

Evaluación de la práctica clínica en los pacientes ingresados por neumonía adquirida en la comunidad durante un período de 4 años

Alberto Capelastegui^a, Pedro P. España^a, José M. Quintana^b, Inmaculada Gorordo^a, Celia Sañudo^c y Amaia Bilbao^d

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

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

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

^dFundación Vasca de Innovación e Investigación Sanitarias (BIOEF). Vizcaya. España.

OBJETIVO: En nuestro hospital utilizamos desde marzo de 2000 una guía clínica para el tratamiento de los pacientes diagnosticados de neumonía adquirida en la comunidad (NAC). El objetivo de este estudio ha sido analizar la evolución de la calidad del tratamiento facilitado a los pacientes ingresados por NAC.

PACIENTES Y MÉTODOS: Se ha realizado un estudio observacional prospectivo. Se compararon, en 4 períodos consecutivos de 1 año (1 de marzo de 2000 a 29 de febrero de 2004), el tratamiento y los resultados de los pacientes ingresados por NAC.

RESULTADOS: A lo largo de los 4 años se demostraron tendencias estadísticamente significativas en los siguientes indicadores: reducción de los ingresos hospitalarios ($p < 0,001$), de la duración de la estancia hospitalaria ($p < 0,05$) y de la duración total del tratamiento antibiótico ($p < 0,05$); aumento de la cobertura de gérmenes atípicos ($p < 0,001$) y de la administración del antibiótico en las primeras 8 h ($p < 0,001$). No se observaron diferencias significativas en la mortalidad intrahospitalaria, en la mortalidad en 30 días y en los reingresos en 30 días. También se identificaron 2 áreas de mejora: el bajo porcentaje de ingresos en la unidad de cuidados intensivos (4,4%) y los ingresos injustificados entre los pacientes de riesgo bajo (36,8%).

CONCLUSIONES: El control sistemático de los indicadores de nuestra guía clínica nos permitió conocer y evaluar nuestra práctica clínica. Se comprobó una evolución favorable de muchos de estos indicadores y se identificaron áreas de mejora.

Palabras clave: Neumonía adquirida en la comunidad. Guías clínicas. Indicadores de calidad.

Evaluation of Clinical Practice in Patients Admitted With Community-Acquired Pneumonia Over a 4-Year Period

OBJECTIVE: Since March 2000 we have been using a clinical practice guideline in the management of patients diagnosed with community-acquired pneumonia (CAP). The objective of this study was to analyze the evolution of quality of care received by these patients.

PATIENTS AND METHODS: This was a prospective observational study comparing the process of care and outcomes of 4 consecutive 1-year periods (March 1, 2000 through February 29, 2004) in patients admitted for CAP.

RESULTS: Over the 4 years studied, the following statistically significant trends were observed: reductions in hospital admissions ($P < .001$), length of hospital stay ($P < .05$), and total duration of antibiotic treatment ($P < .05$); and increases in the coverage of atypical pathogens ($P < .001$) and administration of antibiotics within 8 hours of hospital arrival ($P < .001$). No significant differences were found in readmissions within 30 days, or in-hospital and 30-day mortality.

Two other areas for improvement were also identified: a low percentage of admissions to the intensive care unit (4.4%) and the rate of unnecessary hospitalization of low-risk patients (36.8%).

CONCLUSIONS: Systematic monitoring of the indicators of our clinical guidelines provided us with information about our clinical practice and facilitated an evaluation of the same. Many of these indicators were found to have evolved favorably and areas of improvement were identified.

Key words: Community-acquired pneumonia. Clinical guidelines. Quality indicators.

Introducción

La relevancia de la neumonía adquirida en la comunidad (NAC) se sigue sustentando en su alto grado de morbilidad y mortalidad y en su importante consumo de

recursos^{1,2}. Por otra parte, existe abundante evidencia sobre variaciones en la práctica clínica que no se derivan de variaciones en la epidemiología o en las características de los pacientes atendidos³⁻⁵. Estos hechos han originado la aparición periódica, en diversos países, de muchas guías clínicas cuyo objetivo principal es reducir las variaciones en el tratamiento y los cuidados de los pacientes hospitalizados por NAC para de esta manera mejorar los resultados en términos de efectividad y eficiencia.

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

Recibido: 13-7-2005; aceptado para su publicación: 8-11-2005.

La puesta en marcha de una guía clínica supone la aplicación adecuada en tiempo de la evidencia científica disponible, el establecimiento de indicadores de calidad que reflejen el cumplimiento de sus puntos clave y un control evolutivo sistemático de dichos indicadores que permita identificar posibles áreas de mejora y valorar la consecución de los objetivos establecidos. En la NAC, la vinculación demostrada entre determinados aspectos de su tratamiento y cuidados y los resultados que se obtienen nos ha permitido disponer de sólidos indicadores de calidad que se asumen internacionalmente^{6,7}. Estos indicadores y su control periódico constituyen la base de una guía clínica operativa y podrían utilizarse para mejorar los resultados actuales. De hecho, diversos estudios han demostrado que la aplicación de una guía clínica para el tratamiento de los pacientes hospitalizados por NAC mejora significativamente su tratamiento y los resultados obtenidos⁸⁻¹⁰. Sin embargo, la mayoría de los estudios analizan el efecto de las guías clínicas durante un período limitado.

En nuestro hospital disponemos desde marzo de 2000 de una guía clínica operativa para el tratamiento de los pacientes que acuden al Servicio de Urgencias (SU) y son diagnosticados de NAC. El objetivo de este estudio ha sido analizar la evolución de la calidad del tratamiento facilitado a estos pacientes a lo largo de 4 años, utilizando para ello indicadores de referencia asumidos internacionalmente^{6,7}.

Pacientes y métodos

El estudio se realizó en el Hospital de Galdakao. Se trata de un hospital general docente de 400 camas, localizado en el País Vasco (norte de España), que atiende a una población de 300.000 habitantes. Perteneció a la red de hospitales públicos del Servicio Vasco de Salud (Osakidetza), el cual ofrece asistencia sanitaria a casi el 100% de la población. El personal médico del hospital trabaja a tiempo completo y está agrupado en diferentes servicios según las distintas especialidades. El hospital dispone además de una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) atendida por médicos especializados. El SU está compuesto por médicos de diversas especialidades, incluida la medicina familiar, que trabajan a tiempo completo.

El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica de nuestro hospital.

Pacientes o población estudiada

Se incluyó de forma consecutiva a todos los pacientes adultos (≥ 18 años) con diagnóstico de NAC ingresados desde el 1 de marzo de 2000 hasta el 29 de febrero de 2004, siempre y cuando la sospecha diagnóstica se realizase dentro de las primeras 24 h a partir de su llegada al 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 casos diagnosticados de NAC, se excluyeron aquellos con infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (21 casos), los pacientes inmunodeprimidos (103 casos) (pacientes con trasplante de víscera sólida, esplenectomía, tratados con 10 mg/día de prednisona o equivalentes durante más de 30 días, tratados con otros agentes inmunodepresores o neutropénicos con cifra de neutrófilos menor de $1,0 \times 10^9/l$) y los pacientes hospitalizados en los 14 días previos (40 casos).

Se realizó un control de calidad adicional consistente en la búsqueda retrospectiva de todos los pacientes ingresados en el Hospital de Galdakao durante el período del estudio (Clasificación Internacional de Enfermedades, novena revisión, códigos 480.0-480.9, 481, 482.0-482.9, 483.0-483.8, 485, 486, 487.0, 507.0) para identificar a los no incluidos en nuestra base de datos. Los pacientes identificados en esta revisión que cumplieron los criterios del estudio también se incluyeron en el estudio. Estos pacientes, 106 en total, fueron atendidos por médicos pertenecientes a servicios diferentes del de neumología (en concreto, infecciosas y medicina interna) y fueron tratados de acuerdo con el criterio personal de su médico responsable.

Guía clínica

Durante el período que duró el estudio, se mantuvo operativa una guía clínica para el tratamiento de los pacientes con NAC, tal como se ha descrito en otra publicación¹⁰. Los puntos fundamentales de dicha guía clínica fueron los siguientes: *a*) establecimiento de unos criterios explícitos para la toma de decisión de ingreso, basados en el grado de gravedad medido por el Pneumonia Severity Index (PSI)¹¹ con una serie de criterios adicionales¹²; *b*) el tratamiento precoz con el antibiótico adecuado de acuerdo con las recomendaciones de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) y de la Sociedad Española de Quimioterapia¹³; *c*) la determinación del momento de pasar de la medicación intravenosa a la oral –se consideró el apropiado una vez transcurridas 24 h desde que el paciente había alcanzado un estado mental normal o similar a su situación mental previa, una presión arterial de oxígeno (PaO₂) mayor de 90 mmHg respirando aire ambiente o una saturación de oxígeno mayor del 90% por pulsioximetría, una temperatura menor de 38 °C, la estabilidad hemodinámica, el control de las comorbilidades y la capacidad para tomar antibióticos por vía oral⁹–, y *d*) el establecimiento de los criterios para decidir el alta hospitalaria (se consideraron apropiados si después de 24 h de pasar de la medicación intravenosa a la oral la situación clínica del paciente permanecía estable y se podía garantizar el tratamiento en su domicilio⁹).

Características de los pacientes e indicadores medidos

Se registraron las características clínicas y demográficas de los pacientes, así como la toma previa de tratamiento antibiótico. Para medir la gravedad de los pacientes con NAC se utilizó el PSI, cuyas clases de riesgo se crearon de acuerdo con las propuestas de los autores originales¹¹.

Del total de pacientes atendidos en el SU con diagnóstico de NAC, se calculó el porcentaje de los que fueron ingresados. Se consideró que debían ingresar todos los pacientes pertenecientes a las clases de riesgo IV-V (PSI) y los pertenecientes a las clases de riesgo I-III en presencia de uno o más de los siguientes factores de riesgo: PaO₂ menor de 60 mmHg, evidencia de una comorbilidad descompensada, derrame pleural (encapsulado, de 2 cm o más en la radiografía de tórax en posición de decúbito lateral), afectación radiológica multilobular o bilateral, intolerancia oral, problemas sociales (paciente dependiente sin cuidador disponible) y falta de respuesta al tratamiento antibiótico previo (persistencia de una temperatura de 38 °C o superior después de 72 h de haber iniciado un tratamiento antibiótico empírico adecuado). Estos factores de riesgo se seleccionaron de acuerdo con una revisión crítica de la bibliografía y con el juicio de los autores.

Se definió una NAC como grave cuando había al menos 2 de los criterios considerados menores (presión arterial sistólica < 90 mmHg, afectación multilobular, PaO₂/fracción inspiratoria de oxígeno < 250), o al menos uno de 2 criterios mayores (necesidad de ventilación mecánica, presencia de shock séptico)¹⁴.

Para calcular el porcentaje de los pacientes que se consideró presentaban una NAC grave, se excluyó a los 49 pacientes cuyo fallecimiento se consideró un evento terminal esperado debido a una grave comorbilidad crónica incapacitante.

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. Se tuvieron en cuenta exclusivamente las determinaciones realizadas dentro de las 24 h desde la llegada del paciente al SU.

Los indicadores incluidos relacionados con el tratamiento fueron los siguientes: *a)* tratamiento antibiótico inicial de acuerdo con las recomendaciones de la SEPAR¹³; *b)* cobertura de gérmenes atípicos (incluye tratamiento con macrólidos o levofloxacino y similares); *c)* administración del antibiótico en las primeras 8 h desde la llegada del paciente 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)* mortalidad intrahospitalaria y en 30 días, excluidos los 49 pacientes cuyo fallecimiento se consideró un evento terminal esperado debido a una grave comorbilidad crónica incapacitante; *c)* ingreso en la UCI; *d)* utilización de ventilación mecánica invasiva; *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 el contacto telefónico, la historia clínica del paciente y una base de datos del País Vasco sobre el estado vital. Para calcular el porcentaje de los pacientes que fueron ingresados en la UCI y que utilizaron la ventilación mecánica invasiva se excluyó a los 49 pacientes cuyo fallecimiento se consideró un evento terminal esperado debido a una grave comorbilidad crónica incapacitante.

Análisis estadístico

Para elaborar el análisis estadístico descriptivo se emplearon frecuencias, porcentajes, medias, medianas y desviación

estándar. Para comparar las variables categóricas entre los 4 períodos de un año se utilizaron la prueba de la χ^2 y el test Cochran-Armitage de tendencias¹⁵. Para comparar las variables continuas se utilizaron el análisis de la variancia (ANOVA), aplicando la técnica de Scheffé para las comparaciones múltiples, y el test no paramétrico de Kruskal-Wallis.

Para el análisis de tendencias se utilizó el modelo de regresión lineal. Se realizaron los análisis ajustados para evaluar la mortalidad y el reingreso a los 30 días, la mortalidad intrahospitalaria y la duración de la estancia hospitalaria. En los modelos ajustados la variable independiente principal fue el año estudiado en sus 4 categorías, considerando como grupo de referencia el primer año. Para evaluar las variables dependientes dicotómicas (mortalidad y reingreso a los 30 días y mortalidad intrahospitalaria) se utilizó el modelo de regresión logística. Para evaluar la estancia hospitalaria se empleó el modelo lineal general. Como la variable no seguía una distribución normal, se realizó la transformación logarítmica. Las medias ajustadas se estimaron tras calcular la exponencial. Todos los modelos se ajustaron por gravedad (medida por la escala continua PSI), afectación radiológica multilobular y toma de antibiótico antes del ingreso hospitalario. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$. Los análisis estadísticos se efectuaron con el programa SAS para Windows, versión 8.0.

Resultados

Se incluyó en el estudio a 1.206 pacientes (277, 311, 310 y 308 pacientes del primer al cuarto año, respectivamente), ingresados por NAC en el Hospital de Galdakao durante el período estudiado. Al calcular el PSI, los datos perdidos fueron inferiores al 1% de los pacientes en cada variable.

Las características clínicas, sociodemográficas y la escala de gravedad de los pacientes fueron muy similares a lo largo de los 4 años del estudio (tabla I). Se encontraron diferencias significativas en los antecedentes

TABLA I
Características clínicas y sociodemográficas de los pacientes ingresados por neumonía adquirida en la comunidad durante 4 años consecutivos

Características	Año 1 (n = 277)	Año 2 (n = 311)	Año 3 (n = 310)	Año 4 (n = 308)	p	Total (n = 1.206)
Demográficas						
Edad \pm DE (años)	70,9 \pm 16,7	70,5 \pm 16,1	71,3 \pm 16,2	72 \pm 15,7	0,71	71,2 \pm 16,1
Edad < 50 años	34 (12,3)	40 (12,9)	44 (14,2)	32 (10,4)	0,55	150 (12,4)
Mujer	101 (36,5)	104 (33,4)	106 (34,2)	114 (37)	0,75	425 (35,2)
Vive en residencia	31 (11,2)	26 (8,4)	25 (8,1)	31 (10,1)	0,52	113 (9,4)
Antibiótico previo	57 (22,9)	60 (19,5)	66 (21,6)	53 (17,3)	0,36	236 (20,2)
N.º de comorbilidades						
1	121 (43,7)	117 (37,6)	111 (35,8)	113 (36,7)	0,20	462 (38,3)
≥ 2	51 (18,4)	76 (24,4)	72 (23,2)	65 (21,1)	0,31	264 (21,9)
Clases de riesgo PSI^a						
Clase I	27 (9,8)	33 (10,6)	35 (11,3)	34 (11)	0,93	129 (10,7)
Clase II	30 (10,8)	30 (9,7)	30 (9,7)	29 (9,4)	0,94	119 (9,9)
Clase III	71 (25,6)	82 (26,4)	61 (19,7)	63 (20,5)	0,11	277 (23)
Clase IV	97 (35)	108 (34,7)	129 (41,8)	123 (39,9)	0,19	457 (37,9)
Clase V	52 (18,8)	58 (18,7)	54 (17,5)	59 (19,2)	0,96	223 (18,5)
PSI media \pm DE	98,6 \pm 37,3	98,5 \pm 36,3	100,3 \pm 36,6	100,2 \pm 36,8	0,88	99,4 \pm 36,7
NACG ^b	30 (11,4)	32 (10,8)	25 (8,6)	30 (10,1)	0,72	117 (10,2)

Los datos figuran como número (porcentaje) salvo que se indique otra cosa. Los porcentajes excluyen a los pacientes con datos perdidos.

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

^aLa gravedad de la enfermedad se midió con la escala PSI. Los pacientes de la clase I tienen la gravedad y mortalidad más bajas, y los de la clase V, las más altas.
^bLa NACG se definió por la presencia de al menos 2 de los criterios considerados menores (presión arterial sistólica < 90 mmHg, afectación multilobular, 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); se excluyó a 49 pacientes cuyo fallecimiento se consideró un evento terminal esperado debido a una grave comorbilidad crónica incapacitante.

de enfermedad pulmonar obstructiva crónica ($p = 0,03$) y en el valor del hematocrito ($p = 0,02$). La edad media de los pacientes (\pm desviación estándar) ingresados durante los 4 años del estudio fue de $71,2 \pm 16,1$ años y el nivel medio de gravedad medido por la escala PSI fue de $99,4 \pm 36,7$ puntos.

Analizando el total de pacientes (ingresados y ambulatorios) que acudieron al SU, no se encontraron diferencias significativas entre los 4 períodos estudiados en el porcentaje de pacientes pertenecientes a las clases de riesgo bajo (clases I-III de la escala PSI; un 64,4, un 62,2, un 59,7 y un 65,7% del primer al cuarto año, respectivamente; $p = 0,22$).

En la tabla II se compara el porcentaje de pacientes ingresados durante los 4 años del estudio. Se observó una tendencia decreciente estadísticamente significativa en el porcentaje del total de pacientes ingresados ($p < 0,001$) y en el porcentaje de pacientes ingresados pertenecientes a las clases de bajo riesgo (clases I-III de la escala PSI) ($p < 0,001$). Sin embargo, se pudo observar que todavía durante el último año del estudio el 34,9% de los pacientes ingresados pertenecientes a las clases I-III de la escala PSI fueron ingresados sin razones aparentes.

En la tabla III se realiza un análisis comparativo entre los 4 años del estudio sobre el tratamiento utilizado. La adecuación del tratamiento antibiótico fue superior al 88% durante los 4 años. Se observó una tendencia creciente estadísticamente significativa en la cobertura de gérmenes atípicos ($p < 0,001$) y en la administración del antibiótico en las primeras 8 h ($p < 0,001$). La tendencia fue decreciente y estadísticamente significativa en la duración del tratamiento antibiótico ($p < 0,05$). La duración del tratamiento intravenoso se redujo del primer al cuarto año de 3,4 a 3,2 días ($p < 0,01$).

Las diferentes clases de antibióticos utilizados figuran en la tabla IV, donde se observa una tendencia creciente en la utilización de las nuevas quinolonas ($p < 0,001$), así como una tendencia decreciente en la utilización de betalactámicos en monoterapia ($p < 0,001$) y de la asociación de betalactámicos con macrólidos ($p < 0,001$).

No se observaron diferencias significativas entre los 4 años del estudio en importantes indicadores como la mortalidad en 30 días, la mortalidad intrahospitalaria, la utilización de la UCI y la necesidad de ventilación mecánica invasiva (tabla V). Tampoco los análisis ajustados

TABLA II
Comparación del número de pacientes ingresados durante los 4 años del estudio

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	p	Total
Total de pacientes	418	447	472	545		1.882
Ingresados	277 (66,3)	311 (69,6)	310 (65,7)	308 (56,5)	< 0,001	1.206 (64,1)
Pacientes de riesgo bajo (PSI clases I-III)	269	278	281	358		1.186
Ingresados ^a	128 (47,6)	145 (52,2)	126 (44,8)	126 (35,2)	< 0,001	525 (44,3)
Ingresados sin razones aparentes ^b	51 (39,8)	54 (37,2)	44 (34,9)	44 (34,9)	0,37	193 (36,8)

Los datos figuran como número (porcentaje). Se incluye a los pacientes ingresados y ambulatorios. Los valores de p se refieren al análisis de la tendencia en los 4 años. PSI: Pneumonia Severity Index.

^aPorcentaje calculado sobre el total de pacientes de bajo riesgo. ^bPorcentaje calculado sobre los pacientes de bajo riesgo ingresados.

TABLA III
Análisis comparativo del tratamiento utilizado en los pacientes ingresados durante los 4 años del estudio

Tratamiento	Año 1 (n = 277)	Año 2 (n = 311)	Año 3 (n = 310)	Año 4 (n = 308)	P	Total (n = 1.206)
Antibiótico adecuado ^a	243 (88,4)	277 (90,2)	283 (92,8)	281 (92,1)	0,07	1.084 (90,9)
Cobertura de gérmenes atípicos ^b	160 (57,8)	186 (59,8)	221 (71,3)	243 (78,9)	< 0,001	810 (67,2)
Antibiótico en las primeras 8 h	146 (60,6)	189 (67)	223 (80,2)	254 (87,3)	< 0,001	812 (74,4)
Duración del tratamiento antibiótico, media \pm DE (días) ^c	11,6 \pm 3,9	11,6 \pm 4,6	11,5 \pm 4,5	10,7 \pm 3,2	< 0,05	11,3 \pm 4,1
Duración del tratamiento intravenoso, media \pm DE (días) ^c	3,4 \pm 2,8	3,4 \pm 4,5	3,2 \pm 3,4	3,2 \pm 3,1	0,25	3,3 \pm 3,5

Los datos figuran como número (porcentaje) salvo que se indique otra cosa. Los porcentajes excluyen a los pacientes con datos perdidos. Los valores de p se refieren al análisis de la tendencia en los 4 años.

DE: desviación estándar.

^aAntibiótico adecuado se define como aquél recomendado en la guía clínica de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. ^bCobertura de gérmenes atípicos se define cuando el tratamiento antibiótico incluye un macrólido o una quinolona. ^cSe excluye a los fallecidos durante el ingreso hospitalario.

TABLA IV
Antibióticos utilizados en los pacientes ingresados durante los 4 años del estudio

Tratamiento	Año 1 (n = 277)	Año 2 (n = 311)	Año 3 (n = 310)	Año 4 (n = 308)	P	Total (n = 1.206)
Betalactámico solo	101 (36,7)	115 (37,5)	74 (24,3)	58 (19)	< 0,001	348 (29,2)
Betalactámico más macrólido	50 (18,2)	34 (11,1)	19 (6,2)	22 (7,2)	< 0,001	125 (10,5)
Nuevas quinolonas solas o en combinación	90 (32,7)	137 (44,6)	196 (64,3)	216 (70,8)	< 0,001	639 (53,6)
Otros	34 (12,4)	21 (6,8)	16 (5,3)	9 (3)	< 0,001	80 (6,7)

Los datos figuran como número (porcentaje). Los porcentajes excluyen a los pacientes con datos perdidos. Los valores de p se refieren al análisis de la tendencia en los 4 años.

demonstraron diferencias significativas entre los 4 años del estudio en la mortalidad y el reingreso a 30 días y en la mortalidad intrahospitalaria. La edad media de los pacientes ingresados en la UCI durante los 4 años fue de 62,2 años. Entre el total de pacientes ingresados por NAC mayores de 64 años un 3,2% ingresó en la UCI. La mortalidad del total de pacientes ingresados en la UCI fue del 14%, sin diferencias significativas al comparar entre los 4 años ($p = 0,29$).

Se encontró una tendencia decreciente estadísticamente significativa en la duración media de la estancia hospitalaria ($p < 0,05$), que se redujo en 0,8 días del primer al último año (tabla V). Los análisis ajustados sobre la duración de la estancia hospitalaria demostraron su reducción progresiva a lo largo de los 4 años: 5,1 días en el primer año, 4,8 días en el segundo, 4,4 días en el tercero y 4,1 días en el cuarto. Las diferencias observadas entre el primer año y los años tercero y cuarto fueron estadísticamente significativas ($p < 0,001$).

Discusión

La aplicación de una guía clínica para el tratamiento de los pacientes diagnosticados de NAC implicó la planificación de sus cuidados de acuerdo con la evidencia científica, así como el control de su cumplimiento en función de los indicadores establecidos. Todo ello nos permitió identificar áreas de mejora y aplicar las correspondientes acciones correctoras. A lo largo de los 4 años del estudio se observó una mejora en los indicadores relacionados con la calidad del tratamiento, así como una reducción del número de ingresos y de la duración de la estancia hospitalaria.

Nuestro estudio tiene una serie de puntos fuertes: es novedoso porque aporta información sobre la mejora en los indicadores de calidad cuando se mantiene operativa una guía clínica; el estudio se realizó durante 4 años consecutivos; se incluyó de forma prospectiva a los pacientes ingresados por NAC que cumplieron los criterios del estudio en un hospital general docente; se analizaron indicadores de calidad reconocidos internacionalmente^{6,7}.

En un estudio publicado recientemente nuestro grupo demostró, utilizando para ello un diseño pre-post intervención con un grupo de control externo, que la aplicación de una guía clínica mejoró el tratamiento y los resultados de los pacientes ingresados por NAC¹⁰. En el estudio actual, cuyo objetivo fue analizar el impacto que supone el mantenimiento de una guía clínica operativa, se observó que las mejoras descritas en el estudio anterior se superaron no sólo en relación con la calidad del tratamiento recibido, sino también en lo que se refiere a la duración de la estancia hospitalaria.

La decisión de ingreso, uno de los puntos clave en el tratamiento de la NAC, se fundamenta en la gravedad del paciente y depende del juicio clínico del médico responsable, lo que condiciona la variabilidad observada en el porcentaje de pacientes ingresados entre hospitales y países. Así, por ejemplo, la proporción de adultos diagnosticados de NAC con ingreso hospitalario en España osciló entre un 12%¹⁶ y un 79,6%¹⁷; en el Reino Unido, entre un 22%¹⁸ y un 42%²; en EE.UU., entre un 15%¹⁹ y un 41%²⁰, y en un estudio realizado en Finlandia fue del 42%²¹. Es muy probable que esta variabilidad de deba fundamentalmente a que no existía una regla de decisión de ingreso que permitiese la categorización de los pacientes en grupos de riesgo. En nuestro caso, para la toma de decisión de ingreso se utilizó la escala de gravedad del PSI con una serie de criterios adicionales, lo que nos permitió identificar a los pacientes de riesgo bajo que no necesitaban cuidados hospitalarios y cuyo ingreso no era preceptivo¹²; de esta manera se redujo el porcentaje de pacientes ingresados desde el 66,3% del primer año hasta el 56,5% en el cuarto año. Sin embargo, se pudo identificar a lo largo de los 4 años que más del 30% de los pacientes de bajo riesgo ingresados lo fueron sin razones aparentes.

La duración de la estancia hospitalaria, que depende del tiempo necesario para alcanzar la estabilidad clínica, tiene importantes repercusiones económicas^{22,23} y se ha demostrado que su reducción no afecta significativamente a los resultados clínicos^{3,4}. En nuestro estudio, como en otros⁸⁻¹⁰, se observó una reducción de la dura-

TABLA V
Análisis comparativo de los resultados obtenidos en los pacientes ingresados durante los 4 años del estudio

Resultados	Año 1 (n = 277)	Año 2 (n = 311)	Año 3 (n = 310)	Año 4 (n = 308)	p	Total (n = 1.206)
Mortalidad						
En 30 días	29 (10,5)	33 (10,6)	40 (12,9)	35 (11,4)	0,55	137 (11,4)
Intrahospitalaria	21 (7,6)	27 (8,7)	35 (11,3)	29 (9,4)	0,29	112 (9,3)
Mortalidad ^a						
En 30 días	16 (6,1)	19 (6,4)	22 (7,5)	24 (8,1)	0,29	81 (7)
Intrahospitalaria	12 (4,6)	15 (5,1)	17 (5,8)	18 (6,1)	0,38	62 (5,4)
Ingreso en la UCI ^a	12 (4,6)	18 (6,1)	9 (3,1)	11 (3,7)	0,29	50 (4,4)
Ventilación mecánica invasiva ^a	5 (1,9)	6 (2)	5 (1,7)	6 (2)	0,98	22 (1,9)
Reingreso en 30 días	7 (2,5)	9 (2,9)	8 (2,6)	11 (3,6)	0,51	35 (2,9)
Duración de la estancia hospitalaria (días) ^b						
Media ± DE	5,7 ± 3,8	6 ± 6,3	5,5 ± 4,8	4,9 ± 4,3	< 0,05	5,5 ± 4,9
Mediana	5	5	4	4	< 0,001	4
≤ 3 días	71 (27,7)	100 (35,2)	119 (43,3)	122 (43,7)	< 0,001	412 (37,7)

Los datos figuran como número (porcentaje) salvo que se indique otra cosa. Los valores de p se refieren al análisis de la tendencia en los 4 años.
UCI: unidad de cuidados intensivos; DE: desviación estándar.

^aSe excluyó a 49 pacientes cuyo fallecimiento se consideró un evento terminal esperado debido a una grave comorbilidad crónica incapacitante. ^bSe excluye a los fallecidos durante el ingreso hospitalario.

ción media ajustada de la estancia hospitalaria, que pasó de 5,1 el primer año a 4,1 el cuarto año ($p < 0,001$). Nuestros resultados indican que un número importante de pacientes, incluidos los pertenecientes a las clases de mayor riesgo (PSI clases IV y V), alcanzaron muy rápido la estabilidad clínica, lo que permitió el paso precoz de la administración del antibiótico de la vía intravenosa a la oral y el alta hospitalaria en las 24 h siguientes. Consideramos improbable que esta reducción en la duración de la estancia hospitalaria se haya acompañado de una inestabilidad clínica de los pacientes una vez obtenida el alta hospitalaria, puesto que no se registró un aumento significativo de los reingresos hospitalarios y de la mortalidad a los 30 días²⁴. Por otra parte, la duración media del tratamiento por vía intravenosa y de la estancia hospitalaria en nuestro estudio fue coincidente con los resultados obtenidos en estudios previos^{25,26}.

La utilización de antibióticos cambió de forma significativa a lo largo de los 4 años de duración del estudio. Aunque se trató a la mayoría de los pacientes con antibióticos de acuerdo con lo establecido en las recomendaciones de la SEPAR¹³, se observó un aumento significativo de la cobertura de gérmenes atípicos sobre la base de una mayor utilización de las nuevas quinolonas. El porcentaje de pacientes a quienes se administró el antibiótico en las primeras 8 h subió de forma significativa, lo cual tiene una especial relevancia dado su correlación positiva con resultados clínicos relevantes^{27,28}. También se consiguió reducir el número de días con antibiótico intravenoso y la duración total del tratamiento antibiótico. Aunque no figuró entre los objetivos del estudio establecer vinculaciones entre tratamiento y resultados, es muy probable que las mejoras observadas en la utilización de antibióticos tenga que ver con la reducción de la duración de la estancia hospitalaria^{7,28,29}.

El porcentaje de pacientes ingresados en la UCI, que no se modificó a lo largo de los 4 años, se situó en torno al 4%, porcentaje similar al reflejado en otros estudios^{30,31}, aunque inferior al referido en la bibliografía³². Se han demostrado variaciones considerables en la decisión de ingreso en la UCI, porque se trata de una decisión subjetiva, al depender del punto de vista clínico del médico intensivista y al estar condicionada por los patrones de comportamiento, las políticas locales y las diferencias estructurales entre los hospitales³². Aunque no se dispone de un buen indicador para evaluar la decisión de ingreso en la UCI, en nuestro estudio pudimos identificar datos que apuntan a una utilización inadecuada de dicha unidad: el porcentaje de pacientes clasificados como NAC grave fue a lo largo de los 4 años más de 6 puntos superior al porcentaje de pacientes ingresados en la UCI; la media de edad de los pacientes ingresados en la UCI fue inferior a la referida en otros estudios^{14,33}; la mortalidad de los pacientes ingresados en la UCI fue baja³². Por tanto, parece necesario poner en marcha una línea de trabajo que, adecuando los criterios de ingreso en la UCI, permita alcanzar los indicadores de referencia que figuran en la bibliografía y, de esta manera, mejorar los resultados.

El estudio tiene limitaciones. Su diseño, al ser observacional y no disponer de un grupo de control externo, no nos permite demostrar que las mejoras obtenidas se

debieran a la aplicación de la guía clínica y/o al control sistemático de los indicadores, en lugar de a la tendencia secular. En un entorno competitivo, como en los hospitales de EE.UU., se demostró que los cambios observados en la administración de cuidados o la reducción de la duración de la estancia hospitalaria se atribuyeron a la tendencia secular en lugar de a la aplicación de una guía clínica³⁴⁻³⁶. Sin embargo, en un estudio realizado en varios hospitales del País Vasco sobre el tratamiento de los pacientes ingresados por NAC, no se observaron cambios seculares relevantes³⁷. Por tanto, es muy probable que las mejoras apreciadas en nuestro estudio se deban más a la aplicación constante de la guía clínica que a la tendencia secular.

En conclusión, el control sistemático de los indicadores de calidad de los pacientes diagnosticados de NAC nos permitió conocer y evaluar la calidad de nuestra práctica clínica. Pudimos observar una mejora en la utilización de los antibióticos y una reducción del porcentaje de ingresos y de la estancia media ajustada. También se identificaron 2 importantes áreas de mejora: los ingresos injustificados entre los pacientes de riesgo bajo (PSI I-III) y los criterios de ingreso en la UCI.

Para los clínicos, la aplicación de las guías clínicas y el control sistemático de los indicadores que las sustentan deberían convertirse en la "forma de trabajar". De esta manera se podría evaluar sistemáticamente la calidad de nuestra práctica clínica y empezar a controlar su variabilidad, además de poder compararse con los mejores⁶.

BIBLIOGRAFÍA

1. Almirall J, Bolibar I, Vidal J, Sauca G, Coll P, Niklasson B, et al. Epidemiology of community-acquired pneumonia in adults: a population-based study. *Eur Respir J*. 2000;15:757-63.
2. Guest JF, Morris A. Community-acquired pneumonia: the annual cost to the National Health Service in the UK. *Eur Respir J*. 1997; 10:1530-4.
3. 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.
4. McCormick D, Fine MJ, Coley CM, Marrie TJ, Lave JR, Obrosky DS, 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.
5. Ortvist A. Antibiotic treatment of community-acquired pneumonia in clinical practice: a European survey. *J Antimicrob Chemother*. 1995;35:205-12.
6. Nathwani D, Rubinstein E, Barlow G, Davey P. Do guidelines for community-acquired pneumonia improve the cost-effectiveness of hospital care? *Clin Infect Dis*. 2001;32:728-41.
7. Rhew DC, Goetz MB, Shekelle PG. Evaluating quality indicators for patients with community-acquired pneumonia. *J Qual Improv*. 2001;27:575-90.
8. Dean NC, Silver MP, Bateman KA, James B, Hadlock CJ, Hate D. Decreased mortality after implementation of a treatment guideline for community-acquired pneumonia. *Am J Med*. 2001;110: 451-7.
9. Marrie TJ, Lau CY, Wheeler SI, Wong CJ, Vandervoort MK, Feagan BG for the CAPITAL Study Investigators. A controlled trial of a critical pathway for treatment of community-acquired pneumonia. *JAMA*. 2000;283:749-55.
10. Capelastegui A, España PP, Quintana JM, Gorordo I, Ortega M, Idoaga I, et al. Improvement of process-of-care and outcomes after implementing a guideline for management of community-acquired pneumonia: a controlled before-and-after study. *Clin Infect Dis*. 2004;39:955-63.

11. Fine MJ, Auble TE, Yealy DM, Hanusa BH, Weissfeld LA, Singer DE, et al. A prediction rule to identify low-risk patients with community-acquired pneumonia. *N Engl J Med.* 1997;336:243-50.
12. España PP, Capelastegui A, Quintana JM, Soto A, Gorordo I, García Urbaneja M, et al. A prediction rule to identify allocation of inpatient care in community-acquired pneumonia. *Eur Respir J.* 2003;21:695-701.
13. Frias J, Gomis M, Prieto J, Mensa J, Bouza E, García-Rodríguez JA, et al. Tratamiento antibiótico empírico inicial de la neumonía adquirida en la comunidad. *Rev Esp Quimioter.* 1998;11:255-61.
14. Ewig S, Ruiz M, Mensa J, Marcos MA, Martínez JA, Arancibia F, et al. Severe community-acquired pneumonia: assessment of severity criteria. *Am J Respir Crit Care Med.* 1998;158:1102-8.
15. Agresti A. Categorical data analysis. New York: John Wiley and Sons; 1990.
16. Aguirre I, Bilbao JJ, Olarreaga M, Narzabal M, Aguinaga JR, Ventura I, et al. Neumonías adquiridas en la comunidad de Andoain. *Aten Primaria.* 1993;12:359-62.
17. Mirete Ferrer C, Gutiérrez Rodero F, Rodríguez Díaz JC, Royo García G, Shum Fhunk C, Martín Hidalgo A. Etiología de la neumonía adquirida en la comunidad tratada ambulatoriamente. Utilidad de un protocolo diagnóstico con pruebas microbiológicas convencionales y detección de antígenos de *Streptococcus pneumoniae* y *Legionella pneumophila* en orina. *Med Clin (Barc).* 2001;117:657-9.
18. Woohhead MA, McFarlane JT, McCracken JS, Rose DH, Finch RG. Prospective study of the aetiology and outcome of pneumonia in the community. *Lancet.* 1987;2:671-4.
19. Foy HM, Cooney MK, McMahan R, Grayston JT. Viral and *Mycoplasma pneumoniae* in a prepaid medical care group during an eight-year period. *Am J Epidemiol.* 1973;97:93-102.
20. Minogue MF, Coley CM, Fine MJ, Marrie TJ, Kapoor WN, Singer DE. Patients hospitalized after initial outpatient treatment for community acquired pneumonia. *Ann Emerg Med.* 1998;31:376-80.
21. Jokinen C, Heiskanen L, Juvonen H, Kallinen S, Karkola K, Korppi M, et al. Incidence of community-acquired pneumonia in the population of four municipalities in eastern Finland. *Am J Epidemiol.* 1993;137:977-88.
22. Fine MJ, Pratt HM, Obrosky DS, Lave JR, Mcintosh LJ, Singer DE, et al. Relation between length of hospital stay and cost of care for patients with community-acquired pneumonia. *Am J Med.* 2000;109:434-6.
23. Fernández Álvarez R, Gullón Blanco JA, Rubinos Cuadrado G, Jiménez Sosa A, Hernández García C, Medina González A, 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.
24. 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.
25. Ramírez JA, Vargas S, Ritter GW, Brier ME, Wright A, Smith S, et al. Early switch from intravenous to oral antibiotics and early discharge: a prospective observational study of 200 consecutive patients with community-acquired pneumonia. *Arch Intern Med.* 1999;159:2449-54.
26. Rhew DC, Hackner D, Henderson L, Ellrodt AG, Weingarten SR. The clinical benefit of in-hospital observation in "low-risk" pneumonia patients after conversion from parenteral to oral antimicrobial therapy. *Chest.* 1998;113:142-6.
27. Meehan TP, Fine MJ, Krumholz HM, Scinto JD, Galusha DH, Mockalis JT, et al. Quality of care, process, and outcomes in elderly patients with pneumonia. *JAMA.* 1997;278:2080-4.
28. Battleman DS, Callahan M, Howard TT. Rapid antibiotic delivery and appropriate antibiotic selection reduce length of hospital stay of patients with community-acquired pneumonia. *Arch Intern Med.* 2002;162:682-8.
29. Eron LJ, Passos S. Early discharge of infected patients through appropriate antibiotic use. *Arch Intern Med.* 2001;161:61-5.
30. Nathwani D, Williams F, Winter J, Ogston S, Davey P. Use of indicators to evaluate the quality of community-acquired pneumonia management. *Clin Infect Dis.* 2002;34:318-23.
31. Lim WS, Van der Eerden MM, Laing R, Boersma WG, Karalus N, Town GI, et al. Defining community-acquired pneumonia severity on presentation to hospital: an international derivation and validation study. *Thorax.* 2003;58:377-82.
32. Ewig S, Schäfer H, Torres A. Severity assessment in community-acquired pneumonia. *Eur Respir J.* 2000;16:1193-201.
33. Leroy O, Devos P, Guery B, Georges H, Vandebussche C, Coffinier C, et al. Simplified prediction rule for prognosis of patients with severe community-acquired pneumonia in ICUs. *Chest.* 1999;116:157-65.
34. Holmboe ES, Meehan TP, Radford MJ, Wang Y, Marciniak TA, Krumholz HM. Use of critical pathways to improve the care of patients with acute myocardial infarction. *Am J Med.* 1999;107:324-31.
35. Pearson SD, Kleefield SF, Soukop JR, Cook EF, Lee TH. Critical pathways intervention to reduce length of hospital stay. *Am J Med.* 2001;110:175-80.
36. Chu LA, Bratzler DW, Lewis RJ, Murray C, Moore L, Shook C, et al. Improving the quality of care for patients with pneumonia in a very small hospital. *Arch Intern Med.* 2003;163:326-32.
37. Capelastegui A, España PP, Quintana JM, Gorordo I, Gallardo MS, Idoiaga I, et al. Management of community-acquired pneumonia and secular trends at different hospitals. *Respir Med.* 2005;99:268-78.