



Neumonías adquiridas en la comunidad

F.J. Álvarez Gutiérrez, A. Díaz Baquero, J.F. Medina Gallardo y A. Romero Falcón

Unidad Médico-Quirúrgica de Enfermedades Respiratorias (UMQUER).
Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla. España.

Concepto

La neumonía es un proceso inflamatorio agudo del parénquima pulmonar de origen infeccioso. No es un proceso único, sino un grupo de infecciones causadas por diferentes microorganismos y que afecta a diferentes tipos de personas, lo que condiciona una epidemiología, una patogenia, un cuadro clínico y un pronóstico diferentes. Puede afectar a pacientes inmunocompetentes o inmunodeprimidos y puede ocurrir fuera del hospital o dentro de él (nosocomial). Según esto, el manejo y las actitudes terapéuticas son muy diferentes. Consideramos que cuando la neumonía afecta a la población general inmunocompetente, no ingresada en el hospital o en instituciones cerradas, se denomina neumonía adquirida en la comunidad o extrahospitalaria (NAC), para diferenciarla de la que aparece en los pacientes ingresados en un hospital o inmunodeprimidos que, como hemos indicado, tienen un espectro etiológico distinto y, en general, un peor pronóstico. Sin embargo, estas diferencias etiológicas y pronósticas obedecen más a una serie de factores relacionados con el paciente que al entorno particular en el que éste se encuentra^{1,2}.

Epidemiología

A pesar de su importancia, la NAC no es una enfermedad de declaración obligatoria y, por tanto, no es posible conocer su incidencia con exactitud. En estudios poblacionales la incidencia anual en adultos oscila entre 1,6 y 13,4 casos por cada 1.000 habitantes, con tasas significativamente superiores en las edades extremas y en los varones¹. En los países europeos se ha indicado una frecuencia que oscila entre 5-11 casos por 1.000 habitantes al año³⁻⁵. En nuestro país, dos series de base poblacional realizadas en mayores de 14 años proporcionan cifras de 1,6-1,8 episodios/1.000 habitantes al año con predominio en la época invernal y en ancianos del sexo

PUNTOS CLAVE

Concepto. La neumonía es un proceso inflamatorio agudo del parénquima pulmonar de origen infeccioso. Cuando la neumonía afecta a la población general inmunocompetente, no ingresada en el hospital o en instituciones cerradas, se denomina neumonía adquirida en la comunidad o extrahospitalaria (NAC).

Epidemiología. LA NAC es la infección que con mayor frecuencia condiciona el ingreso de un paciente en el hospital. Sigue siendo una causa frecuente de fallecimiento en la población general, la sexta causa de muerte y la primera dentro de las etiologías infecciosas.

Etiología. *Streptococcus pneumoniae* supone la primera causa de NAC, tanto entre el total de aquellos con diagnóstico etiológico como entre los que necesitan hospitalización. *Mycoplasma pneumoniae* es, asimismo, una de las principales causas de neumonía en pacientes jóvenes, sobre todo en menores de 20 años.

Diagnóstico. El diagnóstico sindrómico de NAC se basa en la existencia de una clínica de infección aguda acompañada de un infiltrado pulmonar de reciente aparición en la radiografía de tórax.

Pruebas complementarias. Las exploraciones complementarias indicadas van a depender de la gravedad de la neumonía y, por tanto, de los cuidados que requiera.

Evaluación de la gravedad. Escalas pronósticas. La valoración pronóstica y la gravedad en un paciente con NAC es probablemente la decisión más importante que el clínico debe tomar en el curso de la enfermedad. Los dos sistemas más utilizados para la clasificación pronóstica de un paciente con NAC son el sistema PORT (puntuación de Fine) y los criterios de la BTS (CURB-65).

Tratamiento. El tratamiento antimicrobiano de un paciente con NAC se establece de forma empírica, tras valorar la gravedad del cuadro, su etiología más probable y la prevalencia de los microorganismos más frecuentes en nuestra área. En pacientes con NAC tratados de forma ambulatoria, el tratamiento debe dirigirse fundamentalmente a tratar el neumococo.

masculino^{3,6,7}. La NAC es la infección que con mayor frecuencia condiciona el ingreso de un paciente en el hospital. En Europa, las tasas de hospitalización son muy variables, fluctuando entre un 22 y un 61% los pacientes con neumonías^{1,3,6}. Las razones de esta variabilidad son diversas, como los criterios de ingresos heterogéneos, la posibilidad de atención en el Servicio de Urgencias hospitalario, la proporción de sujetos procedentes de asilos o la propia disponibilidad de camas hospitalarias, entre otras³. En nuestro país se ha comunicado que el 9% de los enfermos ingresados por NAC precisaron atención en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)^{3,6}.

A pesar de los avances en el tratamiento antimicrobiano y en el conocimiento de los agentes etiológicos, las neumonías siguen siendo una causa frecuente de fallecimiento en la población general, siendo la sexta causa de muerte y la primera dentro de las etiologías infecciosas. En pacientes inmunocompetentes, la mortalidad por NAC oscila entre 1 y 36,5% situándose en general en torno al 5%⁸. Estas amplias variaciones en la mortalidad vienen determinadas por la forma de presentación de la neumonía, su etiología y las características del paciente, pudiendo ser de menos del 1% en pacientes con tratamiento extrahospitalario, entre un 2-30% en pacientes hospitalizados y más del 30% (del 20-54%) en pacientes que requieren ingreso en la UCI⁸.

Etiología

Existen más de 100 microorganismos que pueden causar una infección respiratoria, aunque sólo un reducido número de ellos está implicado en la mayor parte de los casos de NAC¹.

El diagnóstico etiológico de la NAC no supera, en general, el 40-60% de los casos, dependiendo del número de técnicas empleadas para conseguir el mismo. En la neumonía leve, en general tratada fuera del hospital, pocas veces está indicado establecer su causa³.

Streptococcus pneumoniae (*S. pneumoniae*) supone la primera causa de NAC, tanto entre el total de aquellos con diagnóstico etiológico, como entre los que necesitan hospitalización^{8,9}. *Mycoplasma pneumoniae* es, asimismo, una de las principales causas de neumonía en pacientes jóvenes, sobre todo en menores de 20 años⁸. *Chlamydia pneumoniae* puede presentarse tanto en jóvenes como en adultos con enfermedades subyacentes⁸. Tanto *Chlamydia psittaci* como *Coxiella burnetii* son causas poco frecuentes de la NAC, aunque con diferencias en distintas zonas de nuestro país^{8,10,11}. Con menos frecuencia el virus influenza y el virus respiratorio sincitial pueden causar una neumonía en adultos durante los meses fríos⁸.

Legionella pneumophila causa entre el 2 y el 6% de las NAC en la mayoría de las series de los pacientes hospitalizados. Los casos comunitarios pueden ocurrir en el contexto de un brote epidémico o como casos aislados, afectando generalmente a adultos y, por lo que se puede observar en este contexto, gran parte de los casos son benignos^{8,12}. *Haemophilus influenzae* es una causa infrecuente de neumonías en adultos, afectando principalmente a ancianos y a pacien-

TABLA 1

Etiología de la neumonía adquirida en la comunidad según los distintos factores de riesgo

Factor de riesgo	Microorganismo
Edad superior a los 65 años	<i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> , <i>Moraxella catarrhalis</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>
EPOC, tabaquismo	<i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> , <i>Moraxella catarrhalis</i>
Alcoholismo	<i>Streptococcus pneumoniae</i> Anaerobios <i>Klebsiella pneumoniae</i>
Residencias asistidas	<i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> , <i>S. aureus</i> Bacilos gramnegativos Anaerobios
Enfermedades (cardiovascular, diabetes mellitus, hepatopatía, insuficiencia renal)	<i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> , <i>S. aureus</i> Bacilos gramnegativos
Aspiración	Anaerobios, <i>S. aureus</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>S. pneumoniae</i>
Exposición ambiental a aves	<i>Chlamydia psittaci</i>
Gripe previa	Influenza, <i>S. aureus</i> , <i>S. pneumoniae</i> , <i>Streptococcus pyogenes</i> , <i>H. influenzae</i>
Enfermedad estructural pulmonar (bronquiectasias, fibrosis quística)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Burkholderia cepacia</i> , <i>S. aureus</i>
Obstrucción de vía aérea	<i>Haemophilus influenzae</i> , <i>S. aureus</i>

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Modificada de Pachón J, et al⁸.

TABLA 2

Etiología de la neumonía adquirida en la comunidad en Europa

Microorganismo (número de estudios)	Comunidad % (9)	Hospital % (23)	UCI (13)
<i>S. pneumoniae</i>	19	26	22
<i>H. influenzae</i>	3	4	5
<i>Legionella</i> spp.	2	4	8
<i>S. aureus</i>	0,2	1	8
Enterobacterias	0,4	3	7
Atípicos*	22	18	3
Virus	12	11	5
No identificados	60	44	42

**Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, *chlamydia psittaci*, *Coxiella burnetii*. UCI: Unidad de Cuidados Intensivos. Fuente: Whoodhead M¹⁴.

tes con enfermedades subyacentes como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y el tabaquismo⁸. Una causa también infrecuente de las NAC son otros bacilos gramnegativos. Entre las enterobacterias, *Klebsiella* spp. supuso tan sólo el 1,2% de los 2.458 casos de NAC con diagnóstico etiológico, siendo *K. pneumoniae* la especie más frecuente^{8,13}. Por último, la frecuencia de NAC debida a anaerobios es desconocida, aunque se estima en aproximadamente un 10%⁸. En la tabla 1 se recogen las etiologías más frecuentes dependiendo de los factores de riesgo y de las características del huésped. En la tabla 2 se muestran los hallazgos etiológicos más frecuentes en pacientes ambulatorios y hospitalizados en distintos países europeos. En publicaciones que han relacionado la etiología de las neumonías con la escala pronóstica propuesta por Fine, se ha encontrado que en el grupo I de esta escala el 69% de los

microorganismos se podrían considerar “atípicos”, sobre todo *Mycoplasma pneumoniae*, mientras que en los grupos II y III el 55% eran microorganismos “típicos”, sobre todo *S. pneumoniae*^{3,15}. Por tanto, el grupo de NAC tratada de forma ambulatoria está ocasionada fundamentalmente por *S. pneumoniae* y *Mycoplasma pneumoniae*³, mientras que en pacientes ingresados sigue siendo el primer microorganismo, con una frecuencia variable del resto, según queda recogido en la tabla 2.

Patogenia

Los microorganismos pueden llegar al parénquima pulmonar por distintas vías. Los virus, organismos “atípicos”, hongos y micobacterias suelen utilizar la vía inhalatoria para alcanzar el tracto respiratorio inferior¹. Sin embargo, el mecanismo habitual de producción de la NAC es la colonización previa de las vías aéreas superiores por microorganismos potencialmente patógenos y la aspiración posterior de secreciones orofaríngeas contaminadas. En el adulto sano, la densidad de la población bacteriana en las secreciones faríngeas es de $10^{8,9,16}$ unidades formadoras de colonias (UFC), lo que indica que la aspiración de muy pequeñas cantidades de esas secreciones puede suponer inóculos capaces de ocasionar una neumonía. A pesar de ello, las vías aéreas inferiores se mantienen relativamente estériles gracias a la acción conjunta de una serie de mecanismos defensivos. En primer lugar, la estructura y la función de la glotis y el reflejo tusígeno limitan la aspiración de secreciones faríngeas. Las vías aéreas de conducción disponen además de un sistema mucociliar y un conjunto de factores humorales (inmunoglobulinas, complemento, lactoferrina, lisozima) que destruyen los microorganismos y evitan su adhesión al epitelio bronquial. Factores como el alcohol, el tabaquismo, la deshidratación, la edad avanzada, la acidosis, las enfermedades crónicas de las vías aéreas, ciertos fármacos y las infecciones víricas o por gérmenes atípicos pueden limitar la eficacia del mecanismo mucociliar y predisponer a estas infecciones¹. Por último, el macrófago es la célula fagocítica básica que se encarga de la eliminación de los microorganismos que consiguen llegar al alvéolo. Si el inóculo bacteriano es relativamente pequeño o de baja virulencia, el macrófago puede eliminar esta carga bacteriana en menos de media hora. Si por el contrario, el inóculo bacteriano es mayor o los microorganismos son más agresivos, el macrófago inicia una respuesta inflamatoria reclutando polimorfonucleares circulantes al espacio alveolar, con participación del complemento y diversas citocinas¹.

Manifestaciones clínicas. Principales síndromes clínicos (diagnóstico sindrómico)

El diagnóstico sindrómico de la NAC se basa en la existencia de una clínica de infección aguda acompañada de un infiltrado pulmonar de reciente aparición en la radiogra-

fía de tórax³. Así, toda condensación radiológica acompañada de fiebre de una semana de evolución debe considerarse y tratarse como una neumonía mientras no se demuestre lo contrario¹. Sin embargo, se ha estimado que entre un 5 y un 30% de los pacientes inicialmente diagnosticados de NAC tienen otro proceso responsable de sus manifestaciones clínicas y radiológicas¹. Por otro lado, ante la dispar presentación clínica de la NAC, se necesita conocer la epidemiología del área geográfica en la que se trabaja³. También puede ser útil, sobre todo en adultos jóvenes y sin enfermedades asociadas, la diferenciación entre cuadros clínicos “típicos” y “atípicos”. El cuadro clínico “típico”³ se caracteriza por un comienzo agudo de menos de 48 horas de evolución con escalofríos, fiebre mayor de 37,8 °C, tos productiva, expectoración purulenta o herrumbrosa, dolor torácico de características pleuríticas y, eventualmente, herpes labial. Los datos más significativos del cuadro clínico “atípico”³ son la tos no productiva, las molestias torácicas inespecíficas y las manifestaciones extrapulmonares (artromialgias, cefalea, alteración del estado de conciencia y trastornos gastrointestinales como vómitos y diarreas). Con frecuencia los pacientes presentan inicialmente síntomas de afectación del tracto respiratorio superior. Recientemente⁸ se ha sugerido que en función de las características clínicas y epidemiológicas y de los hallazgos complementarios se podrían definir 3 grandes grupos de NAC: neumonía con sospecha de etiología neumocócica, neumonía con sospecha de gérmenes atípicos y neumonías en las que no hay una orientación definida clínicamente hacia una etiología concreta. Un cuarto grupo sería la sospecha de neumonía por aspiración. El primer grupo de neumonía indicativa de etiología neumocócica se caracterizaría por el cuadro clínico “típico” definido anteriormente, observándose en la exploración signos de consolidación pulmonar (crepitantes y soplo bronquial) y suele haber leucocitosis con neutrofilia. En la radiografía de tórax aparece un infiltrado alveolar único con broncograma, aunque puede haber una afectación multilobular o bilateral en casos graves (fig. 1). La visualización de cocos grampositivos en la tinción de Gram de un esputo purulen-

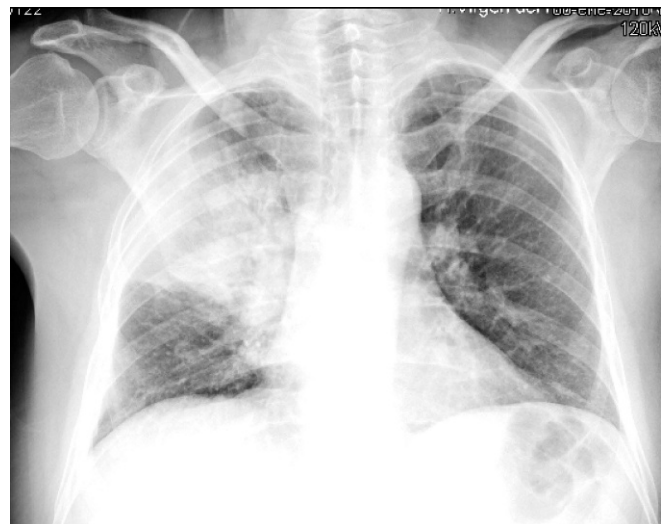


Fig. 1. Condensación alveolar. Neumonía por *S. pneumoniae*.

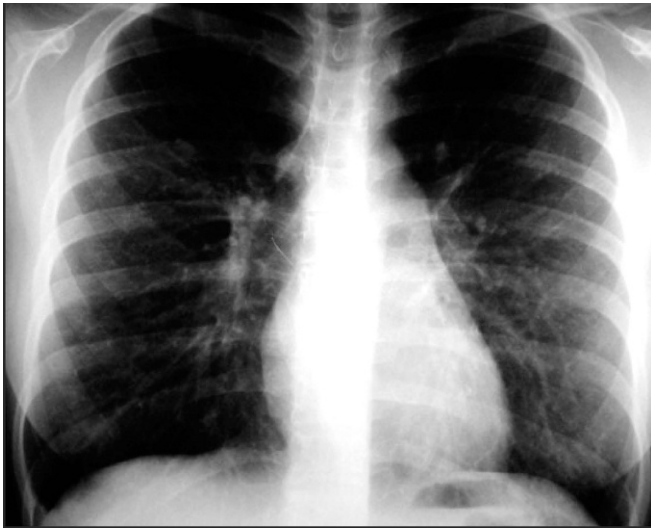


Fig. 2. Infiltrado intersticial. Neumonía por *Mycoplasma pneumoniae*.



Fig. 3. Absceso pulmonar.

to y representativo o la detección de antígeno neumocócico en orina en adultos sería de valor diagnóstico añadido¹⁷. La segunda forma clínica sería la indicativa de NAC por gérmenes atípicos. Se presentaría con el cuadro clínico “atípico” indicado anteriormente. En la exploración hay una disociación clínica y radiológica, con escasa semiología respiratoria en relación con la afectación radiológica existente. En la radiografía torácica suele observarse un patrón intersticial, multilobular, de predominio en los lóbulos inferiores, aunque en algunos casos se observa una afectación lobular alveolar (fig. 2). Los principales causantes de este grupo de neumonías son *M. pneumoniae* y *C. pneumoniae*. Con menor frecuencia otros agentes causales son *C. psittaci*, *C. burnetii* y los virus⁸. Por último, la neumonía por aspiración es el resultado de la entrada de material procedente del aparato digestivo alto o de las vías aéreas superiores contaminado por bacterias patógenas en las vías aéreas inferiores. Inicialmente suele presentarse como una neumonitis con curso subagudo, aunque puede manifestarse en ocasiones también de forma crónica o aguda. La mayoría de los pa-

cientes con neumonitis refiere fiebre y tos con expectoración purulenta copiosa que es fétida en el 5% de los casos. Sin tratamiento, el proceso evoluciona hacia la necrosis tisular y el absceso pulmonar. En los pacientes con absceso pulmonar, la duración suele ser de unas 2 semanas y se presenta con malestar, febrícula, tos, expectoración maloliente (50-60%), pérdida de peso (40-50%) y anemia. En la radiografía de tórax, dependiendo del estadio evolutivo, puede o no haber cavitación⁸ (fig. 3).

Pruebas complementarias según los cuidados

Las exploraciones complementarias indicadas van a depender de la gravedad de la neumonía y, por tanto, de los cuidados que requiera. En general, se sugiere que en pacientes con neumonías más leves no es necesaria la realización de pruebas de laboratorio sistemáticas, mientras que en toda NAC que llegue al hospital se debe realizar un hemograma, bioquímica elemental y pulsioximetría o gasometría arterial para evaluar su gravedad y su posible ingreso³. Dado que las manifestaciones clínicas de la NAC en ocasiones son inespecíficas, la radiografía de tórax es obligada para establecer su diagnóstico, localización, extensión, posibles complicaciones (como derrame pleural o cavitación), la existencia de enfermedades pulmonares asociadas, otros posibles diagnósticos alternativos y también confirmar su evolución hacia la progresión o la curación³. La recomendación, por tanto, de la realización de una radiografía de tórax de rutina en sus 2 proyecciones convencionales a los pacientes con sospecha de neumonía es universal y obligatoria tanto en pacientes estudiados en el hospital, ingresen o no, como en los atendidos de forma ambulatoria, sobre todo si no hay una mejoría clínica tras 48 horas de tratamiento empírico^{3,10,18,19}. No hay ningún patrón radiológico que permita reconocer la etiología de la neumonía, ni siquiera diferenciar entre grupos de patógenos^{3,20}. La afectación radiológica bilateral o de más de 2 lóbulos y la existencia de derrame pleural indican gravedad³. Por otro lado, la curación radiológica es casi siempre posterior a la clínica y en ocasiones puede tardar más de 8 semanas²¹, por lo que, aunque no es necesario realizar una exploración radiológica previa al alta hospitalaria, es imprescindible confirmar radiológicamente la curación de la neumonía³.

Diagnóstico etiológico

Aunque es muy posible que la identificación del agente microbiológico responsable de la NAC no mejore su pronóstico, establecer la etiología de la enfermedad tiene indudables ventajas. Por un lado, permite el conocimiento de la epidemiología local y la posibilidad de detectar bacterias multirresistentes, raras o de importancia epidemiológica; por otro, posibilita el tratamiento antimicrobiano dirigido, restringiendo su espectro de actividad y limitando su toxicidad, su coste y el desarrollo de resistencias por presión selectiva¹. Actualmente se dispone de un considerable número de téc-

TABLA 3

Mínimos de técnicas diagnósticas iniciales a realizar en las neumonías adquiridas en la comunidad (NAC)**NAC que no ingresa**

Ninguna técnica diagnóstica (sólo radiografía de tórax posteroanterior y lateral)

NAC que ingresa en el hospital

Dos hemocultivos (antes del inicio del antibiótico) para aerobios y anaerobios

Antígenos urinarios de neumococo y *Legionella*

Líquido pleural (si es mayor o igual a 10 mm en decúbito lateral): cultivo de Gram, anaerobios. Si es posible antígeno para neumococo

Serologías sólo en brotes epidémicos o estudios epidemiológicos

NAC que no responde al tratamientoEspudo Gram y cultivo de bacterias convencionales. IFD para *Legionella*, tinción de Giemsa, tinción de Zhiel normal y modificada, tinción para hongos

Hemocultivos Dos seriados

Orina Antígenos para neumococo y *Legionella*BAL Cultivos Gram y bacterias intracelulares, cultivos bacterianos y recuento de colonias, tinción de Zhiel normal y modificada, Giemsa, hongos, IFD *Legionella*CPT Cultivos bacterianos y recuentos de colonias, tinción de Zhiel normal y modificada, Giemsa, hongos, IFD *Legionella*

Pleura Cultivos anaerobios, aerobios, antígeno neumococo, PCR neumococo y micobacterias, Zhiel-Neelsen normal y modificado

Exudado nasofaríngeo PCR, virus y microorganismos atípicos

BAL: lavado broncoalveolar; CPT: cepillo telescopado protegido; IFD: inmunofluorescencia directa; PAAF: punción-aspiración con aguja fina; PCR: reacción en cadena de la polimerasa. Modificada de Alfageme I, et al³.

nicas diagnósticas que pueden ser útiles en la NAC. Su utilización dependerá fundamentalmente de la gravedad de la neumonía, de su evolución y respuesta al tratamiento, del grado de inmunocompetencia y de otras circunstancias ambientales o específicas de cada paciente¹. En general, se debe emplear un mayor número de técnicas de diagnóstico etiológico cuanto más graves sean las NAC, mientras que no se recomienda la realización sistemática de estudios microbiológicos en los pacientes que puedan seguir un tratamiento domiciliario desde el punto de vista del cuidado del paciente y en ausencia de sospecha de brotes epidémicos⁸. No debe retrasarse el inicio del tratamiento antimicrobiano para obtener una muestra adecuada para el diagnóstico etiológico³. En toda NAC que requiera la hospitalización del paciente se recomienda efectuar una tinción de Gram y un cultivo en esputo reciente (de menos de 30 minutos), sobre todo si se sospecha la presencia de un microorganismo resistente o poco habitual³. En las NAC graves se recomienda la extracción de 2 hemocultivos seriados. Se ha demostrado que la realización de hemocultivos dentro de las primeras 24 horas del ingreso consigue una significativa reducción de la mortalidad a los 30 días^{8,22}.

Los estudios serológicos tienen un indudable valor epidemiológico en el estudio de la etiología de las NAC. Sin embargo, dado que la respuesta serológica a la mayoría de los patógenos no se produce hasta semanas después de haberse iniciado los síntomas, no resultan útiles en el tratamiento inicial de los pacientes⁸. Se considera razonable determinar la antigenuria neumocócica en las NAC que requieren ingreso hospitalario, mientras se recomienda determinar la antigenuria para *Legionella* en las NAC que necesitan hospitalización sin orientación diagnóstica inicial tras la tinción de Gram de esputo y/o antigenuria neumocócica³. También se recomienda en las NAC con criterios de gravedad o con fallo terapéutico previo a los betalactámicos, así como en casos coincidentes con la sospecha de un brote comunitario epidémico de legionelosis^{3,19}. El uso de técnicas invasivas para el diagnóstico etiológico sólo está indicado en las NAC de curso fulmi-

nante o que no responden al tratamiento antimicrobiano empírico inicial³. En la tabla 3 se resumen las técnicas diagnósticas iniciales que se deben emplear según el tipo de neumonía.

Evaluación de la gravedad. Escalas pronósticas

La mayoría de las decisiones concernientes al manejo de un paciente con NAC están condicionadas por la valoración inicial de la gravedad del proceso. Según esta valoración el clínico tendrá que decidir el lugar más adecuado donde debe ser atendido (de forma ambulatoria, hospitalizado o en una UCI), las exploraciones complementarias que se deben solicitar y el tratamiento antimicrobiano. Por todo esto la valoración pronóstica y la gravedad en un paciente con NAC es probablemente la decisión más importante que el clínico debe tomar en el curso de la enfermedad⁸. Los dos sistemas más utilizados para la clasificación pronóstica de un paciente con NAC son el sistema PORT (Equipo de Investigación sobre pronóstico de los pacientes con neumonía) y los criterios de la BTS (Sociedad Británica del Tórax). El sistema PORT es una regla predictiva del pronóstico de pacientes con NAC desarrollada por Fine et al²³ que estratifica a los pacientes en 5 grupos con distinto riesgo de muerte (tabla 4). Por su parte, la última modificación de los criterios de la BTS, conocida por el acrónimo CURB-65²⁴, incluye 5 factores de fácil medida (tabla 5). Aquellos pacientes con 2 o más factores deberían ser hospitalizados. Se ha propuesto incluso una versión simplificada de la anterior conocida con el acrónimo CRB-65 que no requiere la determinación de uremia y que puede ser útil para la toma de decisiones en Atención Primaria²⁵. En los casos que no exista ningún factor o en ausencia de contraindicación se podría manejar de forma ambulatoria. Los criterios de gravedad de la NAC quedan recogidos en la tabla 6.

TABLA 4
Estratificación de riesgo (puntuación de Fine)

Puntuación de las variables para la predicción de la mortalidad temprana		
Características		Puntuación
Edad:		
Hombres		Número de años
Mujeres		Número de años -10
Asilo o residencia		+10
Enfermedad neoplásica		+30
Enfermedad hepática		+20
Insuficiencia cardiaca congestiva		+10
Enfermedad cerebrovascular		+10
Enfermedad renal		+10
Estado mental alterado		+20
Frecuencia respiratoria > 30 minutos		+20
PA sistólica < 90		+20
Temperatura > 35 °C o ≥ 40 °C		+15
Pulso ≥ 125/minuto		+10
pH arterial < 7,35		+30
BUN ≤ 30 mg/dl		
Na < 130 nmol/l		+20
Glucosa ≥ 250 mg/dl		+10
Hematocrito < 30%		+10
PaO ₂ < 60 mm Hg		+10
Derrame pleural		+10
Clase de riesgo Fine	Puntuación	Muerte 30 días %
Clase	Puntuación	Morbilidad
Clase I	Si tiene menos de 50 años y sin neoplasia ni insuficiencia cardiaca, enfermedad cerebrovascular, hepática o renal	0,1
Clase II	< 70	0,6
Clase III	71-90	0,9-2,8
Clase IV	91-130	8,2-9,3
Clase V	> 130	27-29,2

PA: presión arterial; BUN: nitrógeno ureico en sangre; Na: sodio; PaO₂: presión arterial de O₂.
Adaptada de Fine MJ, et al²³.

Criterios de ingreso hospitalario

Todo paciente que presente algún criterio de gravedad debe ser ingresado. También hay que considerar que la decisión de ingreso hospitalario debe realizarse de forma individualizada teniendo presente, además de estos criterios de gravedad, los factores sociales, clínicos y psicológicos relacionados con el paciente y su entorno⁸. Los factores a considerar para el ingreso hospitalario están en la tabla 7.

Tratamiento. Indicaciones

El tratamiento antimicrobiano de un paciente con NAC se establece de forma empírica tras valorar la gravedad del cuadro, su etiología más probable y la prevalencia de los microorganismos más frecuentes en nuestra área³. Debe tratar de erradicar la carga bacteriana y debe administrarse pronto, en lo posible en el Servicio de Urgencias, si la valoración inicial se ha realizado en este dispositivo, y siempre dentro de las primeras 8 horas del diagnóstico, puesto que se ha compro-

TABLA 5
Criterios pronósticos de la Sociedad Británica del Tórax (CURB-65)

Confusión	
Uremia > 7 mmol/l (41,17 mg/dl)	
Frecuencia respiratoria ≥ 30 rpm	
Hipotensión (presión arterial sistólica < 90 mm Hg o presión arterial diastólica < 60 mm Hg)	
Edad igual o superior a 65 años	
Presencia de factores	Mortalidad
0	0,7%
1	2,1%
2	9,2%
3	14,5%
4	40%
5	57%
Pacientes con 0 o 1 factor: tratamiento ambulatorio	
Pacientes con 2 o más factores: hospitalizados	

Fuente: Lim WS, et al²⁴.

TABLA 6
Criterios de gravedad de la neumonía adquirida en la comunidad

Frecuencia respiratoria > 30 rpm
PaO ₂ /FiO ₂ < 250 mm Hg
Afectación radiológica bilateral o afectación de más de 2 lóbulos
Presión arterial sistólica < 90 mm Hg o presión arterial diastólica < 60 mm Hg
Aumento del tamaño del infiltrado de más de un 50% en ausencia de respuesta clínica al tratamiento y deterioro clínico
Necesidad de ventilación mecánica
Necesidad de tratamiento vasopresor durante más de 4 horas
Creatinina sérica > 2 mg/dl o incremento de más de 2 mg/dl en pacientes con insuficiencia renal previa o fallo renal agudo que requiera diálisis
FiO ₂ : fracción inspiratoria de oxígeno; PaO ₂ : presión arterial de oxígeno.
Adaptada de Lim WS ²⁴ .

bado que un retraso en la administración de éste determina una mayor mortalidad a los 30 días y prolonga la estancia media en el hospital^{8,26,27}. Una vez instaurado el tratamiento antimicrobiano hay que hacer una reevaluación clínica a las 24-48 horas. La duración dependerá de la evolución de la neumonía. Debe mantenerse hasta 48-72 horas después de la apirexia y durante un mínimo de 5 días, excepto en los casos de neumonías tratadas con azitromicina en las que la duración sería de 3 días. En general, las neumonías causadas por bacterias piógenas podrían tratarse durante 7-10 días, salvo las neumonías por *P. aeruginosa* que deben tratarse durante 2 semanas⁸. Las neumonías causadas por *M. pneumoniae*, *C. pneumoniae* y *L. pneumophila* se tratarán entre 10-14 días, aunque se ha demostrado también una buena evolución con ciclos de 5 días de tratamiento con 750 mg de levofloxacina²⁸. En los casos de infección necrosante sería recomendable mantener el tratamiento al menos durante 3 semanas. En nuestro país se mantienen unos niveles de *S. pneumoniae* con sensibilidad disminuida a la penicilina, aunque se han reducido las resistencias de alto nivel³. Así, en estudios más recientes^{29,30} se indica cómo aproximadamente un 20% de las cepas fueron resistentes a la penicilina, siendo la concentración mínima inhibitoria (CMI₉₀) de 2 mg/l. La amoxicilina y la amoxicilina con ácido clavulánico mostraron cifras de resistencia semejantes (4,4-5,1%), en ambos casos la CMI₉₀ fue

TABLA 7

Criterios de hospitalización en la neumonía adquirida en la comunidad (NAC)

NAC clasificada en grupos IV o V del sistema PORT (tabla 4)
NAC con 2 o más factores de la escala CURB-65 (tabla 5)
NAC con criterios de gravedad (tabla 6)
Ausencia de soporte social y familiar
Existencia de comorbilidades asociadas a un empeoramiento del pronóstico
Enfermedad neuromuscular
Drogadicción
Hipoxemia (PaO ₂ < 60 mm Hg o SatO ₂ < 90%, con FiO ₂ del 21%)
Situación psicológica inadecuada
Intolerancia digestiva
Hallazgos radiológicos: cavitación o derrame pleural
Otras enfermedades subyacentes o situaciones que en la valoración particular del paciente se considere que contraindica su cuidado en régimen domiciliario
FiO ₂ : fracción inspiratoria de oxígeno; PaO ₂ : presión arterial de oxígeno; SatO ₂ : saturación arterial de oxígeno. Modificada de Pachón J, et al ⁸ .

de 2 mg/l. En cambio, del 25,6 al 31,4% de las cepas fueron resistentes a cefuroxima, con CMI₉₀ de 8 mg/l. La cefotaxima mostró resistencias en el 0,4% de las cepas, con una CMI₉₀ de 1 mg/l^{8,29,30}. Así pues, con estos datos se puede indicar que una dosis de 1 g de amoxicilina por vía oral conseguiría parámetros farmacocinéticos o farmacodinámicos apropiados para el tratamiento de las infecciones respiratorias neumocócicas con los valores actuales de resistencia⁸. *Por otro lado, las resistencias a los macrólidos para este germen se sitúan en torno al 25-40%, sobre todo cuando son de alto nivel y afectan a todos los antibióticos de este grupo y es insensible al aumento de las dosis³, por lo que no deben emplearse como tratamiento empírico único, máxime si se sospecha la etiología neumocócica de la NAC.* En cuanto a las fluoroquinolonas levofloxacina y moxifloxacina son activas tanto frente a bacilos gramnegativos como a cocos grampositivos. Para el neumococo, en concreto, la CMI₉₀ de levofloxacina es de 1 mg/l y la de moxifloxacina de 0,12 mg/l a 0,25 mg/l³¹.

Así pues en pacientes con NAC tratados de forma ambulatoria, el tratamiento debe dirigirse fundamentalmente a tratar el neumococo. Existe un subgrupo de pacientes que tienen enfermedades crónicas asociadas u otros factores de riesgo de etiología no habitual que requieren un tratamiento diferenciado. En los pacientes con NAC ingresados en el hospital se ha de tratar el *S. pneumoniae* por ser el más frecuente, pero ha de tenerse presente el mayor riesgo de etiología de NAC por neumococo resistente o bacilos gramnegativos entéricos, así como de patógenos atípicos, incluida *Legionella* spp., por lo que deben estar cubiertas estas etiologías³. En la tabla 8 se recoge un esquema terapéutico según la sospecha etiológica inicial del ámbito de tratamiento (ambulatorio o ingreso hospitalario).

Las medidas generales ante una NAC incluyen una correcta hidratación, analgésicos, antitérmicos y medidas de soporte necesarias en cada caso (oxigenoterapia, ventilación mecánica, etc.)³.

La vacuna antigripal ha demostrado ser efectiva para prevenir o atenuar la enfermedad viral, tanto en ancianos como en jóvenes. La vacuna antineumocócica 23-valente es efectiva para prevenir la enfermedad neumocócica invasiva: bacte-

TABLA 8

Recomendaciones de tratamiento antimicrobiano en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad (NAC)**Pacientes tratados en el domicilio**

- NAC de probable etiología neumocócica en pacientes de menos de 65 años y sin enfermedad de base crónica
 - Primera elección: amoxicilina 1 g/8 h por vía oral durante 10 días
 - Alternativa: levofloxacina (500 mg/24 h) o moxifloxacina (400 mg/24 h) ambos por vía oral durante 7-10 días o levofloxacina 750 mg/24 h durante 5 días
- NAC de probable etiología neumocócica en paciente de más de 65 años o con enfermedad de base crónica y fumadores
 - Primera elección: amoxicilina con ácido clavulánico (2.000 mg/125 mg/12 h) por vía oral
 - Alternativa: levofloxacina (500 mg/24 h) o moxifloxacina (400 mg/24 h) ambos por vía oral durante 7-10 días o levofloxacina 750 mg/24 h durante 5 días
- NAC de probable etiología por gérmenes atípicos: acitromicina 500 mg/24 h por vía oral durante 3 días o claritromicina 1.000 mg/24 h por vía oral 7-10 días
 - Si la sospecha diagnóstica o el contexto epidemiológico sugieren NAC por *C. burnetii* o *Chlamydia* spp., el tratamiento de elección es doxicilina (100 mg/24 h) por vía oral durante 7-10 días
- La sospecha etiológica no orienta a ningún germen
 - Primera elección: levofloxacina (500 mg/24 h) o moxifloxacina (400 mg/24 h) ambos por vía oral, durante 7-10 días, o levofloxacina 750 mg/24 h durante 5 días
 - Alternativa: amoxicilina 1 g/8 h durante 10 días, asociada a macrólido, acitromicina 500 mg/24 h durante 3 días, ambos por vía oral

Pacientes tratados en el hospital

- NAC sin criterios de gravedad
 - Primera elección: levofloxacina 750 mg/24 h durante 5 días por vía oral o intravenosa o 500 mg/24 h durante 10 días
 - Alternativa: amoxicilina con ácido clavulánico (1.000/2.000 mg cada 8 h vía intravenosa) o ceftriaxona (1 g/24 h por vía intra muscular o intravenosa) hasta que quede afebril, posteriormente: amoxicilina/clavulánico 875/125 mg cada 8 h hasta completar 10 días
 - NAC con criterios de gravedad
 - Primera elección: cefalosporinas de tercera generación con actividad frente a neumococos (ceftriaxona 1 o 2 g cada 24 h por vía intravenosa) más levofloxacina (750 mg/24 h por vía intravenosa)
 - Alternativa: usar asociada a ceftriaxona, azitromicina 500/24 h intravenosa durante 3 días
- En todos los casos: sospecha de *P. aeruginosa*
- Primera elección: cefepima 2 g/8 h por vía intravenosa más levofloxacina 750 mg/24 h por vía intravenosa
 - Alternativa: piperacilina-tazobactam o carbapenem (imipenem o meropenem intravenosa más ciprofloxacino o levofloxacina intravenosa o bien más aminoglucósido intravenoso)
- Duración del tratamiento 14 días

Modificada de Pachón J, et al⁸.

riemia, meningitis o infección de cualquier lugar estéril. La vacuna antineumocócica heptavalente-conjugada protege contra los 7 serotipos que causan la mayoría de la otitis media, la neumonía y la meningitis en niños³.

Evolución. Complicaciones

Se debe esperar una mejoría clínica a los 2-3 días y, por tanto, la pauta antimicrobiana seleccionada no debería modificarse antes de las 72 horas, a no ser que ese haya obtenido una información etiológica determinante o se produzca un deterioro clínico significativo. Hay que tener en cuenta que los signos radiológicos regresan mucho más lentamente que el cuadro clínico. Sólo la mitad de los pacientes tienen una resolución radiológica completa a las dos semanas¹. Cuando no se observa una respuesta adecuada al tratamiento, debe sospecharse que éste es incorrecto, que han aparecido com-

TABLA 9

Causas de falta de respuesta al tratamiento empírico en una neumonía adquirida en la comunidad**Tratamiento inapropiado o ineficaz**

Patógenos resistentes al tratamiento antimicrobiano o no cubiertos por él

Patógenos infrecuentes (hongos, parásitos, micobacterias)

Duración, posología o vía de administración inapropiadas

Falta de cumplimentación

Alteración de los mecanismos de defensa

Locales: neumonías recurrentes

Inmunodeficiencias sistémicas

Presencia de complicaciones

Empiema

Focos sépticos a distancia

Flebitis o infecciones por catéter

Fiebre por fármacos

Neumonía nosocomial

Otras complicaciones no infecciosas

Diagnóstico incorrecto (diagnóstico diferencial)

Embolismo pulmonar, infarto pulmonar

Carcinoma broncogénico o metastásico

Edema agudo de pulmón

Hemorragia pulmonar

Neumonía eosinófila

Neumonitis por hipersensibilidad

Neumonitis intersticial aguda

Vasculitis pulmonares

Neumonía organizada criptogénica

Secuestro pulmonar

Cuerpo extraño

Modificada de Rodríguez de Castro, et al¹.

plicaciones del proceso infeccioso o que el cuadro clínico se debe a un proceso pulmonar no infeccioso que puede confundirse con una neumonía, por lo que habrá que hacer un diagnóstico diferencial con estos cuadros clínicos y realizar estudios complementarios adicionales¹. En la tabla 9 se recogen las causas de falta del tratamiento que incluyen estos factores.

Seguimiento de los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad en el domicilio

Todos los pacientes con NAC deben ser reevaluados clínicamente a las 48-72 horas y verificar que no se encuentre ante un fracaso terapéutico (persistencia de fiebre elevada o agravamiento de síntomas y signos clínicos)⁸. Si hay un fracaso del tratamiento se enviará al paciente al centro hospitalario de referencia. Si la evolución es favorable es necesario un nuevo control al finalizar el tratamiento con el objeto de valorar la mejoría, la curación clínica, el cumplimiento o los efectos adversos. Aproximadamente el 70% de los pacientes se encontrarán asintomáticos a los 10 días y presentarán una resolución radiológica a los 30 días del diagnóstico en el 80-90% de los casos. Por este motivo, en aquellos pacientes en

los que no se haya observado una resolución del infiltrado radiológico se realizará una nueva radiografía de tórax al mes y si persistieran las alteraciones habría que realizar otros estudios complementarios⁸.

Bibliografía

● Importante ●● Muy importante

✓ Metaanálisis ✓ Artículo de revisión
 ✓ Ensayo clínico controlado ✓ Guía de práctica clínica
 ✓ Epidemiología

1. Rodríguez de Castro C, Solé Violan J. Neumonía adquirida en la comunidad. En: Perezacua Clamagirand C, editor. Tratado de Medicina Interna, Tomo I. Barcelona: Ariel; 2005. p. 1253-4.
2. Martín Villascasas JJ, Dorado Galindo A, Jiménez Escobar P, Escobedo Pajares MC. Neumonía adquirida en la Comunidad. En: Soto Campos JG, editor. Manual de diagnóstico y terapéutica en neumología. Sevilla: Neumosur; 2010. p. 499-510.
3. ● Alfageme I, Aspa J, Bello S, Blanquer J, Blanquer R, Borderías L, et al. Normativas para el diagnóstico y el tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). Arch Bronconeumol. 2005;41(5):272-89.
4. Woodhead MA, Macfarlane JT, McCracken JS, Rose DH, Finch RG. Prospective study of the aetiology and outcome of pneumonia in the community. Lancet. 1987;1:671-4.
5. 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.
6. Almirall J, Bolibar I, Vidal J, Saucá 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.
7. ● Santos de Unamuno C, Llorente San Martín MA, Carandel Jäger E, Gutiérrez García M, Riera Jaume M, Ramírez Rosales A, et al. Lugar de atención, etiología y tratamiento de las neumonías adquiridas en la comunidad de Palma de Mallorca. Med Clin (Barc). 1998;110:290-4.
8. Pachón J, Alcántara Bellón JD, Cordero Matía E, Camacho Espejo A, Lama Herrera C, Rivero Román A, et al. Estudio y tratamiento de las neumonías de adquisición comunitaria en adultos. Med Clin (Barc). 2009;133(2):63-73.
9. File TM Jr. Community-acquired pneumonia. Lancet. 2003;362:1991-2001.
10. Bartlett JG, Dowell SF, Mandell LA, File Jr TM, Musher DM, Fine MJ. Practice guidelines for the management of community-acquired pneumonia in adults. Infectious Disease Society of America. Clin Infect Dis. 2000;31:347-82.
11. Zalacaín R, Talayero N, Achótegui V, Corral J, Barreña I, Sobradillo V. Neumonía adquirida en la comunidad. Fiabilidad de los criterios clínicos para decidir tratamiento ambulatorio. Arch Bronconeumol. 1997;33:74-9.
12. Blázquez Garrido RM, Espinosa Parra FJ, Alemany Francés L, Ramos Guevara RM, Sánchez-Nieto JM, Segovia Hernández M, et al. Antimicrobial chemotherapy for legionnaires disease: Levofloxacin versus macrolids. Clin Infect Dis. 2005;40:800-6.
13. Pachón J, Cordero E, Caballero FJ. Importancia de otros patógenos piógenos clásicos (*Staphylococcus aureus*, bacilos gramnegativos y otros) en la neumonía adquirida en la comunidad. Med Clin (Barc). 1998; Suppl 1:65-71.
14. ● Whoodhead M. Community-acquired pneumonia in Europe: causative pathogens and resistance patterns. Eur Respir J. 2002;20 Suppl 36:20-7.
15. Falguera M, Sacristán O, Nogués A, Ruiz-González A, García M, Manonelles A, et al. Nonsevere community pneumoniae: correlation between cause and severity or comorbidity. Arch Int Med. 2001;161:1866-72.
16. Álvarez Gutiérrez FJ, del Castillo Otero D, García Fernández A, Romero Romero B, Rey Pérez J, Soto Campos G, et al. Estudio prospectivo de 221 neumonías adquiridas en la comunidad seguidas de forma ambulatoria. Etiología y evolución clínico-radiológica. Med Clin (Barc). 2001;116:161-6.
17. Smith MD, Derrington P, Evans R, Creek M, Morris R, Dance DA, et al. Rapid diagnosis of bacteremic pneumococcal infections in adults by using the BinaxNOW *S. pneumoniae* urinary antigen test: a prospective, controlled clinical evaluation. J Clin Microbiol. 2003;41:2810-3.
18. Niederman MS, Mandell LA, Anzueto A, Bass JB, Broughton WA, Campbell GD, et al. Guidelines for the management of adults with communi-

- ty-acquired pneumonia. Diagnosis, assessment of severity, antimicrobial therapy, and prevention. *Am J Respir Crit Care Med.* 2001;163:1730-54.
19. Mandell LA, Bartlett JG, Dowell SF, File TM Jr, Musher DM, Whitney C; Infectious Diseases Society of America. Update of practice guidelines for the management of community-acquired pneumonia in immunocompetent adults. *Clin Infect Dis.* 2003;37:1405-33.
 20. Macfarlane JT, Miller AC, Roderick Smith WH, Morris AH, Rose DH. comparative radiographic features of community-acquired Legionnaires disease, pneumococcal pneumonia, mycoplasma pneumonia and psittacosis. *Thorax.* 1984;39:28-33.
 21. Katz DS, Leung AN. Radiology of pneumonia. *Clin Chest Med.* 1999;20:549-62.
 22. Arbo MDJ, Snyderman DR. Influence of blood culture results on antibiotic choice in treatment of bacteremia. *Arch Intern Med.* 1994;154:2641.
 23. ●● 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.
 24. ● Lim WS, van der Eerden MM, Laing R, Boersma WG, Karalus N, Town GI, et al. Defining acquired pneumonia severity on presentation to hospital: An international derivation and validation study. *Thorax.* 2003;58:377-82.
 25. Capelastegui A, España PP, Quintana JM, Areitio I, Gorordo I, Egurrola M, et al. Validation of a predictive rule for the management of community-acquired pneumonia. *Eur Respir J.* 2006;27:151-7.
 26. Meehan TP, Fine MJ, Krumholz HM, Scinto JD, Galusha DH, Mockalis JT, et al. Quality of care, process, and outcome in elderly with pneumonia. *JAMA.* 1997;278:2080-4.
 27. Battleman DS, Callahan M, Thaler HT. Rapid antibiotic delivery and appropriate antibiotic selection reduce length of hospital stay in patients with community-acquired pneumonia. *Arch Intern Med.* 2002;162:682-8.
 28. ● Dunbar LM, Khashab MM, Kahn JB, Zadeikis N, Xiang JX, Tenenbergs AM. Efficacy of 750 mg 5 day levofloxacin in the treatment of community-acquired pneumonia caused by atypical pathogens. *Curr Med Respir Opin.* 2004;20:555-63.
 29. ● Pérez-Trallero E, García-de-la-Fuente C, García-Rey C, Baquero F, Aguilar L, Dal-Ré R, et al; Spanish Surveillance Group for Respiratory Pathogens. Geographical and ecological analysis of resistance, core resistance, and coupled resistance to antimicrobials in respiratory pathogenic bacteria in Spain. *Antimicrob Agents Chemother.* 2005;49:1965-72.
 30. Pérez-Trallero E, Fernández-Mazarrasa C, García-Rey C, Bouza E, Aguilar L, García-de-Lomas J, et al. antimicrobial susceptibilities of 1684 *Streptococcus pneumoniae* and 2039 *Streptococcus pyogenes* isolates and their ecological relationships: Results of a 1-year (1998-1999) multicenter surveillance study in Spain. *Antimicrob Agents Chemother.* 2001;45:3334-40.
 31. Dalhoff A, Krasemann C, Wegener S, Tillotson G. Penicillin-resistant *Streptococcus pneumoniae*. Review of moxifloxacin activity. *Clin Infect Dis.* 2001;32 Suppl 1: S22-9.

Páginas web

www.cdc.gov
 www.clinicaltrial.gov
 www.ers.org
 www.separ.es
 www.thoracic.org