< 0,001
Glucosa > 250 mg/dl	47 (7,3)	30 (8)	2 (3,9)	5 (10,9)	0,60
Hematocrito < 30%	7 (1,1)	20 (5,4)	2 (3,9)	3 (6,5)	< 0,001
Sodio < 130 mmol/l	21 (3,3)	21 (5,6)	0 (0)	3 (6,5)	0,10
PaO ₂ < 60 mmHg	236 (36,8)	143 (38,2)	14 (27,5)	15 (32,6)	0,46
pH arterial < 7,35	35 (5,5)	31 (8,3)	2 (3,9)	2 (4,4)	0,26
Derrame pleural	44 (6,9)	31 (8,3)	1 (2)	7 (15,2)	0,07
Neumonía multilobar	153 (23,9)	86 (23)	13 (25,5)	10 (22,2)	0,97
Clases de riesgo PSI^a					
I	92 (14,4)	32 (8,6)	24 (47,1)	3 (6,5)	< 0,001
II	146 (22,8)	34 (9,1)	6 (11,8)	2 (4,4)	< 0,001
III	147 (22,9)	78 (20,9)	3 (5,9)	11 (23,9)	< 0,05
IV	194 (30,3)	159 (42,5)	12 (23,5)	16 (34,8)	< 0,001
V	62 (9,7)	71 (19)	6 (11,8)	14 (30,4)	< 0,001
PSI media	85,6 ± 33,2	102,1 ± 37	74,5 ± 43,3	110,4 ± 34,6	< 0,001
NAC grave ^b	69 (10,8)	38 (10,2)	7 (13,7)	5 (10,9)	0,89

Los datos se expresan como número (porcentaje) o media ± desviación estándar. Los porcentajes excluyen a los pacientes con datos perdidos.

PaO₂: presión arterial de oxígeno; PSI: Pneumonia Severity Index.

^aLos pacientes de la clase I tienen la gravedad y mortalidad más bajas, y los de la clase V, las más altas; ^b se definió por la presencia de al menos 2 criterios menores (presión arterial sistólica < 90 mmHg, afectación multilobar, PaO₂/fracción inspiratoria de oxígeno < 250), o al menos uno de 2 criterios mayores (necesidad de ventilación mecánica, presencia de shock séptico).

TABLA II
Utilización de los antibióticos por servicios

Antibióticos	Neumología (n = 641)	Medicina interna (n = 374)	Infecciosas (n = 51)	Grupo mixto (n = 46)	p
Macrólidos	34 (5,4)	7 (1,9)	3 (5,9)	2 (4,4)	< 0,05
Amoxicilina-ácido clavulánico	186 (29,3)	138 (37,1)	10 (19,6)	16 (35,6)	< 0,05
Cefalosporina de 2.ª o 3.ª generación	163 (25,6)	113 (30,4)	11 (21,6)	14 (31,1)	0,28
Cefalosporina de 2.ª o 3.ª generación + macrólido	157 (24,7)	57 (15,3)	15 (29,4)	4 (8,9)	< 0,001
Otros	96 (15,1)	57 (15,3)	12 (23,5)	9 (20)	0,36

Los datos se indican como número (porcentaje). Los porcentajes excluyen a los pacientes con datos perdidos.

TABLA III
Comparación del tratamiento utilizado entre servicios. Análisis ajustados y sin ajustar

Tratamiento	Neumología (n = 641)	Medicina interna (n = 374)	Infecciosas (n = 51)	Grupo mixto (n = 46)	p
Antibiótico adecuado ^a	560 (88,1)	329 (90,6)	44 (86,3)	36 (81,8)	0,27
Ajustado	Referencia	1,2 (0,8-1,8)	0,9 (0,4-2,1)	0,6 (0,3-1,4)	
Cobertura de gérmenes atípicos ^b	267 (41,7)	99 (26,7)	27 (52,9)	10 (21,7)	< 0,001
Ajustado	Referencia	0,6 (0,5-0,8)	1,4 (0,8-2,5)	0,5 (0,3-1,1)	
Antibiótico en las primeras 8 h	470 (77,8)	247 (71,4)	38 (77,6)	26 (74,3)	0,17
Ajustado	Referencia	0,7 (0,5-0,9)	1 (0,5-2)	0,9 (0,4-2)	
Duración media del tratamiento antibiótico (días) ^c	14,8 ± 5,9	14,4 ± 4,8	15,1 ± 4,8	13,3 ± 5	0,34
Media ajustada (días)	13,9	13,7	14,1	12,3	
Duración media del tratamiento intravenoso (días) ^c	5,8 (5,3)	6,5 (4,7)	5,9 (3,9)	7,5 (4,5)	0,07
Media ajustada (días)	4,6	5,2 ^d	5,5	7,3 ^d	

Los datos se expresan como número (porcentaje) o media ± desviación estándar; en el caso de los análisis ajustados, se indican como *odds ratio* (intervalo de confianza del 95%) para las variables categóricas y como media ajustada para las variables continuas. Los porcentajes excluyen a los pacientes con datos perdidos. Los análisis están ajustados por la escala Pneumonia Severity Index, afectación radiológica multilobar y toma de antibiótico antes del ingreso hospitalario.

^aAntibiótico adecuado se define como aquel recomendado en la guía clínica de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica; ^bcobertura de gérmenes atípicos se define cuando el tratamiento antibiótico que incluye un macrólido o una quinolona; ^cse excluye a los fallecidos; ^dp < 0,05 (neumología como referencia).

TABLA IV
Análisis estratificado de la mortalidad en 30 días entre pacientes tratados por diferentes servicios y según su gravedad

Gravedad	Neumología (n = 641)	Medicina interna (n = 374)	Infecciosas (n = 51)	Grupo mixto (n = 46)	p
PSI ^a					
I-III	0,5	3,5	0	6,3	< 0,05
IV-V	13,3	23	22,2	23,3	< 0,05
NACG ^b	11,6	39,5	14,3	40	< 0,01

Los datos se expresan como porcentaje.

PSI: Pneumonia Severity Index; NACG: neumonía adquirida en la comunidad grave.

^aLos pacientes de la clase I tienen la gravedad y la mortalidad más bajas, y los de la clase V, las más altas; ^bse definió por la presencia de al menos 2 de los siguientes criterios menores (presión arterial sistólica < 90 mmHg, afectación multilobar, presión arterial de oxígeno/fracción inspiratoria de oxígeno < 250), o al menos uno de 2 criterios mayores (necesidad de ventilación mecánica, presencia de shock séptico).

mente significativas tanto entre los pacientes de riesgo bajo (clases I, II y III del PSI, p < 0,05) como entre los de riesgo alto (clases IV y V del PSI, p < 0,05). El porcentaje de mortalidad fue superior en los pacientes de riesgo bajo tratados en los SEMI (3,5%) y en los servicios del grupo mixto (6,3%) (mortalidad estimada del 0,1-2,8%¹). La mortalidad de todos los pacientes de riesgo alto fue similar a la estimada (mortalidad estimada del 8,2-31,1%¹); sin embargo, los pacientes tratados en los SEN tuvieron una mortalidad inferior a la de los pacientes tratados en otros servicios o secciones (un 13,3% en SEN frente a un 23% en SEMI, un 22,2% en SEI y un 23,3% en el grupo mixto). También se observaron diferencias estadísticamente significativas entre servicios en la mortalidad de los pacientes clasificados como NAC grave (SEN: 11,6%; SEI: 14,3%; SEMI: 39,5%; grupo mixto: 40%; p < 0,01).

En la tabla V se exponen los análisis que comparan los resultados obtenidos entre servicios. Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre servicios en la mortalidad en 30 días, en la mortalidad intrahospitalaria y en la utilización de UCI. Las diferencias en la duración media de la estancia hospitalaria llegaron a ser de hasta 3,3 días (p < 0,001) y la mediana osciló entre 6 y 10 días (p < 0,001).

Los análisis ajustados (tabla VI), utilizando a los SEN como referencia, confirmaron las diferencias esta-

dísticamente significativas entre servicios en la mortalidad en 30 días y en la mortalidad intrahospitalaria: superior en los pacientes tratados en los SEMI (mortalidad en 30 días, OR = 2; IC del 95%, 1,2-3,3; mortalidad intrahospitalaria, OR = 2,1; IC del 95%, 1,3-3,5). También demostraron diferencias estadísticamente significativas (p < 0,01) en la duración de la estancia hospitalaria al comparar los SEN con los SEMI y el grupo mixto (medias ajustadas en días: SEN, 6,8; SEI, 7,4; SEMI, 8,6; grupo mixto, 9,1). No se encontraron diferencias significativas en los análisis ajustados utilizando a los SEI como referencia.

Discusión

Nuestro estudio demuestra que existen diferencias significativas en el tratamiento y los resultados de los pacientes ingresados por NAC en función de la especialidad del servicio o sección responsable. Hemos observado que los SEN y los SEI consiguen una reducción de la duración de la estancia hospitalaria, ajustada por gravedad, desde 1,2 hasta 2,3 días con respecto a los SEMI y a un grupo mixto formado por otros servicios o secciones, sin que ello tenga un impacto negativo en los resultados clínicos medidos. Asimismo, el análisis ajustado de nuestros datos apunta diferencias significativas en la mortalidad intrahospitalaria y en 30 días.

Se trata, según la información de que disponen los autores, del primer estudio realizado en nuestro país que valora las diferencias entre servicios al tratar a los pacientes ingresados por NAC. Para ello se utilizaron indicadores sobre el cuidado y tratamiento basados en la evidencia existente y se midieron los resultados más relevantes. Se incluyó en el estudio a adultos de todas las edades y los hospitales estudiados fueron similares.

La adecuación del tratamiento antibiótico utilizado es elevada en todos los servicios médicos. Sin embargo, los análisis ajustados por gravedad demuestran diferencias significativas en la cobertura de gérmenes atípicos y en la administración del antibiótico en las primeras 8 h. Llama la atención la diferencia observada entre servicios en la selección inicial del antibiótico y en la administración de su primera dosis cuando ello depende de los médicos de los SU; es posible que, en los pacientes adscritos a los SEMI y al grupo mixto, al tener una edad superior, su contexto clínico sea más inespecífico y se demore su diagnóstico²⁴. La mayor utilización de amoxicilina-ácido clavulánico en los SEMI podría deberse a una mayor sospecha de aspiración.

Consideramos que las diferencias en la duración de la estancia hospitalaria encontradas entre servicios señalan una posible área de mejora, puesto que este aspecto tiene importantes repercusiones económicas²⁵. Se observa, como en otros estudios²⁶, una considerable variabilidad en el paso del antibiótico de intravenoso a oral; hay estudios que demuestran que un paso temprano de la administración intravenosa a oral del antibiótico reduce significativamente y sin riesgos la duración de la estancia hospitalaria²⁷. Podría darse el caso de que a los pacientes

con una estancia hospitalaria menor se les diese de alta clínicamente inestables. Lo consideramos poco probable porque la inestabilidad en el momento del alta se suele acompañar de un aumento de los reingresos hospitalarios y de la mortalidad a los 30 días²⁸.

El porcentaje de pacientes ingresados por NAC y tratados en la UCI es inferior al de otros estudios^{29,30} y difiere significativamente según el servicio responsable. La menor gravedad de los pacientes podría explicar el bajo porcentaje de utilización de UCI en el caso de los SEN y de los SEI, pero no serviría de argumento en el caso de los SEMI, que tratan a pacientes más graves. Al no disponer de un indicador sólido que permita categorizar a los pacientes con indicación de UCI no podemos establecer conclusiones definitivas; sin embargo, los datos encontrados justifican una reflexión y un estudio sobre los criterios que actualmente se están utilizando para indicar el ingreso en la UCI.

Llama la atención que la mortalidad de los pacientes diagnosticados de NAC varía significativamente según la especialidad del servicio responsable. Consideramos que este hallazgo hay que interpretarlo con precaución porque los pacientes atendidos en cada uno de los servicios no fueron homogéneos. Aunque hemos utilizado una herramienta validada (el PSI¹) para ajustar la gravedad de los pacientes, podrían existir factores adicionales no contemplados que limitarían los resultados de nuestro estudio: no se ha excluido a los pacientes terminales, que probablemente se encuentren en los grupos de más edad, y no se ha tenido en cuenta la sospecha de aspiración por la poca fiabilidad que tiene al respecto una recogida retrospectiva de datos.

TABLA V
Comparación de los resultados entre servicios

Resultados	Neumología (n = 641)	Medicina interna (n = 374)	Infecciosas (n = 51)	Grupo mixto (n = 46)	p
Mortalidad en 30 días	36 (5,6)	58 (15,5)	4 (7,8)	8 (17,4)	< 0,001
Mortalidad intrahospitalaria	33 (5,2)	55 (14,7)	4 (7,8)	8 (17,4)	< 0,001
Ingreso en la UCI	24 (3,7)	4 (1,1)	1 (2)	0 (0)	< 0,05
Ventilación mecánica	10 (1,6)	2 (0,5)	1 (2)	0 (0)	0,40
Shock séptico ^a	16 (2,5)	5 (1,3)	2 (3,9)	0 (0)	0,33
Reingreso en 30 días	15 (2,3)	12 (3,2)	0 (0)	0 (0)	0,33
Duración de la estancia hospitalaria (días) ^b					
Media ± DE	8,1 ± 6	10,4 ± 6,3	7,8 ± 4	11,1 ± 5,1	< 0,001
Mediana	6	9	7	10	< 0,001

Los datos figuran como número (porcentaje) salvo que se indique otra cosa.

UCI: unidad de cuidados intensivos; DE: desviación estándar.

^aSe define como una presión arterial sistólica inferior a 90 mmHg y la necesidad de utilizar vasopresores un mínimo de 4 h; ^bse excluye a los fallecidos.

TABLA VI
Análisis ajustados

Resultados	Neumología (n = 641)	Medicina interna (n = 374)	Infecciosas (n = 51)	Grupo mixto (n = 46)
Mortalidad en 30 días	Referencia	2 (1,2-3,3)	1,4 (0,4-5)	2 (0,8-5,1)
Mortalidad intrahospitalaria	Referencia	2,1 (1,3-3,5)	1,6 (0,5-5,7)	2,2 (0,9-5,8)
Duración de la estancia hospitalaria (días) ^a	6,8	8,6 ^b	7,4	9,1 ^b

Se indican las *odds ratio* (intervalo de confianza del 95%) para las variables categóricas y la media ajustada para las variables continuas. Los análisis están ajustados por la escala Pneumonia Severity Index, afectación radiológica multilobar y toma de antibiótico previo al ingreso hospitalario.

^aSe excluye a los fallecidos; ^bp < 0,01 (neumología como referencia).

Nuestro estudio no tuvo como objetivo identificar relaciones específicas entre tratamiento y resultados. Sin embargo, y coincidiendo con lo observado en otros estudios³¹, una parte de las diferencias encontradas en los resultados entre servicios podrían estar relacionadas con las diferencias observadas en la utilización de los antibióticos, como pueden ser su administración en las primeras 8 h o el paso temprano del antibiótico intravenoso a oral.

El trabajo tiene algunas otras limitaciones que debemos considerar. En primer lugar, la revisión retrospectiva de las historias clínicas pudo introducir sesgos. Sin embargo, se midió la concordancia entre los revisores, que fue excelente. Los resultados que se midieron fueron indicadores clave disponibles en todos los pacientes. Asimismo, la identificación de casos de NAC estuvo libre de sesgos porque para su confirmación se exigió un contexto clínico compatible y una radiografía indicativa. En segundo lugar, aunque se utilizaron resultados importantes, no se midieron otros que también lo son, como la resolución de los síntomas, la reincorporación de los pacientes a sus actividades normales o al trabajo, la resolución radiológica o el grado de satisfacción. En tercer lugar, una parte de las diferencias en los resultados entre servicios podrían estar relacionadas con la actuación de los SU. Aunque éstos son comunes en todos los hospitales estudiados, su actuación fue diferente según la especialidad del servicio en la que decidían ingresar al paciente: se observaron diferencias en la gravedad de los pacientes, diferencias en los antibióticos utilizados y diferencias en la administración del antibiótico en las primeras 8 h.

En conclusión, se observan diferencias significativas entre servicios en el tratamiento de los pacientes ingresados por NAC, así como en la duración de la estancia hospitalaria y en la mortalidad intrahospitalaria y en 30 días. La mejor utilización de los antibióticos podría explicar alguna de las diferencias encontradas. Nuestros hallazgos añaden información al estudio de la variabilidad en el tratamiento de los pacientes ingresados por NAC y permiten identificar áreas de mejora. Parece necesario identificar con seguridad los aspectos del tratamiento de estos pacientes que están condicionando las diferencias observadas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fine MJ, Auble TE, Yealy DM, et al. A prediction rule to identify low-risk patients with community-acquired pneumonia. *N Engl J Med.* 1997;336:243-50.
2. España PP, Capelastegui A, Quintana JM, et al. A prediction rule to identify allocation of inpatient care in community-acquired pneumonia. *Eur Respir J.* 2003;21:695-701.
3. Ewig S, Kleinfeld T, Bauer T, Seifert K, Schafer H, Goke N. Comparative validation of prognostic rules for community-acquired pneumonia in an elderly population. *Eur Respir J.* 1998;14:370-5.
4. Neill AM, Martin IR, Weir R, et al. Community acquired pneumonia: aetiology and usefulness of severity criteria on admission. *Thorax.* 1996;51:1010-6.
5. Meehan TP, Fine MJ, Krumholz HM, et al. Quality of care, process, and outcomes in elderly patients with pneumonia. *JAMA.* 1997;278:2080-4.
6. Gleason PP, Meehan TP, Fine JM, Galusha DH, Fine MJ. Associations between initial antimicrobial therapy and medical outcomes for hospitalized elderly patients with pneumonia. *Arch Intern Med.* 1999;159:2562-72.
7. Stahl JE, Barza M, Desfardin J, Martin R, Eckman MH. Effect of macrolides as part of initial empiric therapy on length of stay in patients hospitalized with community-acquired pneumonia. *Arch Intern Med.* 1999;159:2576-80.
8. Fine MJ, Singer DN, Phelps AL, Hanusa BH, Kapoor WN. Differences in the length of stay in patients with community-acquired pneumonia: a prospective four-hospital study. *Med Care.* 1993;31:371-80.
9. Feagan BG, Marrie TJ, Lau CY, Wheeler SL, Wong CJ, Vandervoort MK. Treatment and outcomes of community-acquired pneumonia at Canadian hospitals. *Can Med Assoc J.* 2000;162:1415-20.
10. McCormick D, Fine MJ, Coley CM, et al. Variation in length of hospital stay in patients with community-acquired pneumonia: are shorter stays associated with worse medical outcomes? *Am J Med.* 1999;107:5-12.
11. Jin Y, Marrie TJ, Carriere KC, et al. Variation in management of community-acquired pneumonia requiring admission to Alberta, Canada hospitals. *Epidemiol Infect.* 2001;130:41-51.
12. Wennberg JE, Freeman JL, Culp WJ. Are hospital services rationed in New Haven or over-utilized in Boston? *Lancet.* 1987;1:1185-9.
13. Wennberg JE, McPherson K, Caper P. Will payment based on diagnosis-related groups control hospital costs? *N Engl J Med.* 1984;311:295-300.
14. Ortvist A. Antibiotic treatment of community-acquired pneumonia in clinical practice: a European survey. *J Antimicrob Chemother.* 1995;35:205-12.
15. Huchon GJ, Gialdroni-Grassi G, Leophonte P, Manresa F, Schaberg T, Woodhead M. Initial antibiotic therapy for lower respiratory tract infection in the community: a European survey. *Eur Respir J.* 1996;9:1590-5.
16. Gilbert K, Gleason PP, Singer DE, et al. Variations in antimicrobial use and cost in more than 2000 patients with community-acquired pneumonia. *Am J Med.* 1998;104:17-27.
17. Fine MJ, Smith MA, Carson CA, et al. Prognosis and outcomes of patients with community-acquired pneumonia: a meta-analysis. *JAMA.* 1996;275:134-41.
18. Marrie TJ, Carriere KC, Jin Y, Johnson DH. Mortality during hospitalisation for pneumonia in Alberta, Canada, is associated with physician volume. *Eur Respir J.* 2003;22:148-55.
19. Jong P, Gong Y, Liu PP, Austin PC, Lee DS, Tu JV. Care and outcomes of patients newly hospitalized for heart failure in the community treated by cardiologists compared with other specialists. *Circulation.* 2003;108:184-91.
20. Harrold LR, Field TS, Gurwitz JH. Knowledge, patterns of care, and outcomes of care for general internists and specialists. *J Gen Intern Med.* 1999;14:499-511.
21. Pardo A, Durández R, Hernández M, et al. Impact of specialty on the cost of nonvariceal upper GI bleeding care. *Am J Gastroenterol.* 2002;97:1535-42.
22. Ewig S, Ruiz M, Mensa J, et al. Severe community-acquired pneumonia: assessment of severity criteria. *Am J Respir Crit Care Med.* 1998;158:1102-8.
23. Dorca J, Bello S, Blanquer J, et al. Diagnóstico y tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad. SEPAR. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. *Arch Bronconeumol.* 1997;33:240-6.
24. Metlay JP, Schulz R, Li YH, et al. Influence of age on symptoms at presentation in patients with community-acquired pneumonia. *Arch Intern Med.* 1997;157:1453-9.
25. Fernández Álvarez R, Gullón Blanco JA, Rubinos Cuadrado G, et al. Neumonía adquirida en la comunidad: influencia de la duración de la antibioterapia intravenosa en la estancia hospitalaria y relación coste/efectividad. *Arch Bronconeumol.* 2001;37:366-70.
26. Rhew DC, Tu GS, Ofman J, Henning JM, Richards MS, Weingarten SC. Early switch and early discharge strategies in patients with community-acquired pneumonia: a meta-analysis. *Arch Intern Med.* 2001;161:722-7.
27. Rhew DC, Goetz MB, Shekelle PG. Evaluating quality indicators for patients with community-acquired pneumonia. *J Qual Improv.* 2001;27:575-90.
28. Halm EA, Fine MJ, Kapoor WN, Singer DE, Marrie TJ, Siu AL. Instability on hospital discharge and the risk of adverse outcomes in patients with pneumonia. *Arch Intern Med.* 2002;162:1278-84.
29. Lim WS, Van der Eerden MM, Laing R, et al. Defining community-acquired pneumonia severity on presentation to hospital: an international derivation and validation study. *Thorax.* 2003;58:377-82.
30. Angus DC, Marrie TJ, Obrosky S, et al. Severe community-acquired pneumonia: use of intensive care services and evaluation of American and British Thoracic Society diagnostic criteria. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002;166:717-23.
31. Eron LJ, Passos S. Early discharge of infected patients through appropriate antibiotic use. *Arch Intern Med.* 2001;161:61-5.