



Sociedad Española de Medicina Interna

PROTOSCOLOS

**ENFERMEDADES
INFECCIOSAS**

Coordinador:

José Antonio Capdevila Morell

CAPÍTULO 3

Neumonía adquirida en la comunidad

M. A. MENÉNDEZ MARTÍNEZ, J. BARBERÁN LÓPEZ,
J. R. TORAL REVUELTA y A. FE MARQUÉS
*Servicio de Enfermedades Infecciosas,
Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla,
Universidad San Pablo-CEU, Madrid.*

CONCEPTO Y EPIDEMIOLOGÍA

El término de *neumonía adquirida en la comunidad* (NAC) se aplica a la infección del parénquima pulmonar adquirida fuera del hospital o que aparece en los primeros 3 días de hospitalización. En la actualidad, no se consideran NAC las infecciones pulmonares que presentan los pacientes relacionados con el sistema sanitario (recientemente hospitalizados, antibioterapia intravenosa previa, residentes en asilos y atendidos en centros de diálisis), por el riesgo de estar producidas por microorganismos multirresistentes.

La NAC, por su incidencia y mortalidad, constituye un problema sanitario de primer orden. Afecta a un promedio de 2-10 personas por cada 1.000 habitantes/año, de forma preferente durante los meses de invierno y en sujetos de edad avanzada con enfermedad previa, sobre todo pulmonar. Es, en la actualidad, la primera

causa de muerte infecciosa y la sexta en general en el mundo occidental. Aunque en personas jóvenes y sin enfermedades de base que no precisan ingresar la mortalidad es inferior al 1%, en pacientes hospitalizados en unidades convencionales se eleva al 14%, y llega a ser del 50% en los ingresados en unidades de cuidados intensivos (alrededor del 9% de los pacientes ingresados por NAC).

ETIOLOGÍA

La etiología de la NAC no se llega a conocer en el 40-60% de los casos, a pesar de utilizar todo los medios disponibles a nuestro alcance. Esto no es un inconveniente en la neumonía leve, tratada en general fuera del hospital, pues pocas veces está indicado establecer su causa. A pesar de que *Streptococcus pneumoniae* permanece como el principal agente causal de forma general, su frecuencia ha descendido a costa del incremento de otros patógenos, como *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus*, bacilos gramnegativos, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydothila pneumoniae*, *Legionella* spp., etc., cuya identificación varía según algunos factores epidemiológicos específicos, la sensibilidad y la especificidad de las pruebas diagnósticas empleadas y el área geográfica. Así, en nuestro país cabe destacar la incidencia de *Coxiella burnetii* en el País Vasco y *Legionella pneumophila* en las zonas murciana, levantina y catalana. *Chlamydothila pneumoniae* supone el 10-15% del total, aunque en la zona del Maresme catalán haya sido encontrada como la primera causa de NAC. La etiología también se ha relacionado con la edad de los pacientes, la comorbilidad previa y la gravedad. *Mycoplasma pneumoniae* se asocia a individuos jóvenes y en forma de brotes epidémicos (soldados y escolares); *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis* y los bacilos gramnegativos entéricos tienen predilección por los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y otros procesos crónicos de base, a personas que viven en asilos o centros de

acogida y los ancianos; *Staphylococcus aureus* es frecuente tras la presencia previa de una gripe y en usuarios de drogas por vía parenteral.

Además, se ha puesto de manifiesto una etiología polimicrobiana en un 10% de los casos de NAC con participación de *S. pneumoniae* y otro patógeno, sobre todo *C. pneumoniae*. Así mismo, recientemente se han identificado nuevos agentes, como ha ocurrido con el coronavirus, productor del síndrome respiratorio grave, y es muy posible que se reconozcan otros en un futuro.

DIAGNÓSTICO

Diagnóstico clínico

El diagnóstico clínico se basa en la presencia de alguna manifestación de infección del parénquima pulmonar (fiebre, tos, expectoración, disnea, etc.), en compañía de un infiltrado en la radiografía de tórax, generalmente con signos auscultatorios compatibles (**fig. 1**). Por esta razón, en el ámbito ambulatorio, todo paciente con sospecha de NAC debe tener una radiografía simple de tórax en la proyección posteroanterior y lateral que, además de confirmar el diagnóstico, informa de la localización, la extensión y las posibles complicaciones (cavitación, derrame pleural). Sin embargo, la radiografía no nos permite discriminar entre infiltrados neumónicos y otros de causa no infecciosa, y puede no detectar lesiones de pequeño tamaño. En este caso, si la sospecha diagnóstica es elevada, estaría indicada la realización de una tomografía computarizada (TC) de tórax.

En función de las manifestaciones clínicas y las características de la placa de tórax, la neumonía se puede clasificar, en ocasiones, en típica y atípica (**tabla 1**). La importancia de esta clasificación radica en la orientación etiológica que pudiera aportar (típica: *S. pneu-*

PROTOCOLOS ENFERMEDADES INFECCIOSAS

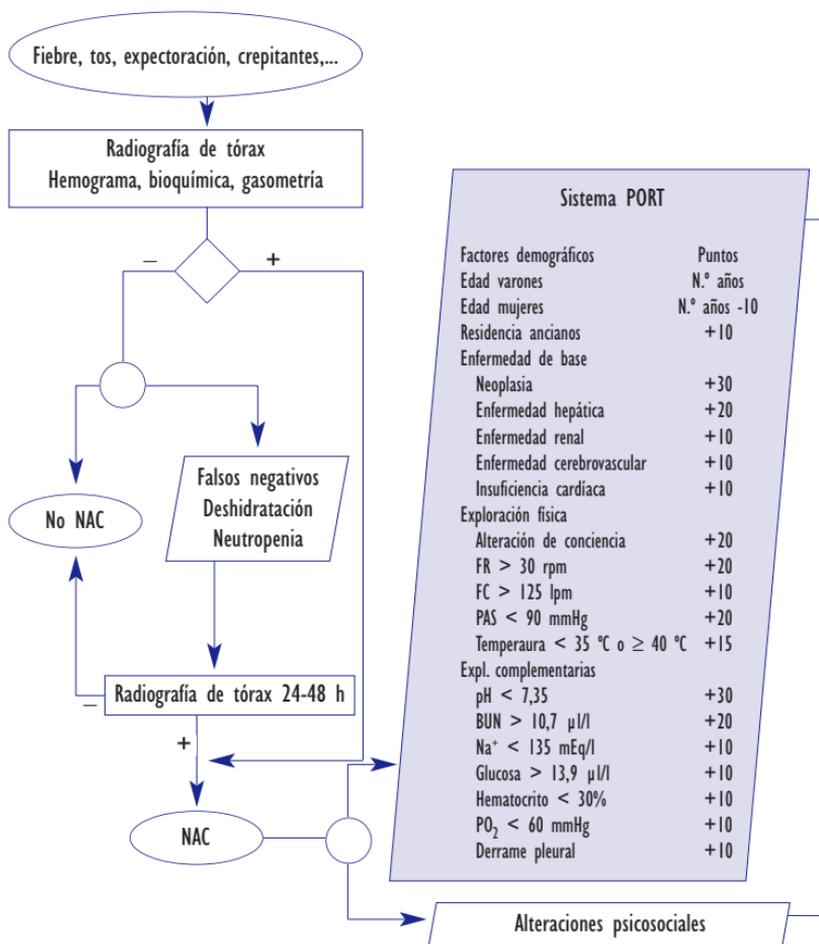


Figura 1. Algoritmo diagnóstico-terapéutico de la neumonía adquirida en la comunidad.

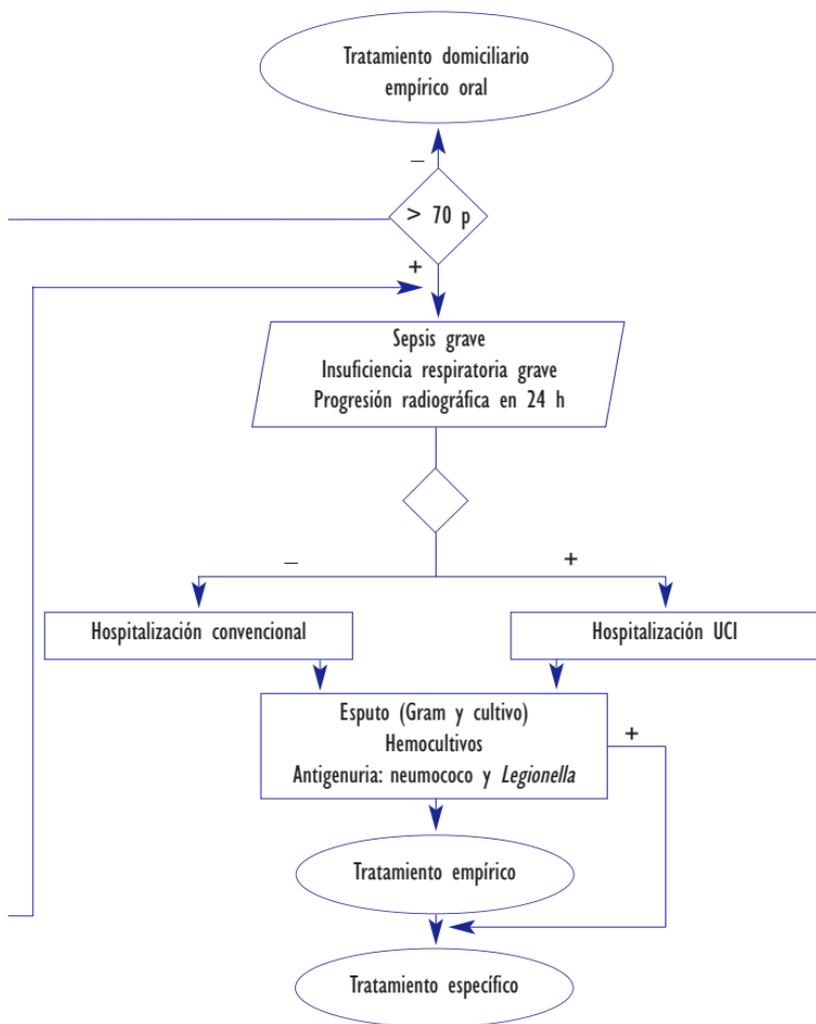


Tabla 1. Manifestaciones clínico-radiográficas de la neumonía adquirida en la comunidad

Típica	Atípica
Manifestaciones clínicas	
Inicio brusco	Inicio subagudo
Fiebre > 39 °C	Fiebre < 39 °C
Escalofríos	Manifestaciones extrapulmonares
Disnea	Pocas manifestaciones pulmonares
Tos productiva	Tos seca
Dolor pleurítico	
Leucocitosis	
Manifestaciones radiográficas	
Patrón alveolar	Patrón intersticial
Segmentaria o lobar	Segmentaria
Multifocal	Multifocal
Broncograma aéreo	Difusa
Derrame pleural	Bilateral

moniae, *H. influenzae*, enterobacterias, etc.; atípica: *M. pneumoniae*, *Chlamydophila* spp., *Legionella* spp., *C. burnetii* y virus) y la consiguiente actitud terapéutica, aunque en la actualidad hay un gran solapamiento.

En todo paciente que acuda al hospital es necesaria la realización de un hemograma, una bioquímica sérica (perfil renal, hepático y electrolitos) y una gasometría arterial o una pulsoximetría, en especial en los que presentan comorbilidad, con el fin de conocer la gravedad de la infección y la situación de las enfermedades de base para poder valorar la necesidad de ingreso.

Diagnóstico microbiológico

Los estudios microbiológicos sólo se aconsejan en pacientes que vayan a ser hospitalizados y deben realizarse antes del inicio del

tratamiento, pero sin que éste se retrase. Debido a que la mayoría de los agentes causales de la NAC también se pueden encontrar en el tracto respiratorio como colonizadores, con la excepción de los patógenos obligados (*Mycobacterium tuberculosis* y *Legionella* spp.), es conveniente investigar muestras no contaminadas como sangre, orina, líquido pleural o tejido pulmonar. No se aconseja, de forma inicial, realizar técnicas invasivas, que se deben reservar para el estudio de los casos graves, que no respondan al tratamiento o de resolución lenta.

La tinción de Gram y el cultivo del esputo sólo se recomiendan cuando la muestra sea de calidad (< 10 células epiteliales y > 25 polimorfonucleares/campo de 100 aumentos) y en los centros donde su procesamiento pueda realizarse con rapidez. El resultado de la tinción puede guiar el tratamiento empírico inicial, sobre todo en etiologías menos habituales, como *S. aureus* o bacilos gramnegativos.

Los hemocultivos (2 seriados), a pesar de su baja rentabilidad, están indicados, sobre todo, en pacientes graves. Un resultado positivo tiene valor etiológico y pronóstico.

La antigenuria para *Legionella*, por su rapidez de ejecución y gran sensibilidad y especificidad, ha sustituido a la inmunofluorescencia directa en el esputo y a su cultivo en medio BYCE. No obstante, sólo es válida para *Legionella pneumophila* serotipo 1. La antigenuria para neumococo también goza de una alta sensibilidad y especificidad; entre sus inconvenientes destacan su persistencia durante varias semanas después de la resolución de la NAC y los falsos positivos por otras infecciones estreptocócicas no neumocócicas. Sin embargo, como no aporta datos de sensibilidad no sustituye a los cultivos en áreas de alta resistencia. Por otra parte, la determinación de anticuerpos específicos en suero frente a gérmenes intracelulares no tiene utilidad clínica y únicamente

puede presentar interés desde el punto de vista epidemiológico. En pacientes con derrame pleural de más de 5 cm está indicada la toracocentesis diagnóstica. En el líquido es conveniente determinar: citología, bioquímica, pH, adenosina desaminasa (ADA), tinción de Gram, cultivo en medios aerobios, anaerobios y para hongos, y detección del polisacárido capsular del neumococo.

Otras técnicas diagnósticas invasivas (aspiración transtraqueal, punción-aspiración con aguja fina, punción transtorácica, cepillado con catéter telescopado y lavado broncoalveolar) sólo están indicadas en las NAC más graves, de curso fulminante o que no responden al tratamiento antibiótico empírico inicial, pese a que no está claro que el pronóstico de la NAC grave mejore al conocer el diagnóstico etiológico.

CRITERIOS DE INGRESO

Una vez diagnosticada la neumonía, la siguiente cuestión fundamental para el tratamiento del paciente es la decisión de hospitalizar o no al paciente según su gravedad y riesgo de mortalidad. Para ello es de gran utilidad la escala de Fine et al validada en una cohorte independiente de pacientes (PORT) que, basándose en la asignación de puntos a determinadas variables (demográficas, comorbilidad, hallazgos en la exploración física y algunas pruebas de laboratorio) de los pacientes, los clasifica en 5 grupos según el riesgo de mortalidad observado a los 30 días. Los de los grupos IV y V tienen una mortalidad del 15-25% y deben ser hospitalizados. En los del grupo III, con riesgo intermedio y una mortalidad próxima al 4%, la decisión no está esclarecida y se aconseja su observación en el área de urgencias durante unas 24 h para ver la evolución. A los del grupo I y II se les atribuye una mortalidad inferior al 2% y la mayor parte puede ser tratada ambulatoriamente (**tabla 2**). Entre las limitaciones de esta clasificación se encuentran la

Tabla 2. Clasificación de Fine et al.

Concepto	Puntos		
Edad > 50 años			
Varón		N.º años	
Mujer		N.º años – 10	
Residencia de ancianos		+ 10	
Comorbilidad			
Neoplasia		+30	
Hepatopatía		+20	
Insuficiencia cardíaca congestiva		+10	
Enfermedad cerebrovascular		+10	
Neuropatía		+10	
Examen físico			
Alteración de conciencia		+20	
> 30 respiraciones/min		+20	
Presión arterial sistólica < 90 mmHg		+20	
Temperatura < 35 o > 40 °C		+15	
Frecuencia cardíaca > 125 lat/min		+10	
Hallazgos de laboratorio			
pH arterial < 7,3		+30	
BUN > 30		+20	
Na ⁺ < 130		+20	
Glucosa > 250		+10	
Hematocrito < 30%		+10	
PO ₂ < 60 mmHg		+10	
Derrame pleural		+10	
Clase	N.º puntos	Mortalidad (%)	Lugar tratamiento
I	–	0,1	Ambulatorio
II	≤ 70	0,6	Ambulatorio
III	71-90	0,9-2,8	Observación
IV	91-130	8,2-9,3	Hospital
V	> 130	27-29,2	Hospital

infravaloración de la gravedad en pacientes jóvenes y la falta de consideración de factores psicosociales de los pacientes.

Otra escala pronóstica para estratificar a los pacientes según su probabilidad de muerte es la CURB65 (confusión; urea > 7 mmol/l; frecuencia respiratoria ≥ 30 respiraciones/min; presión arterial diastólica ≤ 60 mmHg o sistólica < 90 mmHg y edad ≥ 65 años), propuesta por la British Thoracic Society (BTS). Cada variable presente suma un punto, la probabilidad de muerte es $< 1\%$ para la puntuación 0, del 2% para 1, del 9% para 2, del 14% para 3 y del 40% la puntuación suma 4, y se aconseja el ingreso hospitalario si el valor de la puntuación es ≥ 1 . En general, se considera que la escala de Fine et al es más útil para detectar a los pacientes de bajo riesgo de mortalidad y la CURB65, para los de riesgo más elevado.

Pero, a parte de la aplicación de estos criterios de gravedad, que son de gran ayuda para el clínico, debe ser la experiencia personal del médico y su sentido común, así como la situación psicosocial del paciente, las que finalmente cuenten a la de hora de hospitalizar a un paciente con NAC.

Respecto al ingreso de pacientes con NAC en unidades de cuidados intensivos, los criterios no están bien aclarados, sobre todo cuando en la actualidad algunos centros disponen de unidades de cuidados intermedios y el uso de ventilación mecánica no invasiva. No obstante, pueden ser útiles los criterios establecidos por Ewig et al, recientemente ampliados en las últimas recomendaciones de las guías americanas (**tabla 3**).

TRATAMIENTO ANTIMICROBIANO

El tratamiento de la NAC debe iniciarse de forma empírica, tan pronto como el diagnóstico se considere posible, ya que la administración de la primera dosis de antimicrobianos en el servicio de urgencias en las primeras 4-8 h se relaciona con

Tabla 3. Criterios de ingreso en la unidad de cuidados intensivos de pacientes con neumonía adquirida en la comunidad

Criterios mayores	Criterios menores ^a
Necesidad de ventilación mecánica	Frecuencia respiratoria ≥ 30 respiraciones/min
Shock séptico	Insuficiencia respiratoria grave ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 250$)
	Afección multilobar (≥ 2 lóbulos)
	Presión sistólica < 90 mmHg
	Confusión/desorientación
	BUN $20 \geq$ mg/dl
	Leucopenia (< 4.000 células/ μl) ^b
	Trombopenia (< 100.000 células/ μl)
	Hipotermia (< 36 °C)
Ingreso en UCI: un criterio mayor o 3 menores	
^a Otros criterios que se deben considerar incluyen: hipoglucemia (en pacientes no diabéticos), alcoholismo agudo/deprivación alcohólica, hiponatremia, acidosis metabólica o elevación de lactato, cirrosis y esplenectomía.	
^b Sólo si es resultado de la infección.	

una disminución de la mortalidad y la estancia hospitalaria. Debe ir dirigido contra a los patógenos causales más habituales según los antecedentes epidemiológicos (**tabla 4**), la edad, la gravedad, la comorbilidad, las manifestaciones clinicorradiográficas y la intolerancia a los antibióticos del paciente; el resultado de la tinción de Gram, y los patrones locales de sensibilidad en nuestro medio.

Los antibióticos utilizados han variado en los últimos años como consecuencia de los cambios observados en el espectro etiológico y en los patrones de sensibilidad microbiana, donde destaca la resistencia de *S. pneumoniae* a la penicilina, aunque parece que en los últimos años su tasa se ha reducido al 20%, y a los macrólidos ($> 30\%$). La tasa a las cefalosporinas de segunda generación continúa siendo elevada ($> 25\%$). Respecto a las quinolonas y la

Tabla 4. Etiología según epidemiología

Condición	Microorganismo
Alcoholismo	<i>S. pneumoniae</i> , <i>K. pneumoniae</i> , anaerobios
EPOC/tabaquismo	<i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>M. catarrhalis</i> , <i>Legionella</i> spp.
Residencia de ancianos	<i>S. pneumoniae</i> , BGN, <i>H. influenzae</i> , <i>S. aureus</i> , anaerobios, <i>C. pneumoniae</i>
Jóvenes	<i>M. pneumoniae</i> , virus respiratorios
Mala higiene oral	Anaerobios
Enfermedad de los legionarios epidémica	<i>Legionella</i> spp.
Exposición a pájaros	<i>C. psittaci</i>
Exposición a conejos	<i>F. tularensis</i>
Exposición animales	<i>C. burnetii</i>
Macroaspiración	Anaerobios, neumonitis química
Enfermedad pulmonar estructural	<i>P. aeruginosa</i> , <i>B. cepacia</i> , <i>S. aureus</i>
Obstrucción vía aérea	Anaerobios
UDVP	<i>S. aureus</i> , anaerobios, <i>M. tuberculosis</i> , <i>S. pneumoniae</i>
Infección VIH (precoz)	<i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>M. tuberculosis</i>
Infección VIH (avanzada)	<i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>M. tuberculosis</i> , <i>P. jirovecci</i> , <i>Cryptococcus</i>
Epidemia de gripe	<i>Virus influenzae</i> , <i>S. pneumoniae</i> , <i>S. aureus</i> , <i>S. pyogenes</i> , <i>H. influenzae</i>

amoxicilina-ácido clavulánico, la pérdida de sensibilidad no supera el 5% y es tan solo del 0,4% para cefotaxima.

H. influenzae también ha perdido sensibilidad a la ampicilina en nuestro medio, fundamentalmente por la producción de betalactamasas (TEM-1, TEM-2 y ROB-1), que en nuestro país afecta al 20-24% de los aislados. La resistencia a penicilinas por alteración de las PBP (*protein binding penicillin*) es un mecanismo de resistencia mucho menos prevalente en España y no supera el 5%. Pero la resistencia de *H. influenzae* no sólo es a la penicilina, sino que afec-

ta a otros muchos antibióticos orales utilizados en el tratamiento de las infecciones respiratorias de la comunidad, como cefalosporinas de primera generación, cotrimoxazol y macrólidos.

Los pacientes con NAC que no se hospitalizan pueden ser tratados en monoterapia con levofloxacino o moxifloxacino, que tienen la ventaja de ser activos frente a todo el espectro de bacterias causantes (típicas y atípicas), incluidos *S. pneumoniae* sensible y resistente a la penicilina y los macrólidos, y *H. influenzae* productor o no de betalactamasas. Además, su cómoda posología (una dosis única diaria) y su buena tolerabilidad facilitan el cumplimiento terapéutico, lo que hace de ellos fármacos ideales para el tratamiento domiciliario. Otra opción es el tratamiento combinado con un betalactámico oral asociado con un macrólido. Entre los primeros se recomiendan amoxicilina (al menos 1 g/8 h), preferentemente asociada con ácido clavulánico, o una cefalosporina de tercera generación por la resistencia del neumococo a las de primera y segunda generación. De las cefalosporinas de tercera generación orales, el cefditoren es la de mayor actividad intrínseca (similar a la cefotaxima) frente a *S. pneumoniae* (incluidas las cepas resistentes a la penicilina), y ya ha demostrado su eficacia en la NAC en dosis de 200-400 mg/12 h. Con respecto a los macrólidos, la mejor elección es azitromicina por ser la única con actividad bactericida frente a *Legionella* spp. y el de mejor posología (500 mg/24 h durante 3-5 días), lo que favorece el cumplimiento terapéutico (**tabla 5**).

Para los pacientes hospitalizados en unidades convencionales que normalmente requieren tratamiento intravenoso también se puede optar entre monoterapia con una fluoroquinolona (levofloxacino) o tratamiento combinado (ceftriaxona o amoxicilina-ácido clavulánico asociados con azitromicina), sin que por el momento ninguna pauta se haya mostrado superior a la otra (**tabla 5**). Si el paciente necesita ingreso en la UCI se recomien-

Tabla 5. Tratamiento empírico de la neumonía adquirida en la comunidad

Tipo de NAC	Antibioterapia	Duración
No necesita ingreso	Levofloxacino o moxifloxacino Amoxicilina-ácido clavulánico Cefditoren	7 días
Ingreso convencional	Levofloxacino o moxifloxacino Ceftriaxona + azitromicina Amoxicilina-ácido clavulánico + azitromicina	10 días
Ingreso en UCI	Ceftriaxona o cefepima +	10 días
Sospecha <i>P. aeruginosa</i>	Levofloxacino o azitromicina Cefepima, piperacilina-tazobactam o carbapenem +	10-14 días
Neumonía aspirativa	Aminoglucósido o fluoroquinolona Amoxicilina-ácido clavulánico Clindamicina Ertapenem	≥ 14 días

da el uso de la asociación de una cefalosporina (cefotaxima, ceftriaxona o cefepima) asociada a levofloxacino o azitromicina (tabla 5). El tratamiento secuencial por vía oral con levofloxacino está asegurado por su elevada biodisponibilidad. En el caso de los betalactámicos, el paso a la vía oral se puede hacer con amoxicilina-ácido clavulánico (2.000-125 mg/12 h) o cefditoren cuando se haya utilizado previamente ceftriaxona o cefotaxima por vía parenteral.

Estas recomendaciones de tratamiento empírico pueden experimentar variaciones en el caso de sospecha de neumonía aspirativa, para la cual se puede instaurar monoterapia con amoxicilina-ácido clavulánico, clindamicina o ertapenem, que debe prolongarse hasta la normalización radiográfica. Lo mismo sucede ante la

sospecha de NAC por *Pseudomonas aeruginosa* (enfermedad pulmonar estructural con más de 4 ciclos de antibióticos en el último año; tratamiento con más de 20 mg/día de prednisona durante más de un mes; antibioterapia sistémica durante 7 días o más en el mes anterior y pacientes con sida y un valor de CD4 < 50), en cuyo caso se debe emplear un betalactámico con actividad antipseudomónica (cefepima, piperacilina-tazobactam o un carbapenémico) asociado a un aminoglucósido (amikacina o tobramicina) o a una fluoroquinolona (levofloxacino o ciprofloxacino) (**tabla 5**).

Duración del tratamiento y evolución

Aunque en algunos estudios recientes se confirma la eficacia de pautas más cortas de tratamiento antimicrobiano, la duración actualmente recomendada es de 7 días para las NAC que no necesitan hospitalización y de 10-14 días para las que ingresan, menos con azitromicina, con la que son suficientes 3-5 días. El tratamiento secuencial, tras 2-4 días de tratamiento parenteral, es muy importante para intentar reducir la estancia media hospitalaria y el coste económico sin comprometer la seguridad de los pacientes. La curación radiológica es más tardía que la clínica, e incluso su retraso puede ser hasta de 8 semanas. Por tanto, no es necesaria su normalización para el alta hospitalaria, pero sí la confirmación de la curación.

Alrededor del 10 al 25% de los pacientes hospitalizados no responde de forma adecuada al tratamiento antimicrobiano, bien porque hay retraso o ausencia de mejoría de la sintomatología general, bien porque prosigue el deterioro a pesar del tratamiento. Esta situación requiere una reevaluación completa, tanto desde el punto de vista clínico como de la realización de todas las pruebas necesarias (invasivas y no invasivas) que nos permitan descartar otras causas de afectación pulmonar distintas de la NAC y obtener datos para la modificación del tratamiento antimicrobiano.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Barberán López J. Protocolo diagnóstico-terapéutico de la neumonía adquirida en la comunidad en Medicina Interna. *Protocolos Infecciones Respiratorias SEMI*. 2006; 75-91.
- Bruns AH, Oosterheert JJ, Prokop M, Lammers JW, Hoepelman AI. Patterns of resolution of chest radiograph abnormalities in adults hospitalized with severe community-acquired pneumonia. *Clin Infect Dis*. 2007;45: 983-91.
- Cunha BA. The atypical pneumonias: clinical diagnosis and importance. *Clin Microbiol Infect*. 2006;12 Suppl 3:12-24.
- 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.
- 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.
- Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, Bartlett JG, Campbell GS, Dean NC, et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society Consensus Guidelines on the Management of Community-Acquired Pneumonia in Adults. *Clin Infect Dis*. 2007;44 Suppl 2:27-72.
- Metlay JP, Fine MJ. Testing strategies in the initial management of patients with community-acquired pneumonia. *Ann Intern Med*. 2003;138:109-18.
- 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;41:272-89.
- Pachón J, Falguera M, Gudiol F, Sabriá M, Álvarez-Lerma F, Cordero E. Infecciones del tracto respiratorio inferior. *Protocolos clínicos de la SEIMC n.º 1*. Disponible en: www.seimc.org/protocolos/clinicos/index.htm.
- Pérez-Trallero E, García de la Fuente C, García Rey C, Baquero F, Aguilar L, Dal Ré R, et al. Geographical and ecological analysis of resistance, core-sistance, and coupled resistance to antimicrobials in respiratory pathogenic bacteria in Spain. *Antimicrob Agents Chemother*. 2005;49:1965-72.
- Querol Ribelles JM, Vila Castillo G. Infecciones del tracto respiratorio inferior. *Protocolos Enfermedades Infecciosa SEMI*. 2007;39-49.
- Reyes Calzada S, Martínez Tomás R, Cremades Romero MJ, Martínez Moragón E, Soler Cataluña JJ, Menéndez Villanueva R. Empiric treatment in hospita-

lized communiti-acquired peumonia. Impact on mortality, length of stay and re-admission. *Respir Med.* 2007;101:1909-15.

Tratamiento antibiótico empírico inicial de la neumonía adquirida en la comunidad el paciente adulto inmunocompetente. *Rev Esp Quimioter.* 2003;16:457-66.