



Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.



# Actualización de las infecciones respiratorias en Urgencias

C. Rodríguez Calle\*, D. Barrios Barreta y A. García Sánchez

\*Servicio Neumología. Hospital Ramón y Cajal. Madrid. España.

## Palabras Clave:

- EPOC
- Bronquitis
- Bronquiectasias
- Neumonía

## Keywords:

- COPD
- Bronchitis
- Bronchiectasis
- Pneumonia

## Resumen

Las infecciones respiratorias agudas (IRA) constituyen uno de los motivos de consulta más frecuentes en los Servicios de Urgencias (SU) y se encuentran entre las primeras causas de morbimortalidad en los países en vías de desarrollo, según la Organización Mundial de la Salud (OMS). De manera general, se pueden definir como un deterioro clínico agudo caracterizado por la presencia de tos, expectoración, disnea, fiebre, cambios en las características del esputo y alteraciones radiológicas; todas estas manifestaciones pueden comprometer de manera significativa la salud de los pacientes. Realizar un buen diagnóstico y tratamiento de las IRA es primordial en la práctica diaria, tanto en Atención Primaria como a nivel hospitalario, para evitar complicaciones y mortalidad relacionadas con estas enfermedades. En esta actualización, hablaremos de las infecciones respiratorias más frecuentes en el SU, la bronquitis aguda, las agudizaciones de la EPOC o bronquiectasias y las neumonías.

## Abstract

### Update on respiratory infections in the emergency department

Acute respiratory infections (ARI) are among leading causes of emergency department (ER) consultancy and, according with World Health Organization (WHO) is one of the first causes of morbimortality in developing countries. ARI is defined as an acute clinical deterioration characterized by cough, spitting, dyspnea, fever and sputum and radiological changes, which can endanger patient's health significantly. In order to prevent clinical complications and death, proper diagnosis and treatment are mandatory in both Primary and Hospital Care. In the current update, most common respiratory infections in ER (acute bronchitis, COPD exacerbations or bronchiectasis and pneumonia) will be analyzed

## Introducción

Dentro de la patología evaluada en Urgencias, una de las más prevalentes y de mayor morbimortalidad es la respiratoria. Aunque las enfermedades respiratorias que pueden manifestarse de forma aguda son muy diversas, desde el punto de vista asistencial, las más importantes son las infecciones respiratorias y las agudizaciones de enfermedades crónicas muy

prevalentes como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).

En los Servicios de Urgencias (SU), las infecciones respiratorias suponen alrededor del 3% del total de las consultas y el 30% de las infecciones<sup>1</sup>; existe un claro predominio estacional, logrando alcanzar cifras de prevalencia de hasta el 6% en los meses de invierno<sup>2</sup>. La principal afectación ocurre en varones de edad avanzada y con comorbilidades tales como cardiopatía, diabetes o broncopatías<sup>1</sup>.

Las infecciones respiratorias de las vías altas son motivo de consulta frecuente en Atención Primaria<sup>3</sup>, sin embargo, en el SU predominan las infecciones respiratorias de las vías

\*Correspondencia

Correo electrónico: Carodriguezcalle@gmail.com

bajas. En este artículo se abordarán las infecciones respiratorias más prevalentes en el SU: bronquitis aguda, exacerbación de EPOC y bronquiectasias y neumonías.

## Bronquitis aguda

### Definición

Se describe como la inflamación de la mucosa de las vías respiratorias centrales, generalmente de carácter autolimitado (duración entre 7-14 días), en ausencia de patología obstructiva crónica. Presenta una elevada incidencia, afectando al año al 5% de la población general, siendo más habitual en los meses de invierno<sup>4,5</sup>. Es más frecuente en niños y en fumadores, y el principal desencadenante es un agente infeccioso.

### Etiología

#### Virus

Es la causa de más del 90% de los casos, si bien estos solo se identifican entre un 16 y un 30% de los casos<sup>4,7</sup>. Entre ellos el virus influenza es el agente más habitual, con gran morbilidad asociada debido a la facilidad de contagio, seguido por el virus parainfluenza, causantes del crup en la infancia y bronquitis de repetición en el adulto, el virus respiratorio sincitial (VRS), que afecta principalmente a niños, ancianos o personas con patología crónica de base. Agentes como el coronavirus, adenovirus y rinovirus se encuentran habitualmente asociados a infección de la vía aérea superior. En casos aislados, es secundaria a los virus del sarampión, rubeola y metaneumovirus humano.

#### Bacterias

Causantes del 6% de los casos de bronquitis aguda<sup>4,7</sup>. Las más asociadas a este proceso incluyen *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, *Bordetella pertussis* y *parapertussis*, sobre todo en sujetos sanos, si bien se han descrito epidemias comunitarias como coinfección con virus respiratorios. *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis* y *Haemophilus influenzae* se encuentran en pacientes con enfermedades preexistentes, como la EPOC.

### Valoración clínica

El síntoma cardinal y la principal causa de consulta en el SU es la tos. Suele iniciarse a las 48 horas del inicio de la infección en el 85% de los pacientes. La duración media es de menos de dos semanas, si bien en un 26% continúa durante mayor tiempo, con un mínimo porcentaje de pacientes en los que persiste más de 6-8 semanas, y en cuyo caso la probabilidad de etiología por *B. pertussis* es significativamente mayor<sup>4,7</sup>.

Otros síntomas incluyen expectoración, disnea, dolor torácico, febrícula, escalofríos y aumento de los ruidos respira-

torios. Cada uno de estos síntomas puede presentarse en distinto grado o estar ausentes.

### Diagnóstico

Es principalmente clínico. No se dispone de datos exploratorios patognomónicos o pruebas complementarias definitivas<sup>8</sup>. Por tanto, los esfuerzos diagnósticos deben basarse en descartar otras patologías clínicamente semejantes.

1. Analítico. Aporta escasa información. En la gripe puede aparecer leucopenia con linfopenia y en la infección por *B. pertussis* leucocitosis con linfocitosis.

2. Radiológico. La radiografía (Rx) de tórax suele ser normal. No está indicada de forma habitual, salvo si existiesen hallazgos semiológicos llamativos, sospecha de neumonía, situaciones de inmunodepresión o en ancianos.

3. Funcional. Los estudios de función respiratoria solo están indicados en pacientes con sospecha de patología obstructiva o en bronquitis agudas de repetición.

4. Microbiológico. En el SU se dispone de pruebas de diagnóstico rápido, las cuales deben reservarse para casos específicos sobre la base de la sospecha clínica atípica, y en pacientes con riesgo de complicaciones, pacientes hospitalizados y trabajadores del ámbito sanitario en los casos de sospecha de gripe durante epidemias, si bien debe comenzarse el tratamiento en el momento de la sospecha clínica.

### Diagnóstico diferencial

Se realizará principalmente con:

1. Neumonía. De gran importancia por su mortalidad. Presenta un cuadro clínico similar (no olvidar manifestaciones atípicas en ancianos), de ahí la importancia de la Rx de tórax.

2. Asma. Suele venir acompañada de sibilancias, taquipnea, hipoxemia.

3. Bronquiectasias. Sospechar ante tos crónica e infecciones de repetición.

### Tratamiento

El tratamiento es fundamentalmente sintomático<sup>4,7</sup>. En casos de hiperreactividad bronquial, el uso de agonistas beta 2 podría ser beneficioso. No existen evidencias sobre el papel de los anticolinérgicos, corticoides inhalados y mucolíticos en la bronquitis aguda. Los antitusígenos se pueden emplear en casos de tos persistente irritativa durante un corto lapso de tiempo. La antibioterapia debería reservarse para casos aislados (*B. pertussis*), ya que la principal causa de bronquitis aguda son los virus. Asimismo, el tratamiento antivírico no se debe administrar de forma rutinaria, únicamente en aquellos casos de riesgo de complicaciones graves y durante la epidemia de gripe. Zanamivir y oseltamivir son eficaces, si se administran precozmente, en la prevención y tratamiento de las infecciones por influenza A y B.

## Exacerbación de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica

### Definición

Se define como un evento agudo en el desarrollo natural de la enfermedad, caracterizado por un cambio en los síntomas (disnea, tos y/o expectoración) basales del paciente, más allá de la variabilidad diaria, suficiente como para justificar un cambio de tratamiento.

Se estima que los pacientes con EPOC sufren, en promedio, entre 1 y 4 exacerbaciones anuales, si bien existe una gran variabilidad interindividual<sup>9</sup>.

### Etiología

La causa más frecuente de exacerbación de la EPOC son las infecciones respiratorias, que representan el 75% de todas las causas<sup>10,11</sup>. Entre los agentes etiológicos se encuentran:

1. Bacterias: supone la causa más frecuente de exacerbación infecciosa. Las bacterias identificadas con mayor frecuencia son *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* y *Moraxella catarrhalis*; las enterobacterias y *Pseudomonas aeruginosa* son, sin embargo, más comunes en agudizaciones graves. La presencia de esputo purulento es un criterio fiable para establecer la etiología bacteriana de la exacerbación.
2. Virus: rinovirus, parainfluenza, coronavirus, adenovirus, VRS.
3. Organismos atípicos (*Chlamydia pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae*).
4. Coinfección bacterias-virus.

### Valoración clínica

En primer lugar, para una adecuada valoración clínica se deben seguir los siguientes pasos.

#### Confirmar el diagnóstico de exacerbación de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica

El diagnóstico previo de EPOC ha de estar establecido mediante espirometría. La agudización viene marcada por un empeoramiento mantenido de los síntomas respiratorios, teniendo en cuenta la situación basal del paciente. Del mismo modo, el paciente no debe haber recibido tratamiento en las últimas 4 semanas por otra agudización, en ese caso, se trataría de recaída o fracaso terapéutico de la previa.

Todo paciente que acuda al SU con esta sospecha debería, por tanto, disponer de una historia clínica adecuada y una exploración física completa, así como una analítica de sangre que incluya hemograma, bioquímica y gasometría arterial, Rx de tórax y electrocardiograma para descartar otros procesos o complicaciones añadidas.

TABLA 1

#### Criterios de gravedad de la agudización de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica

Agudización muy grave (o amenaza vital)	Al menos uno de los siguientes Parada respiratoria Disminución del nivel de conciencia Inestabilidad hemodinámica Acidosis respiratoria grave (pH < 7,30)
Agudización grave	Al menos uno de los siguientes y ninguno de los criterios de amenaza vital Disnea 3-4 de escala mMRC Cianosis de nueva aparición Utilización de musculatura accesoria Edemas periféricos de nueva aparición SatO <sub>2</sub> < 90% o pO <sub>2</sub> < 60 mm Hg pCO <sub>2</sub> > 45 mm Hg (paciente sin hipercapnia previa) Acidosis respiratoria moderada (pH 7,30-7,35) Comorbilidad significativa grave* Complicaciones (arritmias graves, etc.)
Agudización moderada	Al menos uno de los siguientes y ninguno de los anteriores FEV <sub>1</sub> basal < 50% Comorbilidad cardíaca no grave Historia de 2 o más agudizaciones en el último año
Agudización leve	No se debe cumplir ningún criterio previo

\*Cardiopatía isquémica reciente, insuficiencia renal crónica, hepatopatía moderada-grave, entre otras.

### Valorar la gravedad de la agudización

En la tabla 1 se reflejan los criterios de gravedad según la Guía española de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (GesEPOC)<sup>11</sup>

### Diagnóstico etiológico

El análisis microbiológico (tinción de Gram, cultivo, pruebas moleculares) no se recomienda de manera general, salvo en pacientes con riesgo de infección por *Pseudomonas*, fracaso de tratamiento antibiótico empírico o aquellos pacientes con fallo respiratorio agudo que precisen soporte ventilatorio<sup>10,11</sup>.

### Tratamiento

#### Farmacológico

**Broncodilatadores de acción corta.** Son la base del tratamiento de la agudización de la EPOC. Son de elección los betaagonistas de acción corta, si bien pueden combinarse con anticolinérgicos de acción corta, aunque no existe evidencia de que la administración combinada produzca beneficio durante la exacerbación. La vía de administración (dispositivos presurizados o nebulizados) dependerá de la colaboración del paciente y la necesidad de supervisión.

**Broncodilatadores de acción larga.** No existe evidencia sobre su eficacia en la agudización de la EPOC, si bien se recomienda no interrumpirlos si el paciente ya los usaba previamente<sup>12</sup>. Las metilxantinas se desaconsejan por su elevado riesgo de efectos adversos.

**Corticoides.** Se recomiendan los corticoides sistémicos en el caso de agudizaciones moderadas, graves y muy graves. Una dosis de 40 mg al día de prednisona (u otros corticoides, como

TABLA 2

**Antibioterapia en la agudización de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica**

Gravedad de la agudización	Microorganismos	Antibiótico de elección	Alternativa	Duración
Leve	<i>H. influenzae</i> <i>S. pneumoniae</i> <i>M. catarrhalis</i>	Amoxicilina-clavulánico 875/125 mg/8 h vo	Cefditoren 200-400 mg/12 h vo Moxifloxacino 400 mg/24 h vo Levofloxacino 500 mg/24 h vo	5-7 días
Resto de agudizaciones Sin riesgo de <i>P. aeruginosa</i>	Las anteriores más: <i>S. pneumoniae</i> resistente a penicilina y <i>Enterobacteriaceae</i>	Moxifloxacino 400 mg/24 h vo Levofloxacino 500 mg/24 h vo	Amoxicilina-ácido clavulánico 875/125 mg/8 h vo Ceftriaxona 1-2 g/12-24 h iv Cefotaxima 1-2 g/6-8 h iv	5-7 días
Con riesgo de infección por <i>P. aeruginosa</i> *	Las anteriores más <i>P. aeruginosa</i>	Levofloxacino 500 mg/12 h vo/iv Ciprofloxacino 750 mg/12 h vo Ciproloxacino 400 mg/12 h iv	Cefepima 2 g/8 h iv Ceftazidima 2 g/8 h iv Piperacilina-tazobactam 4/0,5 g/6 h iv Imipenem 1 g/6-8 h iv Meropenem 1 g/6-8 h iv	10 días

\*Más de 4 ciclos de tratamiento antibiótico en el último año; FEV<sub>2</sub> < 50%; bronquiectasias; aislamiento de *P. aeruginosa*.

metilprednisolona, en dosis equivalente) durante 5 días equivalente, con menos efectos adversos, a pautas más prolongadas, por lo que se recomienda esta pauta como norma general<sup>13</sup>. Se puede emplear budesonida inhalada en dosis elevadas (2 mg, 3-4 veces/día), en pacientes sin exacerbación muy grave.

**Antibioterapia.** La purulencia del esputo es el signo más importante para decidir si un paciente precisa antibioterapia en una exacerbación, tanto en exacerbaciones leves como en las moderadas. En agudizaciones muy graves con necesidad de soporte ventilatorio, la cobertura antibiótica es obligada, ya que ha demostrado reducir la incidencia de neumonía secundaria y disminuir la mortalidad de forma significativa. El algoritmo terapéutico queda reflejado en la tabla 2<sup>11</sup>.

**No farmacológico**

Constará de:

1. Profilaxis de enfermedad tromboembólica venosa, en agudizaciones que requieran ingreso.
2. Oxigenoterapia necesaria para mantener una saturación de oxígeno (SaO<sub>2</sub>) entre 88-92% y ventilación no invasiva en casos de fracaso ventilatorio grave que curse con acidosis respiratoria, disnea intensa o alteración del nivel de consciencia.
3. Asegurar un adecuado balance hídrico y soporte nutricional.

**Criterios de derivación a una Unidad de Cuidados Intensivos**

Son los siguientes: parada respiratoria; inestabilidad hemodinámica; alteración persistente del nivel de consciencia; acidosis respiratoria grave (pH menor de 7,25 o que no mejora pese a ventilación no invasiva; disnea grave refractaria a tratamiento inicial; hipoxemia grave (pO<sub>2</sub> menor de 40 mm Hg) pese a oxigenoterapia y necesidad de intubación orotraqueal

**Criterios de alta hospitalaria**

Son los siguientes:

1. No es preciso administrar broncodilatadores de acción corta con una frecuencia inferior a 4 horas.
2. La disnea del paciente le permite comer y dormir sin despertares recurrentes.
3. Estabilidad clínica-gasométrica-oximétrica durante 12-24 horas.
4. Buen uso de la medicación y del resto de las medidas terapéuticas.
5. Garantía de la continuidad asistencial.

**Agudización de las bronquiectasias**

**Definición**

Las agudizaciones de los pacientes con bronquiectasias se definen como un deterioro clínico agudo y mantenido con respecto a su situación basal, caracterizado por un aumento de la tos habitual y cambios en la purulencia o un incremento del volumen/viscosidad del esputo. Se puede acompañar de fiebre, anorexia, aumento de disnea, astenia, dolor torácico pleurítico, hemoptisis, cambios en la exploración respiratoria, cambios en el tratamiento habitual del paciente o caída significativa de la función pulmonar<sup>14,15</sup>.

**Etiología**

Entre los patógenos aislados más frecuentemente encontramos:

1. Bacterias. Son la principal causa de agudización de bronquiectasias. Destacan *H. influenzae*, *P. aeruginosa*, *S. pneumoniae*, *S. aureus*, *M. catharrhalis* y enterobacterias.
2. Virus. Descritos hasta en un 25% de las agudizaciones.

**Valoración clínica**

De forma inicial, se debe confirmar el diagnóstico previo de bronquiectasias, y descartar otras enfermedades con sintomatología similar (por ejemplo, agudización de la EPOC,

neumonía, bronquitis aguda), si bien en algunos casos pueden coexistir.

El diagnóstico de agudización de bronquiectasias es principalmente clínico, no es preciso ningún parámetro analítico sobreañadido para su confirmación<sup>14</sup>.

Es de vital importancia distinguir las exacerbaciones leves o moderadas que pueden controlarse con antibioterapia vía oral, de las exacerbaciones graves que precisan de antibioterapia intravenosa u hospitalización, y que cursan con, al menos, uno de los siguientes criterios: insuficiencia respiratoria aguda o crónica agudizada, deterioro significativo de la saturación de oxígeno, fiebre elevada u otros criterios de sepsis, hemoptisis franca o deterioro significativo de la función pulmonar<sup>14</sup>. Los casos muy graves cursan con inestabilidad hemodinámica, alteración del nivel de conciencia y requerirán de manejo en la UCI.

### Tratamiento

El tratamiento de elección es la antibioterapia precoz. Previo a esto se debe recoger una muestra de esputo para su estudio microbiológico. Para la elección del tratamiento antibiótico nos basaremos en la existencia de cultivos y antibiograma previos<sup>15</sup>.

En caso de infección bronquial previa por microorganismos potencialmente patógenos (MPP), se realizará un tratamiento dirigido en función del antibiograma, con modificación posterior según los resultados microbiológicos del esputo o ausencia de respuesta.

En ausencia de documentación de infección bronquial previa por MPP, en pacientes con riesgo elevado por *P. aeruginosa* (hospitalizaciones frecuentes, estancia reciente en una Unidad de Cuidados Intensivos –UCI–), ciclos repetidos de antibioterapia previa, enfermedad de base grave, aislamiento anterior de *P. aeruginosa*) se iniciará antibioterapia con fármacos antipseudomónicos. En caso contrario, se recomienda antibioterapia empírica que cubra los patógenos más habituales (tabla 3). Si no existe mejoría clínica, se modificará el tratamiento en función del cultivo de esputo.

Además del tratamiento antibiótico, es fundamental el manejo de los síntomas asociados, como el broncoespasmo mediante el empleo de broncodilatadores y la corticoterapia sistémica, así como la administración de una correcta oxigenación y soporte nutricional.

### Neumonías

La neumonía es uno de los motivos de consulta más frecuentes en el SU, generando una morbimortalidad significativa<sup>16</sup>. Se pueden clasificar en:

1. Neumonía adquirida en la comunidad (NAC). Se trata de una infección aguda del parénquima pulmonar adquirida fuera de un entorno de atención médica.

2. Neumonía nosocomial. Es una infección aguda del parénquima pulmonar adquirida en entornos hospitalarios y abarca tanto la neumonía adquirida en el hospital (NAH) como la neumonía asociada a ventilación mecánica. Distin-

TABLA 3  
Antibioterapia en la agudización de las bronquiectasias

	Tratamiento de elección	Tratamiento alternativo	Duración
<b>Agudización leve</b>			
<i>Haemophilus influenzae</i>	Amoxicilina-clavulánico 875 mg/8 h vo	Amoxicilina 1-2 mg/8 h vo o ciprofloxacino 750 mg/12 h vo o azitromicina 500 mg/24 h vo o cefditoren 200-400 mg/12 h vo	10-21 días, salvo azitromicina, que se recomienda 3-5 días
<i>Staphylococcus aureus</i>	Cloxacilina 500-1000 mg/6 h vo	Amoxicilina-clavulánico 875 mg/8 h vo o cotrimoxazol 160/800 mg/12 h 750 mg/12 h	10-21 días
SARM	Linezolid 600 mg/12 h vo	Cotrimoxazol 160/800 mg/12 h 750 mg/12 h o clindamicina 300-400 mg/6-8 h vo o tedizolid 200 mg/24 h vo	10-21 días
<i>P. aeruginosa</i>	Ciprofloxacino 750 mg/12 h vo	Levofloxacino 750 mg/24 h vo o 500 mg/12 h vo	14-21 días
<b>Agudización grave o sin respuesta a vo o por microorganismos resistentes</b>			
<i>Haemophilus influenzae</i>	Amoxicilina-clavulánico 1-2 g/8 h iv	Ceftriaxona 2 g/24 h iv	14-21 días
<i>Staphylococcus aureus</i>	Cloxacilina 1-2 mg/4-6 h iv	Amoxicilina-clavulánico 1-2 g/8 h iv o vancomicina 15-20 mg/kg/8-12 h iv	14-21 días
SARM	Linezolid 600 mg/12 h iv	Vancomicina 15-20 mg/kg/8-12 h iv o ceftarolina 600 mg/12 h iv	14-21 días
<i>P. aeruginosa</i>	Cetazidima 2 g/8 h iv + Tobramicina 5-10 mg/kg/24 h iv	Imipenem 1 g/8 h iv o piperacilina/tazobactam 4 g/8 h iv o aztreonam 2 g/8 h iv o cefepima 2 g/8 h iv o meropenem 2 g/8 h iv o ciprofloxacino 400 mg/12 h iv + Amikacina 15,2 mg/kg/24 h iv	14-21 días

guimos entre: a) NAH que se presenta a partir de las 48 horas del ingreso hospitalario y b) neumonía asociada a ventilación mecánica, referida a la neumonía adquirida 48 horas o más después de la intubación endotraqueal.

## Neumonía adquirida en la comunidad

### Definición

Se define como una infección pulmonar aguda que involucra los alvéolos en un paciente sin exposición a la atención médica reciente, clínicamente va desde una neumonía ambulatoria leve hasta el *shock* séptico. Es la primera causa de sepsis y muerte por infección en Estados Unidos<sup>16</sup>. En los diferentes países, el número de ingresos por NAC oscila entre 1,1 y 4 por 1.000 pacientes. Por otra parte, entre un 1,2 y un 10% de los pacientes hospitalizados por NAC precisa ingreso en un servicio de medicina intensiva<sup>17</sup>.

Es más frecuente en varones, en épocas de invierno, en edades extremas de la vida y en presencia de factores de riesgo tales como el consumo de alcohol y tabaco, diabetes, malnutrición, insuficiencia cardíaca, enfermedad arterial coronaria, uremia, hepatopatía o EPOC<sup>18</sup>.

### Etiología

**Bacterias.** Son las principales causantes de la NAC. El microorganismo más frecuentemente aislado de NAC es *S. pneumoniae*, seguido de *H. influenzae*, *M. catarrhalis*, *S. aureus*, *Streptococci* del grupo A, bacterias Gram negativas aeróbicas y anaerobios. En cuanto a los microorganismos atípicos, se encuentran *Legionella* spp., *M. pneumoniae*, *C. pneumoniae*, *Chlamydia psittaci* y *Coxiella burnetii*<sup>19</sup>.

**Virus.** Virus influenza tipo A y B, rinovirus, virus de para-influenza, adenovirus, VRS, metaneumovirus, coronavirus<sup>20</sup>.

**Hongos.** Presentes generalmente en pacientes inmunodeprimidos o con patología pulmonar crónica, especialmente se aíslan *Aspergillus* spp. y *Pneumocystis jirovecii*.

**Parásitos.** Nematodos como *Ascaris lumbricoides* o *Strongyloides stercoralis* pueden provocar infiltrados alveolares eosinofílicos; sin embargo, son una causa extremadamente infrecuente de NAC.

### Valoración clínica

El diagnóstico de NAC requiere la demostración de una opacidad aguda en las pruebas de imagen, en un paciente con clínica compatible con neumonía (presencia de fiebre, disnea, tos y expectoración).

### Pruebas complementarias

Entre las pruebas complementarias a realizar en el SU se encuentran las enumeradas a continuación.

**Radiografía de tórax anteroposterior y lateral.** La presencia de consolidaciones lobares, infiltrados intersticiales y/o

cavitaciones es sugerente de proceso neumónico. La afectación bilateral, bilobar o multilobar y la existencia de derrame pleural son indicadores de gravedad.

**Tomografía computadorizada.** En pacientes seleccionados (inmunocomprometidos, exposiciones conocidas a patógenos epidémicos) con alta sospecha de NAC y una Rx de tórax normal, se puede solicitar tomografía computadorizada de tórax<sup>21</sup>.

**Ecografía torácica.** La ecografía torácica es un método diagnóstico alternativo, se ha mostrado que posee una alta sensibilidad y especificidad; como ventajas destaca que puede usarse durante el embarazo y para monitorizar complicaciones como el derrame pleural, y como inconvenientes la necesidad de experiencia y la variabilidad según observador<sup>22</sup>.

**Pruebas de laboratorio.** Hemograma, bioquímica elemental y hemostasia. La determinación de proteína C reactiva y procalcitonina analizan la respuesta inflamatoria. Estos resultados informan sobre el estado del paciente y contribuyen a calcular la puntuación de diferentes escalas pronósticas y la clasificación de gravedad.

Algunos resultados analíticos se han relacionado con diferentes etiologías, como la hiponatremia, la hipofosfatemia y la hematuria también se han relacionado con etiología por *Legionella*.

**Diagnóstico microbiológico.** En el SU se dispone de procedimientos de diagnóstico habituales en función del tipo de muestra: tinción de Gram y cultivo de muestra respiratoria (esputo, líquido pleural), antigenurias de *S. pneumoniae* y *Legionella*, hemocultivos, serologías, técnicas de amplificación de ácidos nucleicos (aspirado nasofaríngeo).

### Estratificación del riesgo y gravedad

Existe una gran variedad de escalas pronósticas de gravedad para estratificar a los pacientes en grupos de riesgo en función de la probabilidad de muerte a los 30 días o probabilidad de necesitar un tratamiento más agresivo. Esta estratificación permite decidir el sitio más adecuado para su manejo (ambulatorio, planta de hospitalización, unidades de cuidados intermedios o UCI). Las dos escalas pronósticas más comúnmente utilizadas y recomendadas por las guías clínicas para el manejo de la NAC son el *Pneumonia Severity Index* (PSI) y el CURB-65 (tablas 4 y 5).

**Pneumonia Severity Index.** Se estratifica a los pacientes en 5 categorías o clases (I-V) en función del riesgo de mortalidad a los 30 días desde el diagnóstico. Las clases I-III suponen una baja probabilidad de muerte (0,1-2,8%); la clase IV implica un riesgo intermedio (8,2-9,3%), mientras que la clase V engloba a los pacientes que tienen una alta probabilidad de muerte (27-31%). Se recomienda el tratamiento ambulatorio en las clases I-II; la observación en unidades de corta estancia para la clase III (siempre y cuando los pacientes no presenten hipoxemia) e ingreso hospitalario en las clases IV-V<sup>23</sup>.

**TABLA 4**  
**Pneumonia Severity Index (PSI)**

Parámetros demográficos	Hombre	Nº de años			
	Mujer	Nº de años-10			
	Institucionalizado	+ 10			
Comorbilidad	Neoplasia	+ 30			
	Hepatopatía	+ 20			
	ICC	+ 10			
	ACV	+ 10			
	Nefropatía	+ 10			
Exploración física	Alteración del nivel de conciencia	+ 20			
	FR ≥ 30 rpm	+ 20			
	TAS ≤ 90 mm Hg	+ 20			
	Tª < 35°C o > 40°C	+ 15			
	FC > 125 lpm	+ 10			
Pruebas complementarias	pH arterial < 7,35	+ 30			
	Uremia ≥ 65 mg/dl o creatinina > 1,5 mg/dl	+ 20			
	Sodio < 130 mEq/l	+ 20			
	Glucosa ≥ 250 mg/dl	+ 10			
	Hematocrito < 30%	+ 10			
	pO <sub>2</sub> < 60 mm Hg o SatO <sub>2</sub> basal < 90%	+ 10			
	Derrame pleural	+ 10			
Grupo	I	II	III	IV	V
Puntos	≤ 50	51-70	71-90	91-131	> 130

**TABLA 5**  
**Escala pronóstica CURB 65**

Variables	Confusión	1 punto
	BUN ≥ 20	1 punto
	Frecuencia respiratoria ≥ 30 rpm	1 punto
	TAS < 90 o TAD < 60 mm Hg	1 punto
	Edad ≥ 65 años	1 punto
Puntos	0-1 punto	Grupo 1 (mortalidad aprox. 1%)
	2 puntos	Grupo 2 (mortalidad aprox. 8%)
	≥ 3 puntos	Grupo 3 (mortalidad aprox. 30%)

**CURB-65.** Se estratifica a los pacientes en tres grupos o clases de riesgo (0-1 = bajo riesgo, mortalidad 1,5%; 2 = riesgo intermedio, mortalidad 9,2%; 3-5 = alto riesgo, mortalidad 22%). Se aconseja el ingreso hospitalario cuando la puntuación es mayor de 1, sobre todo si existen otros factores de gravedad como hipoxemia o afectación multilobar en la Rx de tórax<sup>24</sup>.

#### Criterios de ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos

La presencia de uno o más criterios mayores o 3 o más criterios menores es criterio de ingreso a la UCI<sup>21</sup>.

Los criterios mayores son: hipotensión con necesidad de administración agresiva de fluidos, necesidad de ventilación mecánica invasiva, *shock* con necesidad de vasopresores.

Los criterios menores son: frecuencia respiratoria mayor de 30/minutos, índice presión parcial de oxígeno en la sangre/fracción de oxígeno inspirado (PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>) igual o menor a 250, infiltrados multilobares, confusión/desorientación, uremia (BUN igual o superior a 20 mg/dl), leucopenia (recuento leucocitario menor de 4.000/mm<sup>3</sup>), trombocitopenia (recuento de plaquetas menor de 100.000/mm<sup>3</sup>), hipotermia (temperatura central menor de 36°C).

#### Tratamiento

**Neumonía adquirida en la comunidad no grave.** El tratamiento domiciliario consistirá en<sup>25</sup>:

1. Moxifloxacino 400 mg cada 24 horas por vía oral o levofloxacino 500 mg cada 24 horas por vía oral durante 5-7 días.

2. Amoxicilina 1 g cada 8 horas vía oral o amoxicilina-clavulánico 875 mg cada 8 horas por vía oral durante 7 días, más macrólido (azitromicina 500 mg cada 24 horas por vía oral durante 3-5 días o claritromicina 500 mg cada 12 horas por vía oral durante 7 días).

3. Cefditoren 400 mg cada 12 horas por vía oral durante 7 días más macrólido (azitromicina 500 mg cada 24 horas por vía oral durante 3-5 días o claritromicina 500 mg cada 12 horas por vía oral durante 7 días) (únicamente si no puede emplearse amoxicilina).

**Neumonía adquirida en la comunidad grave.** Ingreso hospitalario<sup>25</sup>. El tratamiento será:

1. Moxifloxacino 400 mg cada 24 horas por vía oral o intravenosa, levofloxacino 500 mg cada 24 horas por vía oral o intravenosa.

2. Cefotaxima 2 g cada 6-8 horas por vía intravenosa o ceftriaxona 2 g cada 24 horas por vía intravenosa o amoxicilina-clavulánico 1-2 g cada 8 horas por vía intravenosa más macrólido (azitromicina 500 mg cada 24 horas por vía oral o claritromicina 500 mg cada 12 horas por vía oral o intravenosa).

**Neumonía adquirida en la comunidad muy grave.** Ingreso en la UCI<sup>25</sup>. El tratamiento es el siguiente:

1. Cefotaxima 2 g cada 6-8 horas por vía intravenosa o ceftriaxona 2 g cada 24 horas por vía intravenosa o amoxicilina-clavulánico 1-2 g cada 8 horas por vía intravenosa más macrólido (azitromicina 500 mg cada 24 horas por vía oral o claritromicina 500 mg cada 12 horas por vía intravenosa).

2. Cefotaxima 2 g cada 6-8 horas por vía intravenosa o ceftriaxona 2 g cada 24 horas por vía intravenosa o amoxicilina-clavulánico 1-2 g cada 8 horas por vía intravenosa más quinolona (moxifloxacino 400 mg cada 24 horas por vía intravenosa o levofloxacino 500 mg cada 12 horas por vía intravenosa).

3. Aztreonam 2 g cada 8 horas por vía intravenosa más quinolona (moxifloxacino 400 mg cada 24 horas por vía intravenosa o levofloxacino 500 mg cada 12 horas por vía intravenosa) (si alergia a beta lactámicos).

#### Tratamiento en situaciones especiales

Ver tabla 6<sup>25</sup>.

TABLA 6

**Antibioterapia de la neumonía adquirida en la comunidad en situaciones especiales**

Microorganismo	Sospechar si...	Tratamiento*
<i>P. aeruginosa</i>	Antibioterapia u hospitalización reciente y/o frecuente	<b>Uno de los siguientes</b> Ceftazidima 2 g/8 h iv
	Tratamiento prolongado con corticoides orales	Piperazilina/tazobactam 4 g/8 h iv Aztreonam 2 g/8 h iv**
	EPOC (FEV <sub>1</sub> < 30%)	+
	Aislamientos previos de <i>Pseudomonas</i>	<b>Uno de los siguientes</b> Levofloxacino 500 mg/12 h vo/iv
	Bronquiectasias/fibrosis quística	Ciprofloxacino 400 mg/12 h iv
	Malnutrición	Ciprofloxacino 750 mg/12 h vo Tobramicina 5-10 mg/kg/24 h iv Amikacina 15-20 mg/kg/24 h iv
	Anaerobios	Necrosis/cavitación en radiografía de tórax
	Problemas deglutorios	2. Clindamicina 600 mg/8 h iv
	Boca séptica	3. Moxifloxacino 400 mg/24 h vo/iv
	Pérdida de conocimiento	4. Ertapenem 1 g/24 h iv

\*El orden de los antimicrobianos empleados no supone un orden de prioridad en la recomendación.

\*\*Si alergia a betalactámicos.

## Neumonía nosocomial

### Introducción

La NAH se define como la aparición de un nuevo infiltrado pulmonar posterior a las 48 primeras horas de ingreso hospitalario, con clínica compatible con etiología infecciosa (fiebre, esputo purulento, leucocitosis, deterioro del intercambio gaseoso).

Es la segunda infección nosocomial más común y la principal causa de muerte por infección nosocomial en pacientes críticos. Su incidencia varía de 5 a más de 20 casos por 1.000 hospitales, generalmente en pacientes inmunocomprometidos, quirúrgicos y ancianos. Entre las neumonías nosocomiales, la neumonía asociada a ventilador (NAV) se desarrolla en pacientes que han sido ventilados mecánicamente de forma invasiva durante al menos 48 horas.

Existe otro término, denominado neumonía asociada a la atención sanitaria, esta neumonía se define como aquella que se desarrolla en pacientes no hospitalizados con múltiples riesgos de colonización por patógenos nosocomiales multirresistentes tales como institucionalización, terapia de infusión en el hogar, diálisis crónica, atención de heridas en el hogar y contacto con sujetos previamente colonizados por patógenos multirresistentes. Estudios en los Estados Unidos muestran que la neumonía asociada a la atención sanitaria es causada por microorganismos multirresistentes; sin embargo, estudios europeos sugieren que es causado por microorganismos similares a los de la NAC y que son pacientes en su mayoría no críticamente enfermos, por lo que últimamente este término ha quedado en desuso, ya que podría ser consecuencia de una elevada sensibilidad, suponiendo un aumento del uso de antibióticos de amplio espectro inadecuadamente<sup>24</sup>.

### Etiología

**Bacterias.** En la NAH, los patógenos más prevalentes son *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *Klebsiella* spp., *E. coli*, *Acinetobacter* spp.

y *Enterobacter* spp. (y quizás *Enterococcus faecium*). Estos MPP son los responsables de un 80% de los casos, con una menor prevalencia de *Serratia* spp., *Proteus mirabilis*, *Stenotrophomonas maltophilia* y también de patógenos asociados a NAC como *S. pneumoniae* y *H. influenzae* que causan el 3,7 y el 7,3% de los casos, respectivamente.

La NAV de inicio precoz (primeros 4 días de ventilación mecánica) suele estar producida por patógenos respiratorios habituales, como *S. pneumoniae*, *H. influenzae*, *S. aureus* sensible a meticilina (SASM) y bacilos Gram negativos entéricos. La NAV de comienzo tardío se asocia más a menudo a flora hospitalaria, como *P. aeruginosa*, *Acinetobacter* spp. y *S. aureus* resistente a meticilina (SARM).

**Hongos.** Principalmente *Aspergillus* spp., por inhalación de esporas del medioambiente (polvo, muebles y plantas). La colonización por *Candida* también es frecuente<sup>26</sup>.

**Virus.** El papel de los virus como agentes etiológicos en la NAH es desconocido.

### Valoración clínica

Para el diagnóstico de NAH es necesaria la presencia de un nuevo infiltrado pulmonar (o progresión de uno previo), acompañado al menos de 2 de los siguientes signos sistémicos: fiebre mayor de 38,3°C, leucocitosis superior a 10.000/mm<sup>3</sup> o leucopenia menor de 4.000/mcl y esputo purulento.

Existen otros criterios microbiológicos diagnósticos de NAH: hemocultivo positivo no relacionado con otra fuente de infección, cultivo positivo de líquido pleural, cultivos positivos en el lavado bronquioalveolar<sup>27</sup>.

La nueva normativa de la *European Respiratory Society* (ERS) considera que debería realizarse una evaluación clínica rutinaria en pacientes que reciben tratamiento antibiótico por NAH o NAV. Esta evaluación clínica incluye temperatura, volumen de secreciones traqueobronquiales, evaluación de la resolución de la Rx de tórax, recuento leucocitario, PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> y el cálculo de las escalas como la escala ODIN (*Organ Dysfunction and Infection System*), SOFA (*Sequential Organ Failure Assessment*), SAPS II (*Simplified Acute Physiological Score II*), y APACHE II (*Acute Physiology And Chronic Health Evaluation*)<sup>24</sup>.

### Tratamiento

En la tabla 7 se recogen las recomendaciones de tratamiento empírico inicial para la NAH, según la *American Thoracic Society* (ATS)/*Infectious Diseases Society of America* (IDSA) de 2016.

## Otras neumonías

### Neumonía vírica

Los virus influenza A y B son los más frecuentes e importantes en términos de morbimortalidad<sup>28</sup>. Puede presentarse como neumonía vírica o predisponer a la sobreinfección bacteriana. La presentación clásica de superinfección ocurre en dos fases, en un primer momento predomina el cuadro febril y respiratorio vírico y, posteriormente, se produce un em-

TABLA 7

**Recomendación de tratamiento empírico inicial para la neumonía adquirida en el hospital (no asociada a ventilación mecánica) ATS/IDSA 2016**

Sin alto riesgo de mortalidad ni SARM (uno de los siguientes)	Sin alto riesgo de mortalidad, pero sí de SARM (uno de los siguientes)	Alto riesgo de mortalidad o antibiótico en los 90 días previos (dos de los siguientes, evitar 2 beta-lactámicos)
Piperacilina-tazobactam 4,5 g iv cada 6 h	Piperacilina-tazobactam 4,5 g iv cada 6 h	Piperacilina-tazobactam 4,5 g iv cada 6 h
o	o	o
Cefepima 2 g iv cada 8 h	Cefepima o ceftazidima 2 g iv cada 8 h	Cefepima o ceftazidima 2 g iv cada 8 h
o	o	o
Levofloxacin 750 mg iv cada 24 h	Levofloxacin 750 mg iv cada 24 h	Levofloxacin 750 mg iv cada 24 h
o	Ciprofloxacino 400 mg iv cada 8 h	Ciprofloxacino 400 mg iv cada 8 h
Imipenem 500 mg iv cada 6 h	o	o
	Imipenem 500 mg iv cada 6 h	Imipenem 500 mg iv cada 6 h
	Meropenem 1 g iv cada 8 h	Meropenem 1 g iv cada 8 h
	o	+
	Aztreonam 2 g iv cada 8 h	Amikacina 15.20 mg/kg iv al día
	+	Gentamicina 5.7 mg/kg iv al día
	Vancomicina 15 mg/kg iv cada 8-12 h con el objetivo de niveles valle entre 15.20 mg/ml	Tobramicina 5-7 mg/kg iv al día
	o Linezolid 600 mg iv cada 12 h	o
		Aztreonam 2 g iv cada 8 h
		+
		Vancomicina 15 mg/kg iv cada 8-12 h con el objetivo de niveles valle entre 15-20 mg/ml
		o
		Linezolid 600 mg iv cada 12 h

Adaptada de Kalil AC, et al<sup>31</sup>.

peoramiento con el desarrollo de nuevos infiltrados. Otros virus causantes de NAC son parainfluenza y, más raramente, adenovirus y VRS<sup>29</sup>.

**Tratamiento.** Generalmente no se tratan los virus diferentes a la influenza detectados en pacientes inmunocompetentes; sin embargo, hay que tener en cuenta la gravedad de la neumonía y los factores de riesgo<sup>27</sup>. En pacientes inmunocompetentes con virus Influenza positivo se puede administrar un inhibidor de la neuraminidasa:

Oseltamivir: 75 mg cada 12 horas durante 5 días. Se ha recomendado 150 mg cada 12 horas para la gripe aviar H5N2.

Zanamivir: 2 inhalaciones de 5 mg cada 12 horas, con especial cuidado por el riesgo de broncoespasmo en pacientes asmáticos.

Peramivir: 600 mg por vía intravenosa en dosis única (por la alta y sostenida afinidad por el virus).

### Neumonía por aspiración

La neumonía por aspiración ocurre en pacientes debilitados o en aquellos que aspiran contenidos gástricos mientras están inconscientes o durante vómitos repetidos. La neumonía resultante es en parte química, debido a los efectos extremadamente irritantes del ácido gástrico, y bacteriana. En el cultivo se aíslan diversos microorganismos, siendo los aerobios más comunes que los anaerobios. La neumonía por aspiración a menudo se presenta con necrosis pulmonar, tiene un curso clínico fulminante y es una causa frecuente de muerte en individuos predispuestos a la aspiración. Como complicación frecuente destaca la formación de abscesos. Los fenómenos de microaspiración son más frecuentes en individuos

con reflujo gastroesofágico y pueden exacerbar además otras enfermedades pulmonares<sup>7</sup>.

**Etiología.** Los microorganismos mayormente aislados en este tipo de pacientes son los bacilos Gram negativos (49%) seguidos de anaerobios (16%) como son *Peptostreptococcus*, *Fusobacterium nucleatum*, *Fusobacterium necrophorum*, *Prevotella*, *Bacteroides melaninogenicus* y *S. aureus* (12 %).

**Tratamiento.** En caso de neumonía aspirativa adquirida en la comunidad se administrará ampicilina-sulbactam (1,5 a 3 g por vía intravenosa cada 6 horas) o amoxicilina-clavulánico (875 mg por vía oral cada 8 horas o 2 g cada 8 horas por vía intravenosa) en pacientes que toleren la vía oral y no estén gravemente enfermos.

En caso de neumonía aspirativa adquirida en el hospital, el tratamiento se realizará con: imipenem, meropenem o piperacilina-tazobactam. En pacientes con riesgo de colonización por SARM: vancomicina o linezolid<sup>30</sup>.

### Neumonía varicelosa

La varicela es una enfermedad benigna de la infancia. Sin embargo, cuando afecta a adultos, puede ocasionar un cuadro grave por sus complicaciones, entre las que destaca la neumonía. Afecta aproximadamente a un 15% de la población adulta, con una incidencia máxima entre la segunda y la quinta década de la vida<sup>31</sup>. En la mayoría de los casos, las lesiones cutáneas preceden la aparición de síntomas respiratorios, entre los que predominan la disnea y la tos no productiva<sup>32</sup>. A nivel radiológico, destaca un patrón intersticial, micronodular, de distribución bilateral, con predominio en bases y región perihiliar, aunque puede progresar a áreas de condensación<sup>31,32</sup>. Existe una disociación clínico-radiológica, con expresión radiológica mayor a la esperada por la clínica<sup>31,32</sup>. La evolución clínica es muy variable, desde hallazgos radiológicos asintomáticos, hasta la presencia de neumonitis fulminante, distrés respiratorio, hipoxemia refractaria e incluso muerte<sup>31</sup>. Es recomendable iniciar tratamiento en pacientes inmunodeprimidos, embarazadas, y en pacientes inmunocompetentes sintomáticos y/o con hipoxemia. El tratamiento de elección es aciclovir (dosis de 5-10 mg/kg/8 horas durante 7-10 días)<sup>31</sup>; su administración de manera precoz se asocia a mejoría en las primeras 48 horas<sup>31</sup>.

### Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

● Importante ●● Muy importante

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

- Grupo para el Estudio de la Infección en Urgencias de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias. Estudio epidemiológico de las infecciones en el Área de Urgencias. *Emergencias*. 2000;12:80-9.
- Graham NMH. The epidemiology of acute respiratory infections in children and adults. A global perspective. *Epidemiol Rev*. 1990;12:149-78.
- Picazo JJ, Pérez-Cecilia E, Herreras A y grupo DIRA en atención primaria. Estudio de las infecciones respiratorias extrahospitalarias. *Estudio DIRA. Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2003;21(8):410-6.
- Kinkade S, Long NA. Acute bronchitis. *Am Fam Physician*. 2016;94:560-5.
- Knutson D, Braun C. Diagnosis and management of acute bronchitis. *Am Fam Physician*. 2002;65:2039-44.
- **Irwin RS, Madison JM. The diagnosis and treatment of cough. N Engl J Med. 2000;343:1715-21.**
- Aagaard E, Gonzales R. Management of acute bronchitis in healthy adults. *Infect Dis Clin N Am*. 2004;18:919-37.
- Carroll K. Laboratory diagnosis of lower respiratory tract infections. *J Clin Microbiol*. 2002;40:3115-20.
- Miravittles M, Guerrero T, Mayordomo C, Sánchez-Agudo L, Nicolau F, Segú JL, on behalf of the EOLO group. Factors associated with increased risk of exacerbation and hospital admission in a cohort of ambulatory COPD patients: a multiple logistic regression analysis. *Respiration*. 2000;67:495-501.
- Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2018 Report.
- **Grupo de trabajo de GesEPOC. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)-Guía Española de la EPOC (GesE-POC) versión 2017. Arch Bronconeumol. 2017;53(S1):1-64.**
- Walters JAE, Tan DJ, White CJ, Gibson, Wood-Baker R, Walters EH. Systemic corticosteroids for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;(9):CD001288.
- McCroory DC, Brown CD. Anticholinergic bronchodilators versus beta2-sympathomimetic agents for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2002;(4):CD003900.
- Martínez-García MA, Máiz L, Oliveira C, Girón RM, de la Rosa D, Blanco M, et al. Spanish guidelines on the evaluation and diagnosis of bronchiectasis in adults. *Arch Bronconeumol*. 2018;54(2):79-87.
- **Martínez-García MA, Máiz L, Oliveira C, Girón RM, de la Rosa D, Blanco M, et al. Spanish guidelines on treatment of bronchiectasis in adults. Arch Bronconeumol. 2018;54(2):88-98.**
- Rider AC, Frazee BW. Community-acquired pneumonia. *Emerg Med Clin North Am*. 2018;36(4):665-83.
- **Menéndez R, Torres A, Aspa J, Capelastegui A, Prat C, Rodríguez de Castro F. Neumonía adquirida en la comunidad. Nueva normativa de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). Arch Bronconeumol. 2010;46(10):543-58.**
- Rivero-Calle I, Pardo-Seco J, Aldaz P, Vargas DA, Mascarós E, Redondo E, et al. Incidence and risk factor prevalence of community-acquired pneumonia in adults in primary care in Spain (NEUMO-ES-RISK project). *BMC Infect Dis*. 2016;16(1):645.
- Jain S, Self WH, Wunderink RG, Fakhran S, Balk R, Bramley AM, et al. Community-Acquired Pneumonia Requiring Hospitalization among U.S. Adults. *N Engl J Med*. 2015;373:415.
- **Musher DM, Thorne AR. Community-acquired pneumonia. N Engl J Med. 2014;371:1619-28.**
- Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, Bartlett 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;44Suppl2:S27.
- Chavez MA, Shams N, Ellington LE, Naithani N, Gilman RH, Steinhoff MC, et al. Lung ultrasound for the diagnosis of pneumonia in adults: a systematic review and meta-analysis. *Respir Res*. 2014;15:50.
- 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.
- 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.
- Torres A, Niederman MS, Chastre J, Ewig S, Fernández-Vandellos P, Hanberger H, et al. International ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia. *Eur Respir J*. 2017;50:1700582.
- Terraneo S, Ferrer M, Martín-Loeches I, Esperatti M, Di Pasquale M, Giunta V, et al. Impact of *Candida* spp. isolation in the respiratory tract in patients with intensive care unit-acquired pneumonia. *Clin Microbiol Infect*. 2016;22(1):94.e1-94.e8.
- Nair GB, Niederman MS. Nosocomial pneumonia: lessons learned. *Crit Care Clin*. 2013;29(3):521-46.
- Cavallazzi R, Ramírez JA. Influenza and viral pneumonia. *Clin Chest Med*. 2018;39(4):703-21.
- DiBardino DM, Wunderink RG. Aspiration pneumonia: A review of modern trends. *J Crit Care*. 2015;30: 40-8.
- Nieto R, Máiz L. Capítulo 8. Neumonía adquirida en la comunidad. Protocolos asistenciales para urgencias neumológicas; Madrid: S&H Medical Science Service; 2018. p. 34-9.
- Mohsen AH, McKendrick M. Varicella pneumonia in adults. *Eur Respir J*. 2003;21:886-91.
- Davidson RN, Lynn W, Savage P, Wansbrough-Jones MH. Chickenpox pneumonia: experience with antiviral treatment. *Thorax*. 1988;43:627-30.