

Neumonía adquirida en la comunidad

J.J. Martín Villasclaras, A. Dorado Galindo, P. Jiménez Escobar, M.C. Escobedo Pajares

INTRODUCCIÓN

La neumonía es un proceso inflamatorio agudo del parénquima pulmonar de origen infeccioso. Los microorganismos llegan al pulmón la mayoría de las veces por microaspiraciones de secreciones orofaríngeas, pero también pueden hacerlo por inhalación de aerosoles contaminados, vía hemática, por contigüidad o macroaspiración. Coincide con una alteración de nuestros mecanismos de defensa (mecánicos, humorales o celulares) o con la llegada excesiva de gérmenes que sobrepasan nuestra capacidad normal de "aclaramiento".

Puede afectar a pacientes inmunocompetentes o inmunodeprimidos y puede ocurrir fuera del hospital o dentro de él (nosocomial), originando manejos y actitudes terapéuticas muy diferentes. Nosotros consideraremos las neumonías adquiridas en la comunidad (NAC) o extrahospitalarias en pacientes inmunocompetentes, incluidos los infectados por VIH (no SIDA), y en los capítulos siguientes se tratarán los otros tipos de neumonías.

Las NAC representan un problema de salud importante a nivel mundial que motiva que las principales sociedades relacionadas con el problema publiquen de manera periódica recomendaciones o guías clínicas para facilitar su manejo y tratamiento. La implementación de estas guías ha mostrado una disminución de la mortalidad, de los ingresos hospitalarios y de la duración de la hospitalización en

estos pacientes. Recientemente se ha publicado una guía conjunta de las dos sociedades americanas más implicadas en este problema con niveles de evidencia y grados de recomendación: nivel I (alto) representan trabajos bien diseñados, controlados y randomizados; nivel II (moderado), trabajos bien diseñados, controlados, pero sin randomizar, incluyendo estudios de cohortes de pacientes, series de pacientes y estudios caso-control; y nivel III (bajo), casos estudios y opiniones de expertos⁽¹⁾. En nuestro país disponemos de varias guías en las que también se aplican los niveles de evidencia científicos que la apoyan^(2,3).

Las NAC tienen una **incidencia** que oscila entre 3 y 13 casos por 1.000 habitantes y año, siendo en nuestro país de 1,62 y estimándose que un médico de familia puede ver entre 6 y 10 casos al año. Es más frecuente en invierno, en mayores de 65 años y en varones. Ingresan alrededor de un 25%, y de los pacientes que acuden a urgencias, lo hacen un 61%, de los que cerca de un 9% lo harán en una unidad de cuidados intensivos (UCI); la estancia media es de 11,7 días y ocasiona un promedio de inactividad de 23 días⁽⁴⁾. La **mortalidad** en pacientes ambulatorios es del 5%, si ingresan en el hospital ronda el 14% y puede llegar al 36% si lo hace en la UCI⁽⁵⁾.

Los **agentes etiológicos** varían según consideremos las NAC en pacientes ambulatorios, ingre-

sados en planta o en la UCI, pero el *Streptococcus pneumoniae* sigue siendo con diferencia el germen más frecuente en todas las series y el que conlleva mayor mortalidad (Tabla I). En pacientes ambulatorios le siguen *Mycoplasma pneumoniae*, virus y *Chlamydia pneumoniae*; en pacientes ingresados en planta se añaden las enterobacterias y la *Legionella*, y es más frecuente el *Haemophilus influenzae*; y en los ingresados en UCI, tras el neumococo surgen la *Legionella*, las enterobacterias y el *Staphylococcus aureus* como más frecuentes. No se identifican gérmenes en un 40-60% de los casos⁽⁶⁾. En nuestro país existen algunas diferencias regionales con mayor incidencia de *Legionella* en el área mediterránea y de *Coxiella burnetii* en el norte.

Algunos **datos epidemiológicos**, como factores ambientales, laborales o del propio huésped, pueden ser de ayuda al sugerir determinados agentes implicados en las NAC⁽¹⁻³⁾ (Tabla II).

DIAGNÓSTICO

Diagnóstico clínico

El diagnóstico clínico de neumonía se basa en la presencia de fiebre, síntomas respiratorios variables y un infiltrado en la radiografía de tórax o cualquier otra técnica de imagen (nivel III).

La **fiebre** aparece en la mayoría de los pacientes, la mayor parte de los cuales tienen taquipnea, crepitantes en la auscultación y en sólo un tercio de ellos, signos de consolidación.

Los **síntomas respiratorios** son inespecíficos: tos, expectoración, disnea y dolor pleurítico son los más frecuentes. Los ancianos pueden tener menos síntomas o ser menos severos que los jóvenes y en ellos no es infrecuente que se presenten como un cuadro confusional agudo. En personas jóvenes y sin comorbilidades se ha señalado la utilidad de distinguir entre neumonía "típica" y "atípica"⁽²⁾, sugiriéndose como datos de neumonía "típica" (neumocócica): fiebre de presentación aguda con escalofríos, expectoración herrumbrosa o mucopurulenta, dolor pleurítico, herpes labial, semiología de condensación (soplo tubárico), leucocitos > 10.000 o < 4.000 y condensación lobar en la radiografía de tórax con broncograma aéreo; una presentación

Tabla I. Etiología de la NAC en Europa⁽⁶⁾

| Microorganismos (nº de estudios) | Comunidad (9) | Hospital (23) | UCI (13) |
|----------------------------------|---------------|---------------|----------|
| <i>Streptococcus pneumoniae</i> | 19 | 26 | 22 |
| <i>Haemophilus influenzae</i> | 3 | 4 | 5 |
| <i>Legionella</i> sp | 2 | 5 | 8 |
| <i>Staphylococcus aureus</i> | 0,2 | 1 | 8 |
| <i>Moraxella catarrhalis</i> | 0,5 | 2 | |
| Enterobacterias | 0,4 | 3 | 7 |
| <i>Mycoplasma pneumoniae</i> | 11 | 7 | 2 |
| <i>Chlamydia pneumoniae</i> | 8 | 7 | |
| <i>Chlamydia psittaci</i> | 1 | 2 | 1 |
| <i>Coxiella burnetii</i> | 1 | 1 | 0,2 |
| Virus | 12 | 11 | 5 |
| Otros microorganismos | 2 | 2 | 7 |
| No identificados | 50 | 44 | 41 |

Los datos se presentan en %.

más solapada, sin escalofríos, con tos seca o poco productiva y predominio de síntomas extrapulmonares (artromialgias, cefalea, vómitos, diarreas) con auscultación variable puede asociarse a *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia*, *Coxiella* y virus; y un cuadro mezcla de los dos anteriores, puede verse con la *Legionella*, donde es frecuente la presencia de hiponatremia, hipofosfatemia y hematuria.

La **radiografía de tórax**, posteroanterior y lateral, es imprescindible para establecer el diagnóstico, porque síntomas parecidos pueden apreciarse en bronquitis aguda y otras enfermedades no infecciosas. Las alteraciones radiológicas deben ser de nueva aparición y podemos observar una condensación alveolar única, parcheada (bronconeumonía) o infiltrados intersticiales. Aunque ni las alteraciones radiográficas ni el cuadro clínico nos permiten conocer de manera fiable la etiología de la NAC (nivel II), algunos hallazgos radiológicos pueden sugerir una etiología específica (tuberculosis, absceso), detectar procesos asociados (obstrucción endobronquial), o valorar la gravedad (afectación multilobar, derrame pleural). La disociación clínico

Tabla II. Datos epidemiológicos de interés en las NAC⁽¹⁻³⁾

| Condición | Patógeno |
|---|---|
| Exposición a aire acondicionado, estancias en hotel u hospital | <i>Legionella pneumophila</i> |
| Residentes en asilos/residencias 3ª edad | <i>S. pneumoniae</i> , enterobacterias, <i>H. influenzae</i> , <i>S. aureus</i> , anaerobios, <i>Chlamydia pneumoniae</i> , <i>M. tuberculosis</i> , <i>P. aeruginosa</i> |
| Residentes en prisiones | <i>S. pneumoniae</i> , <i>M. tuberculosis</i> |
| Epidemia de gripe en la comunidad | Virus influenza, <i>S. pneumoniae</i> , <i>S. aureus</i> , <i>Streptococcus pyogenes</i> , <i>H. influenzae</i> |
| Contacto con aves | <i>Chlamydia psittaci</i> |
| Contacto con conejos | <i>Francisella tularensis</i> |
| Contacto con animales de granja, productos de animales o gatas parturientas | <i>Coxiella burnetti</i> |
| Anciano | <i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , enterobacterias |
| Alcoholismo | <i>S. pneumoniae</i> (incluido neumococo resistente), anaerobios, <i>Acinetobacter</i> , enterobacterias, <i>M. tuberculosis</i> |
| Diabetes mellitus | <i>S. pneumoniae</i> , <i>S. aureus</i> , <i>Legionella</i> |
| EPOC/fumadores | <i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>P. aeruginosa</i> , <i>Moraxella catharralis</i> , <i>Legionella</i> , <i>Chlamydia pneumoniae</i> |
| Bronquiectasias, FQ | <i>P. aeruginosa</i> , <i>Burkholderia cepacia</i> , <i>S. aureus</i> |
| Obstrucción de la vía aérea | Anaerobios, <i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>S. aureus</i> |
| Esplenectomía | <i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> |
| Enfermedad periodontal | Polimicrobiana (aerobios y anaerobios) |
| Alteración del nivel de conciencia | Polimicrobiana (aerobios y anaerobios) |
| Aspiración de gran volumen | Anaerobios, neumonitis química |
| Tratamiento antibiótico previo | <i>S. pneumoniae</i> resistente, enterobacterias, <i>P. aeruginosa</i> |
| Tratamiento prolongado corticoideo | <i>Legionella</i> , <i>Nocardia</i> sp, <i>Aspergillus</i> , <i>M. tuberculosis</i> , <i>P. aeruginosa</i> , <i>S. aureus</i> |
| Malnutrición | <i>P. aeruginosa</i> |
| VIH + (estadio precoz) | <i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>M. tuberculosis</i> |
| VIH + (estadio tardío) | Los de arriba más: <i>P. jiroveci</i> , <i>Cryptococcus</i> |
| ADVP | <i>S. aureus</i> , anaerobios, <i>M. tuberculosis</i> , <i>P. jiroveci</i> , <i>S. pneumoniae</i> |

ADVP: adicción a drogas vía parenteral; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; FQ: fibrosis quística; VIH: virus de inmunodeficiencia humana.

radiológica se ha observado en algunas neumonías "atípicas" y una radiografía normal puede verse en pacientes con *P. jiroveci* (antes *P. carinii*), deshidratados, neutropénicos y en las primeras 24 horas de su instauración⁽⁷⁾. Los pacientes hospitalizados

con sospecha de neumonía, pero con Rx de tórax negativa, deben tratarse como tal y repetir la placa en 24-48 horas⁽¹⁾.

El **laboratorio general** nos ayuda a completar la valoración del paciente y a decidir dónde reali-

zaremos el tratamiento (ambulatorio o ingresado). Solicitaremos hemograma, bioquímica general y pulsioximetría; si la SpO₂ es < 92% o existen datos de severidad, es necesario hacer una gasometría arterial (nivel III). En pacientes ambulatorios estas determinaciones son opcionales, recomendándose si existe enfermedad cardiorrespiratoria y a todos los que acuden al hospital.

Diagnóstico microbiológico

El diagnóstico microbiológico se obtiene aproximadamente en el 60% de los pacientes incluidos en ensayos clínicos y sólo en el 20% de los casos de nuestra práctica diaria. Los procedimientos diagnósticos no son necesarios en los pacientes ambulatorios porque la antibioterapia empírica es casi siempre efectiva⁽⁶⁾; en los pacientes ingresados es una práctica habitual que, antes de iniciar la antibioterapia y sin retrasar su aplicación, solicitemos tinción de Gram y cultivo de esputo o aspirado bronquial, dos hemocultivos, antígenos urinarios de neumococo y *Legionella* y, si existe líquido pleural, toracocentesis^(2,3); sin embargo, la utilidad de algunos de estos test es controvertida, recomendándose su petición en función de las características de los pacientes y la severidad de la enfermedad⁽¹⁾.

Procedimientos no invasivos

- **La tinción de Gram y el cultivo del esputo o aspirado bronquial** reciente (de menos de 30 minutos) antes de iniciar el tratamiento antibiótico, en muestras de calidad (< 10 células epiteliales y > 25 leucocitos polimorfonucleares/campo), pueden ser muy útiles para el inicio de la antibioterapia empírica (nivel III), sobre todo si se sospecha un patógeno resistente o poco habitual (nivel II). El punto de corte para distinguir infección de colonización en las muestras expectoradas o tras aspirado traqueal en cultivos cuantitativos es de 10⁶ UFC/ml. Se puede obtener un diagnóstico específico mediante tinciones para *P. jiroveci* o *M. tuberculosis* en pacientes con clínica apropiada, y con el cultivo si se aísla *Mycobacterium tuberculosis* o *Legionella pneumophila*, aunque

requieren medios especiales y tienen crecimiento lento.

- **Los hemocultivos** son poco sensibles (4-18%) pero específicos y su rentabilidad se reduce a la mitad si existe toma previa de antibióticos, discutiéndose hoy día su relación coste-eficacia⁽⁹⁾. El neumococo es el germen aislado en más de la mitad de los casos. Un hemocultivo positivo tiene valor etiológico y pronóstico (nivel II).
- **Los estudios serológicos** tienen valor epidemiológico, son sensibles y específicos, pero tardíos, siendo poco útiles para el diagnóstico precoz. Necesitan la seroconversión (elevación 4 veces el título inicial en fase de convalecencia, generalmente a los 21 días). Habitualmente se estudia *Legionella pneumophila*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae* y *Coxiella burnetti*, detectándose a veces la presencia de IgM en la primera semana. No se recomienda de manera habitual (nivel II).
- **Antígenos urinarios:** la detección del antígeno neumocócico por inmunocromatografía es una técnica sencilla y rápida (15 minutos), que tiene una sensibilidad del 50-80% y una especificidad mayor del 90%; tras el alta pueden detectarse antígenos durante varias semanas. La **detección del antígeno de Legionella** serogrupo 1 tiene una sensibilidad del 70-90% y una especificidad de casi el 99%, necesitando de concentrar la orina, por lo que su resultado es más tardío (2 horas). La excreción del antígeno ocurre en el primer día y continúa durante semanas.
- **El líquido pleural** se detecta en el 30-50% de las neumonías. Siempre que ocupen más de 1 cm en la radiografía en decúbito lateral se hará toracocentesis para descartar la presencia de un empiema, que es la segunda causa de fallo terapéutico precoz en las NAC. Enviaremos una muestra para tinción de Gram, Ziehl, cultivos bacterianos aerobios y anaerobios (opcionalmente, para micobacterias y hongos) y detección de antígeno neumocócico; estudio bioquímico (glucosa, LDH, proteínas, PH, ADA) y determinación del número de leucocitos y su fórmula.

- **Las técnicas de reacción en cadena de la polimerasa (PCR)** que identifican fragmentos de ADN de los patógenos habituales en muestras de sangre, esputo, orina o líquido pleural no son de uso generalizado y no se recomiendan para la práctica diaria (nivel III).

Procedimientos invasivos

Las técnicas invasivas se consideran si no hay mejoría a las 72 horas del tratamiento empírico aparentemente correcto, o al ingreso en pacientes con neumonía grave para intentar hacer un diagnóstico precoz, aunque en estos casos el diagnóstico etiológico no mejora el pronóstico⁽¹⁰⁾.

- **La punción transtorácica (PTT)** con aguja fina es una técnica sencilla, barata, rápida y bien tolerada que no necesita de medios ni personal especializados, tiene pocas complicaciones: neumotórax (< 10%) y hemoptisis (1-5%) y se puede realizar a la cabecera de la cama. No se hace en pacientes con ventilación mecánica. Es la técnica más específica de todas (100%). Su sensibilidad varía entre el 33 y 80% según el tipo de pacientes, uso de antibiótico, radioscopia e investigación de antígenos bacterianos⁽¹¹⁾.
- **La fibrobroncoscopia** es la técnica más empleada porque generalmente estos pacientes están intubados y tiene menos riesgos que la PTT, siendo más sensible y menos específica que ella. Necesita de medios y personal especializados y es más molesta en pacientes con neumonía y no intubados. Disponemos del cepillo protegido y del lavado broncoalveolar para realizar cultivos cuantitativos, que con un punto de corte de 10^3 y 10^4 UFC/ml discrimina colonización de infección, respectivamente. El cepillado bronquial tiene una sensibilidad entre 54 y 85% con una especificidad bastante alta \geq 85%. El lavado broncoalveolar tiene menor sensibilidad que el cepillado, pero con igual especificidad, y la identificación de más de un 2-4% de microorganismos intracelulares predice un resultado positivo de los cultivos cuantitativos; parece ser la técnica preferida en la neumonía de evolución tórpida porque aporta en mayor

medida patógenos no sospechados y diagnósticos alternativos⁽¹¹⁾, siendo particularmente útil para la detección de *P. jiroveci*, micobacterias, *Citomegalovirus*, *Nocardia* y hongos.

- **La punción transtraqueal** se dejó de hacer porque disponemos de otras técnicas menos molestas y con mayor rentabilidad.
- **La biopsia pulmonar** se considera excepcionalmente en las neumonías con mala evolución si con las técnicas anteriores no se obtiene un diagnóstico o si se sospecha una enfermedad no infecciosa asociada.

VALORACIÓN DE LA GRAVEDAD. CRITERIOS DE INGRESO

Escalas pronósticas

Tras el diagnóstico clínico de NAC valoraremos la gravedad del cuadro para decidir el lugar del tratamiento (ambulatorio, hospitalizado en planta o UCI), y la pauta terapéutica más adecuada.

En la NAC se han identificado una serie de **factores de riesgo** que aumentan la probabilidad de muerte o de tener una evolución complicada; como ninguno de ellos son lo suficientemente sensibles y específicos como para predecir esta situación, se ha recurrido a modelos multivariantes conocidos como **escalas** o **índices pronósticos**, para ayudarnos en la toma de estas decisiones. Las dos escalas más utilizadas son la escala PSI (*Pneumonia Severity Index*) y la CURB65, ambas con limitaciones, pero se complementan, por lo que a juicio de los expertos se deben usar conjuntamente⁽¹²⁾.

La escala PSI o de Fine clasifica a los pacientes en 5 grupos atendiendo a la puntuación obtenida tras la suma de 20 variables: demográficas, comorbilidades, hallazgos de la exploración física y alteraciones del laboratorio o radiológica⁽¹³⁾ (Tabla III). En razón a la probabilidad de muerte de cada grupo se aconseja el lugar más idóneo de tratamiento: ambulatorio (grupos I y II), observación 24 horas en urgencias (grupo III) e ingreso hospitalario (grupos IV y V). Esta escala validada es especialmente útil para detectar a pacientes con bajo riesgo de mortalidad que podrían tratarse de manera ambulatoria (nivel I). Tiene como inconvenien-

Tabla III. Escalas pronósticas

| Escala de Fine ⁽¹³⁾ | | | |
|---|---|------------------|----------------|
| Características del paciente | Puntuación | | |
| <i>Factores demográficos:</i> | | | |
| • Edad en varones | Nº de años | | |
| • Edad en mujeres | Nº años – 10 | | |
| • Asilo o residencia | + 10 | | |
| <i>Comorbilidades:</i> | | | |
| • Enfermedad neoplásica | + 30 | | |
| • Enfermedad hepática | + 20 | | |
| • Insuficiencia cardíaca congestiva | + 10 | | |
| • Enfermedad cerebrovascular | + 10 | | |
| • Enfermedad renal | + 10 | | |
| <i>Hallazgos del examen físico:</i> | | | |
| • Estado mental alterado | + 20 | | |
| • Frecuencia respiratoria \geq 30/min | + 20 | | |
| • Tensión arterial sistólica $<$ 90 mmHg | + 20 | | |
| • Temperatura $<$ 35 °C o \geq 40 °C | + 15 | | |
| • Pulso \geq 125/min | + 10 | | |
| <i>Hallazgos del laboratorio/Rx:</i> | | | |
| • PH arterial $<$ 7,35 | + 30 | | |
| • BUN \geq 30 mg/dl | + 20 | | |
| • Sodio $<$ 130 mmol/L | + 20 | | |
| • Glucosa \geq 250 mg/dl | + 10 | | |
| • Hematocrito $<$ 30% | + 10 | | |
| • PaO ₂ $<$ 60 mmHg | + 10 | | |
| • Derrame pleural | + 10 | | |
| Mortalidad a los 30 días según la clase de riesgo | | | |
| Clase de riesgo | Puntuación | Mortalidad (%) | |
| Clase I | Si $<$ 50 años y sin las comorbilidades reseñadas | 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 | 27,0-29,2 | |
| Escala CURB65⁽¹⁴⁾ | | | |
| Característica | Puntuación | | |
| Confusión (desorientación en el tiempo, espacio o personal) | 1 | | |
| Urea sérica $>$ 7 mmol/l | 1 | | |
| Frecuencia respiratoria $>$ 30/min | 1 | | |
| TA sistólica $<$ 90 mmHg o diastólica \leq 60 mmHg | 1 | | |
| Edad $>$ 65 años | 1 | | |
| Comparación de CURB65 y CRB65 | | | |
| CURB65 | | CRB65 | |
| Puntuación total | Mortalidad (%) | Puntuación total | Mortalidad (%) |
| 0 | 0,7 | 0 | 1,2 |
| 1 | 2,1 | 1-2 | 8,5 |
| 2 | 9,2 | | |
| 3 | 14,5 | 3-4 | 31 |
| \geq 4 | 40 | | |

tes que necesita del laboratorio, parece infravalorar la gravedad en sujetos jóvenes y no tiene en cuenta factores sociales que garanticen el cumplimiento del tratamiento y su seguimiento.

Una escala más simplificada y también validada es la **escala CURB65**, un acrónimo de confusión, urea (> 7 mmol/L), frecuencia respiratoria (≥ 30 rpm), presión arterial (sistólica < 90 mmHg o diastólica ≥ 60) y edad (≥ 65 años)⁽¹⁴⁾ (Tabla III). La confusión se puede valorar fácilmente por la desorientación temporoespacial o personal. Cada variable se valora con un punto y, dependiendo de su suma, existe una probabilidad de muerte: 0 puntos (mortalidad, 0,7%), 1 (2,1%), 2 (9,2%), 3 (14,5%), ≥ 4 (40%); se aconseja el ingreso con una puntuación ≥ 1 . Para uso ambulatorio se validó esta misma escala sin la determinación de la urea, la escala CRB65, cuya probabilidad de muerte es: 0 punto (mortalidad, 1,2%), 1-2 (8,5%) y 3-4 (31%) (Tabla III). La escala CURB65 es más útil para identificar a los pacientes de riesgo más elevado.

En la actualidad se estudia el valor añadido a las escalas pronósticas de la proteína C reactiva y de la procalcitonina, como marcadores de falta de respuesta o fracaso terapéutico temprano, lo que podría influir en las decisiones de ingreso⁽¹⁵⁾.

Es importante recordar que ninguna regla permite una categorización inequívoca en grupos de riesgo, por lo que sobre ellas, y ante la duda de hospitalizar a un paciente, siempre debe prevalecer el buen juicio clínico.

Criterios de ingreso en planta

Teniendo en cuenta las limitaciones de las escalas pronósticas y las recomendaciones actuales⁽¹⁻³⁾, se aceptan como criterios de ingreso hospitalario los siguientes:

- Cualquier criterio de ingreso en UCI.
- Clases IV y V de Fine.
- Clase III si tras un periodo de observación en urgencias (24 h) no es favorable.
- Indicación social: el entorno familiar o social no garantiza el cumplimiento del tratamiento o su evolución.
- Presencia de factores de riesgo no considerados en la escala de Fine: esplenectomía, pato-

logía neuromuscular o deformidad importante de la caja torácica.

- Puntuación con la escala CRB65 ≥ 1 (nivel II).

Criterios de ingreso en UCI

El ingreso en la UCI se considera si presenta cualquier criterio mayor o tres o más de los siguientes criterios menores⁽¹⁾ (nivel II):

- **Criterios mayores:**
 - Necesidad de ventilación mecánica invasiva.
 - Shock séptico con necesidad de vasopresores.
- **Criterios menores:**
 - Frecuencia respiratoria ≥ 30 respiraciones por minuto.
 - $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 250$.
 - Infiltrados multilobares.
 - Confusión o desorientación
 - Uremia ($\text{BUN} \geq 20$ mg/dl).
 - Leucopenia ($< 4.000/\text{mm}^3$).
 - Trombocitopenia ($< 100.000/\text{mm}^3$).
 - Hipotermia (< 36 °C).
 - Hipotensión que requiere líquidos intensivos.

También se considera una puntuación en la escala CURB65 > 3 ⁽²⁾ (nivel II).

TRATAMIENTO

Antibioterapia empírica inicial

El tratamiento inicial de las NAC es empírico y dependerá de la gravedad del cuadro clínico y de la etiología más probable, estableciéndose tres grupos bien definidos según el lugar más adecuado para tratarla: grupo 1 (domicilio), grupo 2 (hospitalizado en planta) y grupo 3 (UCI). Un tercer factor a tener en cuenta es la resistencia local de los antibióticos. En Andalucía, la resistencia del neumococo a la penicilina y a los macrólidos descrita en los adultos es del 23 y del 39%, respectivamente⁽¹⁶⁾.

Algunos datos clínicos pueden sugerir la presencia de neumococos resistentes a penicilina: edad superior a 65 años, EPOC, alcohólicos, inmunodeprimidos, comorbilidades múltiples, contactos con niños en guarderías, ingreso hospitalario reciente o tratamiento antibiótico con beta-lactámicos en los últimos 3 meses⁽²⁾. Igualmente, otros factores pueden sugerir resistencia del neumococo a las fluoro-

Tabla IV. Tratamiento empírico inicial recomendado para las NAC⁽¹⁻³⁾

| Lugar del tratamiento | Pauta | NE | Vía | Duración |
|---|--|---------|------------------------------|--|
| Grupo 1: Ambulatorio | | | | |
| • Previamente sano | – Amoxicilina + macrólido ^a ; o – Levofloxacino o moxifloxacino ^b | I | Oral | 10 días 7-10 días |
| • Con comorbilidad/es | – Levofloxacino o moxifloxacino; o – Amoxi/clavulánico + macrólido ^a | I | Oral | 7-10 días 7-10 días |
| Grupo 2: Planta | | | | |
| | – β -lactámico (cefotaxima, ceftriaxona, amoxi/clavulánico o ertapenem ^c) + macrólido ^a ; o – Levofloxacino | I | I.v. | 10-14 días 10-14 días |
| Grupo 3: UCI | | | | |
| | – β -lactámico (cefotaxima, ceftriaxona) + levofloxacino; o – β -lactámico (cefotaxima, ceftriaxona) + macrólido ^a ; o – Alergia a penicilina: levofloxacino + aztreonam | I II | I.v. I.v. | 10-14 días 10-14 días 10-14 días |
| Situaciones especiales | | | | |
| • Sospecha de anaerobios | – Amoxi/clavulánico ^d ; o – Piperacilina-tazobactam ^f ; o – Clindamicina + β -lactámico (cefotaxima o ceftriaxona) | | I.v. I.v. I.v. | 14 días ^e 14 días 14 días |
| • Sospecha de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | – β -lactámico antipseudomona (piperacilina/tazobactam, cefepime, imipenem, meropenem) + ciprofloxacino o levofloxacino; o – β -lactámico antipseudomona + aminoglucósido + azitromicina; o – β -lactámico antipseudomona + aminoglucósido + levofloxacino; o – Alergia a penicilina: sustituir B-lactámico por aztreonam | III | I.v. I.v. I.v. I.v. | 14 días 14 días 14 días 14 días |
| Sospecha de CA-MRSA | – Añadir vancomicina o linezolid | III | | |

CA-MRSA: *Staphylococcus aureus* metilín resistente adquirido en la comunidad; NE: nivel de evidencia; UCI: unidad de cuidados intensivos.
^aClaritromicina 10 días, azitromicina 3-5 días. ^bSi ha recibido antibióticos en los 3 últimos meses. ^cPuede resultar útil si ha recibido antibioterapia previa (experiencia limitada). ^dAmoxi/clavulánico a dosis altas: 2/0,2 g/8 horas. ^eSi existe cavitación se mantendrá hasta la resolución radiológica. ^fSi se sospecha resistencia a amoxi/clavulánico (uso reciente, hospitalización previa, centro de crónicos).

quinolonas: EPOC, infección nosocomial, residencia en asilos y exposición previa a fluoroquinolonas⁽¹⁷⁾.

En base a todo ello, se han establecido unas recomendaciones con diferentes opciones terapéuticas⁽¹⁻³⁾ (Tablas IV y V), que deben iniciarse tan pronto como sea posible tras el diagnóstico y preferiblemente en el área de urgencias^(1,18) (nivel III). La elección de antibióticos incorrectos cuando no están indicados en pacientes ambulatorios pueden promover el desarrollo de resistencias a los mismos.

Estos aspectos generales no son aplicables a algunas situaciones clínicas especiales: **sospecha de anaerobios** (expectoración maloliente o antecedente de aspiración y radiografía con necrosis o

cavitación), **sospecha de *Pseudomonas aeruginosa*** (bronquiectasias, fibrosis quística, EPOC severa, corticodependencia con > 10 mg/día de prednisona, más de 4 ciclos de antibióticos en el último año y malnutrición), y **sospecha de *Staphylococcus aureus* metilín resistente adquirido en la comunidad (CA-MRSA)** (gripe previa, neumonía cavitada sin factores de riesgo para aspiración por anaerobios). La antibioterapia recomendada en estas situaciones se establece en la Tabla IV.

Medidas generales

Todos los pacientes con NAC deben hacer reposo, tomar líquidos abundantes y tratamiento sinto-

Tabla V. Dosis y vías de administración de los antibióticos en las NAC⁽¹⁻³⁾

| Antibiótico | Vía | Dosis |
|-------------------------|-----------|------------------|
| Amikacina | I.v. | 15 mg/kg/24 h |
| Amoxicilina | Oral | 1 g/8 h |
| Amoxi/clavulánico | Oral | 875/125 mg/8 h |
| Amoxi/clavulánico | Oral | 2 g/125 mg/12 h |
| Amoxi/clavulánico | I.v. | 1-2 g/200 mg/8 h |
| Azitromicina | Oral-i.v. | 500 mg/24 h |
| Aztreonam | I.v. | 2 g/6 h |
| Cefditoreno | Oral | 400 mg/12 h |
| Cefepima | I.v. | 2 g/12 h |
| Cefotaxima | I.v. | 1-2 g/8 h |
| Ceftriaxona | I.v. | 1-2 g/24 h |
| Ciprofloxacino | Oral | 500-750 mg/12 h |
| Ciprofloxacino | I.v. | 400 mg/8-12 h |
| Claritromicina | Oral | 1.000 mg/24 h |
| Claritromicina | I.v. | 500 mg/12 h |
| Clindamicina | Oral | 300 mg/8 h |
| Clindamicina | I.v. | 600 mg/8 h |
| Ertapenem | I.v. | 1 g/24 h |
| Imipenem | I.v. | 1 g/8 h |
| Levofloxacino | Oral-i.v. | 750 mg/24 h |
| Linezolid | Oral-i.v. | 600 mg/12 h |
| Meropenem | I.v. | 1 g/8 h |
| Moxifloxacino | Oral | 400 mg/24 h |
| Piperacilina-tazobactam | I.v. | 4-0,5 g/6-8 h |
| Tobramicina | I.v. | 6 mg/kg/24 h |
| Vancomicina | I.v. | 15 mg/kg/12 h |

mático para la fiebre y el dolor torácico. Los pacientes ingresados pueden requerir oxigenoterapia para mantener una $SpO_2 \geq 90\%$ o $PaO_2 > 60$ mmHg, reposición de líquidos intravenosos, drogas vasoactivas, ventilación mecánica no invasiva o invasiva.

Estabilidad clínica y tratamiento secuencial

Un paciente alcanza la estabilidad clínica cuando mantiene estable sus signos vitales durante

24 horas ($T^a \leq 37,8$ °C, $FR \leq 24$ rpm, $FC \leq 100$ lpm, TA sistólica ≥ 90 mmHg y $SpO_2 \geq 90\%$ o la previa si es una EPOC o recibe oxigenoterapia en casa), es capaz de tomar la medicación vía oral y tiene un estado mental normal (o recupera el anterior)⁽¹⁹⁾.

El **tratamiento secuencial** es el paso de la antibioterapia parenteral a la vía oral manteniendo los mismos niveles plasmáticos. Se realiza cuando se alcanza la estabilidad clínica, con el mismo antibiótico o grupo farmacológico y generalmente ocurre a los 2-4 días de iniciar el tratamiento⁽²⁰⁾. Con ello se pretende dar mayor comodidad al paciente, manteniendo su seguridad y reduciendo los costes y la estancia hospitalaria.

Alta hospitalaria

Se considera cuando el paciente alcanza la estabilidad clínica, no tiene otros problemas médicos que requieran hospitalización y dispone de un entorno adecuado para continuar el tratamiento⁽²¹⁾.

Tras la estabilización, la posibilidad de deterioro clínico grave es $\leq 1\%$ ⁽¹⁹⁾ y la observación durante 24 horas más en el hospital no supone mayor beneficio, describiéndose el mismo número de reingresos y mortalidad a los 30 días en sujetos observados y no observados⁽²²⁾. Por otro lado, el alta con algún parámetro de inestabilidad está ligado a mayor número de reingresos o muertes⁽²³⁾.

Duración del tratamiento

Existen pocos datos en la literatura que indiquen la duración óptima en los 3 grupos establecidos, pero los diferentes consensos aconsejan tener en cuenta la gravedad de la neumonía, comorbilidades del paciente, presencia de bacteriemia, evolución y el agente etiológico, si se conoce⁽¹⁻³⁾. Las recomendaciones generales establecidas son: 7-10 días para las neumonías que hacen el tratamiento ambulatorio y 10-14 días para aquellas que lo hacen en el hospital (Tabla IV); si la neumonía es causada por *Legionella pneumophila*, *Staphylococcus aureus* o *Pseudomonas aeruginosa*, se debe realizar tratamiento durante un mínimo de 2 semanas y si se trata de una neumonía cavitada, puede llegar a 4 semanas (nivel II).

Hoy día se recomienda un mínimo de cinco días de tratamiento (nivel I), y antes de retirar la

antibioterapia, asegurar la ausencia de fiebre durante 48-72 horas y no tener más de un 1 criterio de inestabilidad de los ya comentados^(1,24) (nivel II).

ASPECTOS EVOLUTIVOS DE INTERÉS

Controles radiológicos

La resolución radiológica es más lenta que la resolución clínica y a veces puede empeorar a pesar de la mejoría sintomática. Los controles radiológicos dependerán de la evolución clínica; si es satisfactoria en pacientes ambulatorios, se hará un control a las 4-6 semanas de finalizar el tratamiento, y en pacientes hospitalizados puede adoptarse una postura parecida, no recomendándose su práctica sistemática al alta⁽²⁾. Lo que es imprescindible en todos los casos es comprobar la "curación" radiológica de la neumonía.

Recientemente se ha visto que sólo el 25% de las NAC severas normalizaron la radiografía a la semana, y que el 53% lo hicieron a las 4 semanas, la mayoría de los cuales tenían menos de 50 años y sin enfermedad pulmonar subyacente, tardando hasta 3 meses en normalizarse si eran mayores o tenían enfermedad pulmonar⁽²⁵⁾.

Resoluciones en pocos días nos deben sugerir edema pulmonar, sobre todo en pacientes ancianos. La presencia de comorbilidades, bacteriemia, enfermedad multilobar o neumonía por *Legionella* pueden demorar la resolución radiológica. La persistencia de alteraciones radiológicas si no se acompaña de mejoría clínica, o el empeoramiento clínico en el periodo de convalecencia, nos debe alertar de la posibilidad de patología endobronquial subyacente.

Neumonía que no responde

Se define como la situación en la que existe una respuesta clínica inadecuada a pesar del tratamiento antibiótico correcto. Supone el 6-15% de las NAC que se ingresan y existen 2 patrones bien definidos: **neumonía que no responde**, aquella que se demora o no alcanza la estabilidad clínica en 72 horas, y **neumonía progresiva**, la que continúa evolucionando con deterioro clínico, fallo respiratorio, necesidad de apoyo ventilatorio y/o shock

séptico, lo que ocurre generalmente en las primeras 72 horas⁽¹⁾. Otro término descrito es la neumonía de lenta resolución o no resuelta, por persistencia de infiltrados radiológicos más allá del mes de inicio del cuadro clínico.

Las **causas** de neumonía que no responde varían según el momento de su evaluación, precoz (< 72 horas) o tardía, y pueden depender del propio sujeto o deberse a causas infecciosas o no infecciosas^(1,26) (Tabla VI); si la antibioterapia inicial fue adecuada, lo más frecuente es una respuesta inadecuada del huésped más que una antibioterapia incorrecta o un microorganismo inhabitual. Hasta un 44% de las neumonías que no responden son idiópatas⁽²⁷⁾.

La **evaluación** de este problema clínico supone:

- Reevaluar los estudios microbiológicos iniciales.
- Rehistoriar al paciente buscando factores de riesgo para gérmenes inhabituales o multirresistentes (viajes, animales domésticos, familiares con síntomas parecidos).
- Exploraciones complementarias: ecocardiografía, TAC de tórax (derrame pleural, cavitación, tumores, absceso pulmonar, obstrucción endobronquial, neumonía organizada criptogénica), angioTAC (sospecha de tromboembolismo pulmonar).
- Obtención de nuevas muestras microbiológicas con métodos no invasivos e invasivos y valorando como final el riesgo/beneficio de una biopsia pulmonar por minitoracotomía o videotoracoscopia.

El **tratamiento** recomendado a la espera de los nuevos resultados debería incluir: un betalactámico antipseudomona (cefepime, imipenem, meropenem o piperacilina-tazobactam) más una fluorquinolona intravenosa y tratamiento específico si se sospecha *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* meticilín resistente o *Aspergillus*. Si no hay respuesta, el siguiente cambio terapéutico se hará de acuerdo con los resultados microbiológicos obtenidos y si estos son negativos y seguimos sin mejoría, se valorará la administración de corticoides ante la posibilidad de que sea una neumonía organizada criptogénica.

Tabla VI. Patrones y etiología de las neumonías que no responden⁽¹⁾

| | Precoz (< 72 h) | Tardía |
|--------------------------|---|---|
| Neumonía que no responde | Respuesta normal | Patógeno resistente: <ul style="list-style-type: none"> • No cubierto • Sensibilidad inapropiada Derrame pleural/empiema Sobreinfección nosocomial: <ul style="list-style-type: none"> • Neumonía nosocomial • Extrapulmonar No infecciosa: <ul style="list-style-type: none"> • NOC • Diagnóstico erróneo: TEP, IC, vasculitis • Fiebre por fármacos |
| Neumonía progresiva | Severidad en presentación Patógeno resistente: <ul style="list-style-type: none"> • No cubierto • Sensibilidad inapropiada Infección a distancia: <ul style="list-style-type: none"> • Derrame metaneumónico/empiema • Endocarditis, meningitis, artritis Diagnóstico erróneo: <ul style="list-style-type: none"> • TEP, aspiración, SDRA, vasculitis | Sobreinfección nosocomial: <ul style="list-style-type: none"> • Neumonía nosocomial • Extrapulmonar Exacerbación de comorbilidades Enfermedad no infecciosa intercurrente: <ul style="list-style-type: none"> • TEP • IAM • Fallo renal |

SDRA: síndrome del distrés respiratorio del adulto; NOC: neumonía organizada criptogénica; IC: insuficiencia cardíaca; TEP: tromboembolismo pulmonar.

Neumonía recurrente

Es la neumonía que aparece después de desaparecer la sintomatología y las alteraciones radiológicas. Las causas más frecuentes son: EPOC, bronquiectasias, cardiopatías, fibrosis quística e inmunodeficiencias. La reaparición en un mismo lóbulo obliga a descartar lesión endobronquial.

Prevención

Las recomendaciones actuales para la prevención de las NAC nos permiten actuar de dos maneras: 1º) Directamente contra los patógenos que la causan, mediante la **vacunación antineumocócica**, efectiva en la prevención de la neumonía neumocócica bacteriémica, y el **control medioambiental para la Legionella**; y 2º) Indirectamente modificando los factores de riesgo que facilitan las neumonías con el **abandono del tabaco**, que disminuirá el riesgo de sufrir una NAC a la mitad en

los 5 años siguientes a dejar de fumar (nivel I), y la **vacunación antigripal**, efectiva para prevenir o atenuar la enfermedad viral.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, Barlett JG, Campbell GD, 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): S27-72.
2. Alfageme I, Aspa J, Bello S, Blanquer J, Blanquer R, Borderías L et al. Grupo de estudio de la neumonía adquirida en la comunidad. 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.
3. Álvarez-Rocha L, Alós JI, Blanquer J, Álvarez-Lerma F, Garau J, Guerrero A et al. Guías para el manejo de la neumonía comunitaria del adulto que precisa ingreso en el hospital. *Med Intensiva* 2005; 29 (1): 21-62.

4. 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 (4): 757-63.
5. Fine MJ, Smith MA, Carson CA, Mutha SS, Sankey SS, Weissfeld LA et al. Prognosis and outcomes of patients with community-acquired pneumonia. A meta-analysis. *JAMA* 1996; 275 (2): 134-41.
6. Woodhead M. Community-acquired pneumonia in Europe: causative pathogens and resistance patterns. *Eur Respir J* 2002; 20 (Suppl 36): 20-7.
7. Basi SK, Marrie TJ, Huang JQ, Appl M, Majumdar SR. Patients admitted to hospital with suspected pneumonia and normal chest radiographs: epidemiology, microbiology, and outcomes. *Am J Med* 2004; 117 (5): 305-11.
8. Marrie TJ, Lau CY, Wheeler SL, Wong CJ, Vandervoort MK, Feagan BG. A controlled trial of a critical pathway for treatment of community-acquired pneumonia. CAPITAL Study Investigators. Community-Acquired Pneumonia Intervention Trial Assessing Levofloxacin. *JAMA* 2000; 283 (6): 749-55.
9. Campbell SG, Marrie TJ, Anstey R, Dickinson G, Ackroyd-Stolarz S. The contribution of blood cultures to the clinical management of adult patients admitted to the hospital with community-acquired pneumonia. A prospective observational study. *Chest* 2003; 123 (4): 1142-50.
10. Leroy O, Santré C, Beuscart C, Georges H, Guery B, Jacquier JM et al. A five-year study of severe community-acquired pneumonia with emphasis on prognosis in patients admitted to an intensive care unit. *Intensive Care Med* 1995; 21 (1): 24-31.
11. Skerrett SJ. Diagnostic testing for community-acquired pneumonia. *Clin Chest Med* 1999; 20 (3): 531-48.
12. Niederman MS, Feldman C, Richards GA. Combining information from prognostic scoring tools for CAP: an American view on how to get the best of all worlds. *Eur Respir J* 2006; 27 (1): 9-11.
13. 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 (4): 243-50.
14. 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 (5): 377-82.
15. Menéndez R, Cavalcanti M, Reyes S, Mensa J, Martínez R, Marcos MA et al. Markers of treatment failure in hospitalise community acquired pneumonia. *Thorax* 2008; 63 (5): 447-52.
16. 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 coexistence, and coupled resistance to antimicrobials in respiratory pathogenic bacteria in Spain. *Antimicrob Agents Chemother* 2005; 49 (5): 1965-72.
17. Fuller JD, Low DE. A review of streptococcus pneumoniae infection treatment failures associated with fluoroquinolone resistance. *Clin Infect Dis* 2005; 41 (1): 118-21.
18. Kanwar M, Brar N, Khatib R, Fakh MG. Misdiagnosis of community-acquired pneumonia and inappropriate utilization of antibiotics. *Chest* 2007; 131 (6): 1865-9.
19. Halm EA, Teirstein AS. Management of community-acquired pneumonia. *N Engl J Med* 2002; 347 (25): 2039-45.
20. Menéndez R, Torres A, Rodríguez de Castro F, Zalacaín R, Aspa J, Martín Villasclaras J et al. Reaching stability in community-acquired pneumonia: the effects of the severity of disease, treatment, and the characteristics of patients. *Clin Infect Dis* 2004; 39 (12): 1783-90.
21. Halm EA, Fine MJ, Kapoor WN, Singer DE, Marrie TJ, Sius AL. Instability on hospital discharge and the risk of adverse outcomes in patients with pneumonia. *Arch Intern Med* 2002; 162 (11): 1278-84.
22. Nathan RV, Rhew DC, Murria C, Bratzler DW, Houck PM, Weingarten SR. In-hospital observation after antibiotic switch in pneumonia: a national evaluation. *Am J Med* 2006; 119 (6): 512-7.
23. Dagan E, Novack V, Porath A. Adverse outcomes in patients with community acquired pneumonia discharged with clinical instability from internal medicine department. *Scand J Infect Dis* 2006; 38 (10): 860-6.
24. Li JZ, Winston LG, Moore DH, Bent S. Efficacy of short-course antibiotic regimens for community-acquired pneumonia: a meta-analysis. *Am J Med* 2007; 120 (9): 783-90.
25. Bruns AH, Oosterheert JJ, Prokop M, Lammers JW, Hak E, Hoepelman AI. Patterns of resolution of chest radiograph abnormalities in adults hospitalized with severe community-acquired pneumonia. *Clin Infect Dis* 2007; 45 (8): 983-91.
26. Menéndez R, Torres A. Treatment failure in community-acquired pneumonia. *Chest* 2007; 132 (4): 1348-55.
27. Menéndez R, Torres A, Zalacaín R, Aspa J, Martín Villasclaras JJ, Borderías L et al. Risk factors of treatment failure in community-acquired pneumonia: implications for disease outcome. *Thorax* 2004; 59 (11): 960-5.