

Neumonía

Ángel Hernández Merino^a [ahernandez.gapm08@salud.madrid.org], Francisco Guerra García^b.

^a Pediatra. CS La Rivota [Servicio Madrileño de Salud, Área 8], Alcorcón, Madrid. ^b Neumología Infantil, Servicio de Pediatría, Hospital General de Móstoles [Servicio Madrileño de Salud, Área 8], Móstoles, Madrid.

Fecha de actualización: 13/11/2006
Guía_ABE_Neumonía (v.1/2006)

Cita sugerida: Hernández Merino A, Guerra García F. Neumonía (v.1/2006). Guía_ABE. Infecciones en Pediatría. Guía rápida para la selección del tratamiento antimicrobiano empírico [en línea] [actualizado el 13/11/2006; consultado el *ddl mml aaaa*]. Disponible en <http://infodoctor.org/gipi/>

Introducción

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es la que ocurre en un individuo que no ha sido hospitalizado en los 7 días previos o que aparece en el transcurso de las primeras 48 horas desde su hospitalización. De esta definición se excluyen los casos que afectan a niños portadores de inmunodeficiencias u otras condiciones que los hacen particularmente vulnerables a patógenos excepcionales en la población general, la tuberculosis pulmonar y las neumonías neonatales. La incidencia global se sitúa entre 10 y 40 casos/1.000 niños/año, con claras diferencias según la edad: los niños de 1 a 5 años de edad son el grupo etario con mayor incidencia de neumonía.

Puntos clave

- Los agentes microbianos causantes de la NAC infantil más frecuentes son; los virus respiratorios en los niños pequeños, *Mycoplasma pneumoniae* y *Chlamydomphila pneumoniae* en los de mayor edad, y *Streptococcus pneumoniae* en todas las edades. Muchas veces están implicados más de un agente en un mismo episodio.
- En la práctica, el uso de métodos microbiológicos para el diagnóstico etiológico de la neumonía es muy escaso. En la mayoría de las neumonías leves/moderadas la única prueba complementaria necesaria es la radiografía de tórax.
- En la mayoría de los casos el tratamiento inicial será empírico basado en los datos clínicos y epidemiológicos disponibles. La etiología mas probable en función de la edad es el criterio que define la elección inicial del antibiótico.
- Proponemos un esquema de tratamiento basado en la edad y la condición clínica del paciente, lo que también determina el ámbito donde se va a llevar a cabo el tratamiento, atención primaria u hospital.
- Ampicilina o amoxicilina son los antibióticos de elección en el tratamiento inicial de los niños menores de 5 años de edad con neumonía leve/moderada, mientras que en los mayores de esta edad debe elegirse un macrólido, salvo si presentan una neumonía lobar en cuyo caso debe preferirse también la ampicilina o amoxicilina como tratamiento inicial.



Microorganismos causales (niños previamente sanos)		
Grupos de edad ¹	Frecuentes	Menos frecuentes o raros
0 a 1 mes	<i>Streptococcus agalactiae</i> . <i>E. coli</i>	Otras Enterobacterias. Virus ² . <i>Listeria monocytogenes</i> . <i>Enterococcus</i> . <i>Staphylococcus aureus</i> ³ . <i>Ureaplasma urealyticum</i> . <i>Candida</i> sp
De 1 a 3 meses	Virus respiratorios ⁴ . <i>Streptococcus pneumoniae</i>	<i>Staphylococcus aureus</i> . <i>Streptococcus agalactiae</i> . <i>Haemophilus influenzae</i> tipo b ⁵ . <i>Bordetella pertussis</i> . <i>Chlamydia trachomatis</i> . Enterobacterias
De 4 meses a 4 años	Virus respiratorios ⁴ . <i>Streptococcus pneumoniae</i>	<i>Mycoplasma pneumoniae</i> . <i>Chlamydophila pneumoniae</i> . <i>Haemophilus influenzae</i> tipo b ⁵ . <i>Staphylococcus aureus</i> . <i>Mycobacterium tuberculosis</i> . <i>Streptococcus pyogenes</i>
5 ó más años	<i>Mycoplasma pneumoniae</i> . <i>Streptococcus pneumoniae</i> . <i>Chlamydophila pneumoniae</i>	Virus respiratorios ⁴ . <i>Streptococcus pyogenes</i> . <i>Mycobacterium tuberculosis</i>

Microorganismos causales (condiciones especiales)		
	Frecuentes	Menos frecuentes o raros
Aspiración	<i>Staphylococcus aureus</i> . <i>Haemophilus influenzae</i> . Anaerobios	<i>E. coli</i> . Otras Enterobacterias. <i>Streptococcus pneumoniae</i>
Inmunodepresión	<i>Streptococcus pneumoniae</i> ^{6,7} . <i>Haemophilus influenzae</i> ^{6,7} . <i>Staphylococcus aureus</i> ^{6,7} . <i>Pseudomonas</i> ⁷	<i>Mycoplasma pneumoniae</i> . <i>Chlamydophila pneumoniae</i> . Enterobacterias ⁷ . <i>Mycobacterium tuberculosis</i> y atípicas. Nocardia ⁷ . <i>Toxoplasma gondii</i> . Virus. Hongos ^{6,7,8}



Estudios complementarios		
	Indicados en la evaluación inicial	Indicados en situaciones especiales ⁹
Laboratorio ¹⁰	Hemograma, PrCR, procalcitonina ¹¹	Análítica general (función renal, iones, transaminasas). Gasometría arterial
Microbiología ¹⁰	Hemocultivo ¹²	Prueba de Mantoux ¹³ Pruebas de detección rápida de antígenos ¹⁴ para estreptococo B ¹⁵ , <i>Legionella</i> ¹⁶ , virus respiratorios en secreciones nasofaríngeas mediante test de detección rápida ¹⁷ Determinación de crioaglutininas ¹⁸ Serología para virus respiratorios, <i>M. pneumoniae</i> y <i>C. pneumoniae</i> ¹⁹ Gram y cultivo de esputo ²⁰ ²¹ Gram y cultivo de líquido pleural, secreciones obtenidas por lavado broncoalveolar y biopsia pulmonar Búsqueda de BAAR y cultivo en medio de Lowenstein en esputo o aspirado gástrico ²²
Imagen	Radiografía de tórax (proyección posteroanterior y en algunos casos lateral)	Radiografía de tórax en proyecciones especiales, ecografía ²³ , TC torácico ²¹
Otras pruebas	Habitualmente no necesarias	Toracocentesis (bioquímica y ADA ²²)

Indicaciones de ingreso hospitalario
<ul style="list-style-type: none">- Edad menor de 1 año²⁴- Patología previa importante (cardiopatía, fibrosis quística, malnutrición, inmunodeficiencias, quizás algunas encefalopatías)- Trabajo respiratorio incrementado: taquipnea, tiraje- Signos de gravedad clínica inicial: cianosis, alteración de conciencia, inestabilidad hemodinámica, deshidratación- Rx tórax con derrame o sospecha de germen no habitual- Sat O₂ < 94%- Entorno familiar de riesgo que no garantiza cuidados generales, cumplimiento terapéutico y vigilancia eficaz- Intolerancia a líquidos/medicación oral- Mala respuesta al tratamiento empírico oral inicial en 48 a 72 horas



Tratamiento antimicrobiano empírico			
Edad	Tratamiento ambulatorio	Niños ingresados	
		Niños sin condensación lobar ni derrame pleural importantes	Niños graves o con condensación lobar o derrame importantes ^{25,26}
De 0 a 4 semanas	No recomendado	Ampicilina IV + Gentamicina IV (o Cefotaxima IV)	Ampicilina IV + Gentamicina IV (o Cefotaxima IV)
De 1 a 3 meses	No recomendado	Ampicilina IV + Cefotaxima IV (o Ceftriaxona IM/IV) Sospecha de infección por <i>B. pertussis</i> : macrólido VO/IV ²⁷ . Niños afebriles y con clínica leve ²⁸ : Eritromicina ²⁷ IV/VO (o Claritromicina IV/VO, o Azitromicina VO, o Josamicina VO)	Ampicilina IV + Cefotaxima IV (o Ceftriaxona IM/IV)
De 4 meses a 4 años	No recomendado si menor de 6-12 meses de edad Amoxicilina VO o Amoxicilina/Clavulánico ²⁹ VO Alternativa: Macrólido VO Valorar no tratamiento antibiótico si clara sospecha de neumonía viral y clínica leve ³⁰	Ampicilina IV (o Amoxicilina/Clavulánico IV) Alternativa: Cefotaxima ²⁹ IV (o Ceftriaxona IV/IM) Niños afebriles y con clínica leve: valorar no tratamiento antibiótico ³¹ o macrólido En niños ingresados por motivos no relacionados con su estado clínico puede hacerse el mismo tratamiento que en pacientes ambulatorios	Cefotaxima IV (o Ceftriaxona IV/IM) + Macrólido IV
Mayores de 5 años	Macrólido VO Alternativa: Amoxicilina VO (o Cefuroxima-axetil VO)	Si sospecha clara de etiología atípica: Macrólido IV/VO ³² Cuadros indeterminados o sospecha de etiología neumocócica: Ampicilina IV (o Amoxicilina/Clavulánico IV/VO) En niños ingresados por motivos no relacionados con su estado clínico puede hacerse el mismo tratamiento que en pacientes ambulatorios	Cefotaxima IV (o Ceftriaxona IV/IM) + Macrólido IV



Tratamiento antimicrobiano empírico en situaciones especiales ³³		
Situaciones	Tratamiento de elección	Alternativa ³⁴
Neumonía por aspiración	Amoxicilina/Clavulánico IV	Amoxicilina/Clavulánico IV + Gentamicina IV/IM Clindamicina IV + Gentamicina IV/IM
Inmunodepresión	Neumonía focal	Anfotericina B liposomal IV ³⁵ Voriconazol
	Afectación difusa	Caspofungina
	Cefepima IV con/sin Vancomicina IV (o Amoxicilina/ Clavulánico IV)	
	Cefepima IV + Vancomicina IV con/sin Cotrimoxazol IV	

Antibióticos parenterales / orales

El tratamiento con antibióticos orales en pacientes con neumonía leve/moderada es eficaz y seguro. En los niños con neumonía grave y en aquéllos con criterios de ingreso hospitalario está indicado el tratamiento antibiótico parenteral inicial. Una vez que se comprueba una evolución favorable, el niño se encuentre afebril y pueda tolerar medicación oral, los antimicrobianos parenterales deberán sustituirse por sus equivalentes orales.

Duración del tratamiento

- NAC leve-moderada con buena evolución: 7 días.
- Neumonías graves: según evolución, 10 a 14 días, al menos 3 días sin clínica.
- Según patógenos: *Chlamydia trachomatis*: 14 días. *Streptococcus agalactiae*: 10 a 14 días. *Staphylococcus aureus*: 3 semanas parenteral y 3-4 semanas oral. *Streptococcus pneumoniae* y *Haemophilus influenzae* tipo b: 7 a 10 días. *Mycoplasma pneumoniae*: 7-10 días.

Control radiológico

La recuperación radiológica especialmente en las neumonías neumocócicas puede ser lenta y siempre va a la zaga de la recuperación clínica. En los niños con buena evolución clínica con el tratamiento estándar, no es necesario repetir la radiografía de tórax para comprobar la recuperación radiológica. De hacerse, en todo caso no antes de 4-6 semanas.

Sólo en aquéllos pacientes con síntomas persistentes, neumonía redonda o con atelectasia, y en los que se sospeche alguna patología de base subyacente deberán programarse estudios radiológicos sucesivos.

Dosis recomendadas

- Ampicilina IV: 150-200 mg/kg/día, en 3-4 dosis.
- Gentamicina IV/IM: 5-7,5 mg/kg/día, en 1 dosis.
- Cefotaxima IV: 150-200 mg/kg/día, en 3-4 dosis.
- Ceftriaxona IV/IM: 75-100 mg/kg/día en 1-2 dosis.
- Vancomicina IV: 40 mg/kg/día, en 3-4 dosis.
- Amoxicilina/Clav IV: 100 mg/kg/día (de amoxicilina), en 3-4 dosis.
- Eritromicina IV: 40 mg/kg/día, en 4 dosis.
- Claritromicina IV: 7,5-15 mg/kg/día, en 2 dosis.
- Amoxicilina VO: 80 mg/kg/día, en 3 dosis.
- Amoxicilina/Clav VO: 80 mg/kg/día (de amoxicilina), en 3 dosis (en formulación con relación amoxicilina/clavulánico de 8/1).
- Eritromicina VO: 40 mg/kg/día, en 4 dosis.



- Claritromicina VO: 15 mg/kg/día, en 2 dosis.
- Azitromicina VO: 10 mg/kg/día, en 1 dosis.
- Josamicina VO: 40-50 mg/kg/día, en 2-3 dosis.

La ampicilina y amoxicilina siempre se usarán a dosis altas debido a la alta tasa de cepas de neumococo con sensibilidad disminuida a betalactámicos.

Otras medidas terapéuticas

- Hidratación y nutrición adecuadas.
- Suplementos de O₂ si hipoxemia.
- La fisioterapia respiratoria es de dudosa eficacia salvo si hay componente atelectásico y en pacientes con patologías específicas (fibrosis quística, bronquiectasias)
- Fármacos expectorantes/mucolíticos, antitusígenos: no indicados.

Abreviaturas: **ADA:** *adenosine deaminase activity*. **BAAR:** bacilos ácido/alcohol resistentes. **CMV:** citomegalovirus. **IM:** vía intramuscular. **IV:** vía intravenosa. **NAC:** neumonía adquirida en la comunidad. **PrCR:** proteína C reactiva. **TC:** tomografía computerizada. **Rx:** radiografía. **Sat O₂:** saturación de oxígeno. **TBC:** tuberculosis. **VHS:** virus herpes simple. **VO:** vía oral.

Referencias bibliográficas

British Thoracic Society of Standards of Care Committee. BTS Guidelines for the Management of Community Acquired Pneumonia in Childhood. *Thorax*. 2002;57:i1-i24. [consultado el 27/05/2006]. Disponible en <http://thorax.bmjournals.com/cgi/content/full/57/90001/i1>

Heiskanen-Kosma T, Korppi M, Jokinen C, Kurki S, Heiskanen L, Juvonen H, et al. Etiology of childhood pneumonia: serologic results of a prospective, population-based study. *Pediatr Infect Dis J*. 1998;17:986-91.

Javadji T, Law B, Lebel MH, Kennedy WA, Gold R, Wang EEL, et al. A practical guide for the diagnosis and treatment of pediatric pneumonia. *Can Med Assoc J*. 1997;156 (suppl):s703-s711. [consultado el 27/05/2006]. Disponible en www.cmaj.ca/cgi/reprint/156/5/703

Juvén T, Mertsola J, Waris M, Leinonen M, Meurman O, Roivainen M, et al. Etiology of community-acquired pneumonia in 254 hospitalized children. *Pediatr Infect Dis J*. 2000;19:293-8.

Korppi M, Kiekara O, Heiskanen-Kosma T, Soimakallio S. Comparison of radiological findings and microbial aetiology of children pneumonia. *Acta Paediatr*. 1993;82:360-3.

McCracken GH. Etiology and treatment of pneumonia. *Pediatr Infect Dis J*. 2000;19:373-7.

McCracken GH. Diagnosis and management of neumonia in children. *Pediatr Infect Dis J*. 2000;19:924-8.

Pong AL, Bradley JS. Guidelines for the selection of antibacterial therapy in children. *Pediatr Clin North Am*. 2005;52:869-94.

McIntosh K. Community-acquired pneumonia in children. *N Engl J Med*. 2002;346:429-37.

Singapore Ministry of Health. National Medical Research Council. Paediatricians Academy of Medicine. Clinical Practice Guidelines. Use of antibiotics in paediatric care. Singapore: Singapore Ministry of Health; 2002 MarMOH Clinical Practice Guidelines 3/2002. [consultado el 27/05/2006]. Disponible en www.moh.gov.sg/cmaweb/attachments/publication/use_of_antibiotics_in_paed_care_pdf.pdf

Wubbel L, Muniz L, Ahmed A, Trujillo M, Carubelli C, McCoig C, et al. Etiology and treatment of community-acquired pneumonia in ambulatory children. *Pediatr Infect Dis J*. 1999;18:98-104.



Notas

- ¹ El mejor predictor para la etiología de la NAC es la edad. Los agentes mas importantes son los virus respiratorios en los menores de 4 años de edad, *Mycoplasma pneumoniae* y *Chlamydoiphila pneumoniae* en los mayores de 5 años de edad, y *Streptococcus pneumoniae* en todas las edades.
- ² Adquirido por vía transplacentaria (CMV), ascendente o intraparto (VHS).
- ³ Habitualmente infección de origen nosocomial.
- ⁴ VRS, influenza, parainfluenza, adenovirus y rinovirus.
- ⁵ Causa excepcional en niños que han recibido al menos 3 dosis de vacuna conjugada frente a Hib.
- ⁶ Inmunodeficiencia predominantemente de anticuerpos y déficit de complemento.
- ⁷ Inmunodeficiencia por defecto de fagocitosis (*Staphylococcus aureus*).
- ⁸ Hongos: neutropenia intensa y prolongada, tratamiento previo con corticoides, inmunodeficiencia celulares y defectos de fagocitosis.
- ⁹ A valorar de forma individual. En general en medio hospitalario.
- ¹⁰ En niños atendidos en medio hospitalario. En los niños susceptibles de tratamiento ambulatorio, valorar de forma individual en función de la facilidad de acceso al laboratorio, si hay dudas del diagnóstico etiológico y si va a determinar el tratamiento a seguir.
- ¹¹ La leucocitosis, neutrofilia, PrCR mayor de 150 mg/L y procalcitonina mayor de 1-2 ng/ml sugieren una etiología bacteriana.
- ¹² En niños atendidos en el medio hospitalario. Baja sensibilidad (menos del 5-10% de los hemocultivos son positivos). Especificidad cercana al 100%.
- ¹³ Sospecha (o conveniencia de descartar) de Tbc en función de datos epidemiológicos individuales sugestivos, adenopatía hiliar o derrame pleural con características de exudado.
- ¹⁴ Técnicas de ELISA, aglutinación de látex o CIE (por orden de sensibilidad). Pueden permanecer positivas varios días tras el tratamiento antibiótico.
- ¹⁵ En orina; se ha usado en neonatos, actualmente juega un papel secundario en el manejo de la infección por estreptococo B.
- ¹⁶ En orina; útil en adultos.
- ¹⁷ Especialmente útil en la infección por VRS y gripe.
- ¹⁸ En la mitad de los casos debidos a *M. pneumoniae* se puede observar un incremento de títulos por encima de 1/64.
- ¹⁹ Útil en el diagnóstico de los virus respiratorios, *M. pneumoniae* y *C. pneumoniae*. Detección de Ig específicas (IgM, IgG) mediante ELISA, IFI o fijación del complemento, en una (IgM) o dos muestras seriadas (IgG) con un intervalo de 4-8 semanas.
- ²⁰ De escasa utilidad en pediatría por la dificultad para obtener muestras válidas. Si la muestra es de procedencia y calidad adecuada, el gram puede ayudar a discriminar contaminación o implicación etiológica de un agente.
- ²¹ En pacientes graves y con mala evolución clínica.
- ²² Si sospecha de TBC.
- ²³ Si sospecha de derrame pleural paraneumónico.
- ²⁴ En niños previamente sanos, con neumonía leve o moderada, con posibilidad de buen control familiar y acceso a cuidados médicos, el límite de edad puede ser inferior.
- ²⁵ Incluir también niños con mala respuesta al tratamiento inicial.
- ²⁶ En todos los casos considerar incluir tratamiento para *Staphylococcus aureus* en pacientes graves.



- ²⁷ No usar eritromicina en menores de 1 mes de edad por el riesgo de estenosis hipertrófica de piloro. Usar la vía intravenosa en los casos graves.
- ²⁸ Sospecha de *Chlamydia trachomatis*.
- ²⁹ En niños no inmunizados correctamente con al menos 3 dosis de la vacuna conjugada contra *H. influenzae* tipo b (niños inmigrantes o de colectivos con escasos contactos con el sistema sanitario), debe utilizarse amoxicilina/clavulánico (o cefotaxima en pacientes hospitalizados).
- ³⁰ Niños no muy pequeños, previamente sanos, con clínica leve, con cuidados domiciliarios y control pediátrico asegurados, y con acceso a centro hospitalario.
- ³¹ Si sospecha clara de neumonía viral y clínica leve.
- ³² Vía IV sólo en casos más graves.
- ³³ Tratamientos siempre hospitalarios.
- ³⁴ Casos de mayor gravedad.
- ³⁵ Sospecha de infección por hongos. El antifúngico de elección dependerá de las características del paciente, enfermedad subyacente y gravedad del cuadro. A veces, puede ser necesaria la asociación de dos fármacos.

Notas: la *Guía ABE* se actualiza al menos 1 vez al año. Próxima revisión prevista en el segundo semestre de 2007. Los autores y editores recomiendan aplicar estas recomendaciones con sentido crítico en función de la experiencia del médico, de los condicionantes de cada paciente y del entorno asistencial concreto; así mismo se aconseja consultar también otras fuentes para minimizar la probabilidad de errores. Texto dirigido exclusivamente a profesionales.

[G] Más información en: <http://infodoctor.org/gipi/>

[✉] Comentarios y sugerencias en: laquiaabe@gmail.com

Con la colaboración de:



[©] Guía_ABE, 2007. ISBN: 978-84-95028-65-5