

## Tratamiento antibiótico de las infecciones por patógenos respiratorios en el paciente pediátrico

### Infección

### Tratamiento de elección

#### 1a opción

#### 2a opción

<b>Faringoamigdalitis por EBGHA</b>	Si hay tolerancia digestiva	<b>Penicilina V</b> 250 mg/12h, si peso < 27 kg, 10 días 500 mg/12h, si peso > 27 kg, 10 días	<b>Amoxicilina</b> 40-50 mg/kg/día c/12 h, 10 días
	Si hay intolerancia digestiva o sospecha de no cumplimiento	<b>Penicilina G-benzatina (vía IM)</b> 600.000 UI, si peso < 27 kg, dosis única 1.200.000, si peso > 27 kg, dosis única	
<b>Otitis media aguda (OMA)</b>	Otitis leve	<b>Amoxicilina</b> 80-90 mg/kg/día, en 2-3 tomas diarias, 7-10 días	
	Otitis grave (fiebre superior a 39° C u otalgia intensa)	<b>Amoxicilina/clavulánico 8:1</b> 80-90 mg/kg/día en 2-3 tomas diarias, 7-10 días	
	Si hay intolerancia digestiva o sospecha de no cumplimiento	<b>Ceftriaxona (vía IM)</b> 50 mg/kg diarios, 3 días	
<b>Sinusitis aguda bacteriana (SAB)</b>		<b>Amoxicilina</b> 80-90 mg/kg/día en 2-3 tomas diarias, 10 días o hasta 7 días después de la resolución de los síntomas	<b>Amoxicilina/clavulánico 8:1</b> 80-90 mg/kg/día en 2-3 tomas diarias, 10 días o hasta 7 días después de la resolución de los síntomas
<b>Neumonía adquirida en la comunidad (NAC)</b>	Niños desde los 6 meses hasta los 5 años que se encuentran adecuadamente vacunados frente a <i>H. influenzae</i>	<b>Amoxicilina</b> 80-90 mg/kg/día, en 3 tomas diarias, 10 días	
	Niños desde los 6 meses hasta los 5 años que no se encuentran adecuadamente vacunados frente a <i>H. influenzae</i>	<b>Amoxicilina/clavulánico 8:1</b> 80-90 mg/kg/día, en 3 tomas diarias, 10 días	
	Niños entre 5 y 15 años de edad con sospecha de cuadro atípico	<b>Claritromicina</b> 15 mg/kg, en 2 tomas diarias, 10-14 días	<b>Azitromicina</b> 10 mg/kg el primer día y 5 mg/kg/día los 4 restantes

En la tabla no se recogen las alternativas de tratamiento para los pacientes con hipersensibilidad a penicilinas: cefalosporinas en hipersensibilidad no tipo I y macrólidos en hipersensibilidad tipo I.



**Govern  
de les Illes Balears**

Servei de Salut

---

---

Este documento es un resumen de otro más completo, que incluye las referencias bibliográficas utilizadas en su elaboración, y que se encuentra disponible en el portal farmacoterapéutico del Servicio de Salud de las Islas Baleares [www.elcomprimido.com](http://www.elcomprimido.com).

---

---

**Coordinación:**

Cecilia Calvo Pita. Servicio de Salud de las Islas Baleares.

---

**Revisores:**

M<sup>a</sup> Teresa Autonell Caldentey. Pediatra del CS Casa del Mar, área sanitaria de Mallorca.  
Francisca Comas Gallardo. Servicio de Farmacia, Hospital Universitari Son Dureta.  
Juan Antonio Costa Orvay. Servicio de Pediatría, Hospital Can Misses.  
José Joaquín Dueñas Morales. Servicio de Pediatría, Hospital Universitari Son Dureta.  
Francesc Ferrés Serrat. Urgencias de Pediatría, Hospital Universitari Son Dureta.  
Adoración Hurtado Fernández. Servicio de Microbiología, Hospital Can Misses.  
Ana Aurelia Iglesias Iglesias. Farmacéutica de atención primaria, área sanitaria de Mallorca.  
Mabel Martín Delgado. Pediatra del CS Santa Ponça, área sanitaria de Mallorca.  
Emma Padilla Esteba. Servicio de Microbiología, Hospital de Manacor.  
Carmen Pata Iglesias. Farmacéutica de atención primaria, área sanitaria de Ibiza-Formentera.  
Andrés Pérez López. Servicio de Pediatría, Hospital de Manacor.  
Neus Pons Sintes. Pediatra del CS Dalt Sant Joan, área sanitaria de Menorca.  
Jerònia María Pont Juliá. Pediatra del CS Felanitx, área sanitaria de Mallorca.  
Eugenia Puges Bassols. Pediatra del CS Son Ferriol, área sanitaria de Mallorca.  
Bernat Puigserver Sacares. Pediatra del CS Emili Darder, área sanitaria de Mallorca.  
Cristina Sáenz de Santa María Vázquez. Pediatra del CS de Vila, área sanitaria de Ibiza-Formentera.  
Mónica Sanz Muñoz. Servicio de Farmacia, Hospital Son Llàtzer.  
Rafael Torres García. Farmacéutico de atención primaria, área sanitaria de Ibiza-Formentera.  
José Francisco Utrera Caumel. Servicio de pediatría, Hospital de Inca.  
Carmen Vidal Palacios. Servicio de Pediatría, Hospital Son Llàtzer.  
Edelmiro Verges Aguiló. Pediatra del CS Binissalem, área sanitaria de Mallorca.

---

**Apoyo administrativo:**

Cristina Hernanz Urraca. Servicio de Salud de las Islas Baleares.

**Coordinación de la Guía Farmacoterapéutica Interniveles de las Islas Baleares:**

Dirección Asistencial. Servicio de Salud de las Islas Baleares.

---

Fecha de la última revisión: junio de 2008.

Servicio de Salud de las Islas Baleares

ISSN: 1989-0427

---

En este capítulo de la **Guía Farmacoterapéutica Interniveles de las Islas Baleares** se pretende realizar una selección de antibióticos para el tratamiento de las infecciones respiratorias en el paciente pediátrico y definir su lugar en la terapéutica, siguiendo criterios de evidencia científica y de eficiencia.

---

Los criterios de selección que se han adoptado son: **eficacia** y **seguridad** (criterios primarios), y **conveniencia** y **coste** (criterios secundarios).

Los criterios primarios deben valorarse en su conjunto, analizando el balance beneficio/riesgo del medicamento. Si en una indicación clínica este balance es más favorable para un determinado medicamento, éste es el de elección, independientemente de los criterios secundarios.

Si la superioridad en el balance beneficio/riesgo no está clara, se pasa a valorar los criterios secundarios, teniendo presente que las mejoras en conveniencia deben tener relevancia clínica para ser consideradas como un valor añadido del medicamento. Si la adecuación de ambas alternativas es similar, se elige el medicamento de menor coste para el sistema sanitario, teniendo presente que, a igualdad en los demás criterios, en la sanidad pública deben priorizarse las opciones más eficientes.

En el caso de las patologías infecciosas deben tenerse en cuenta, además, los patrones de sensibilidad antibiótica en la comunidad, intentando reservar los antibióticos de amplio espectro -que son los que ejercen

una mayor presión selectiva-, para limitar la aparición de resistencias.

Una vez seleccionados los medicamentos, se posicionan en terapéutica, mediante algoritmos de decisión que determinen el medicamento de elección en cada situación particular: en caso de contraindicación, en determinados subgrupos de pacientes, en caso de intolerancia al tratamiento, en segundas líneas de tratamiento,...

Las recomendaciones para el tratamiento de la OMA recogidas en el presente documento, se basan principalmente en el **Consenso nacional sobre otitis media aguda**, publicado en Anales de Pediatría 2007;66:603-10. La información sobre las resistencias bacterianas locales a los antibióticos provienen de los Servicios de Microbiología de los hospitales Can Misses, Manacor y Son Dureta.

## Introducción

La infección respiratoria es la más frecuente en el paciente pediátrico ambulatorio y representa la principal causa de consumo de antimicrobianos en la infancia, muchas veces injustificado. La utilización de antibióticos en situaciones en las que no están indicados (infecciones virales, por ejemplo) implica exponer al paciente a unos efectos adversos innecesarios, sin obtener ninguna eficacia del tratamiento, propiciando además que se generen resistencias bacterianas.

Los principales motivos que conducen a una excesiva prescripción de antimicrobianos en el paciente pediátrico ambulatorio son el miedo a dejar sin tratamiento una infección bacteriana desapercibida y la presión que ejercen los padres

para que sus hijos reciban tratamiento antibiótico. Una adecuada comunicación con los padres, explicando los posibles riesgos de un tratamiento innecesario y aportando información clara y precisa sobre la posología, duración y efecto esperable del tratamiento antibiótico, favorece el uso adecuado de estos medicamentos.

## Agentes etiológicos

En el tratamiento de la infección respiratoria en el paciente pediátrico es frecuente la **terapia empírica**, basada en el conocimiento de la etiología más probable del cuadro clínico y en el conocimiento de los patrones locales de sensibilidad a los antibióticos. Los principales microorganismos implicados en este tipo de infecciones se recogen en la siguiente tabla:

Infección	Microorganismos más frecuentes	Microorganismos menos frecuentes
Faringoamigdalitis aguda	virus respiratorios, <i>Streptococcus pyogenes</i>	
Otitis media aguda (OMA)	virus respiratorios, <i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Haemophilus influenzae</i>	
Sinusitis aguda bacteriana (SAB)	virus respiratorios, <i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Haemophilus influenzae</i>	
Neumonía en niños de 6 meses a 5 años	virus respiratorios, <i>Streptococcus pneumoniae</i>	<i>Haemophilus influenzae</i> , <i>Moraxella catarrhalis</i> , <i>Mycoplasma pneumoniae</i> , <i>Chlamydia pneumoniae</i>
Neumonía en niños mayores de 5 años	<i>Mycoplasma pneumoniae</i> , <i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Chlamydia pneumoniae</i>	virus respiratorios

---

## Selección del tratamiento antibiótico

---

Ante un paciente pediátrico que presenta un cuadro compatible con una infección respiratoria, habría que valorar en primer lugar la necesidad de instaurar una terapia antibiótica, de acuerdo con los hallazgos clínicos del paciente.

Una vez tomada la decisión de tratar, los criterios que se deben considerar a la hora de seleccionar un antibiótico son la **eficacia microbiológica y clínica**, el perfil de **resistencias locales**, los **efectos adversos**, la **conveniencia** del tratamiento (frecuencia de administración del medicamento, duración del tratamiento, sabor agradable, etc), la amplitud del **espectro antibacteriano** y el **coste**.

Los grupos terapéuticos que se emplean en las infecciones respiratorias en pacientes pediátricos ambulatorios son los betalactámicos (penicilinas y cefalosporinas) y los macrólidos.

### Resistencias bacterianas

Está descrito que el desarrollo de resistencias en una población se correlaciona con el consumo de antibióticos en el medio ambulatorio, lo que nos debería obligar a adoptar estrategias encaminadas a promover un uso adecuado de antimicrobianos en este ámbito asistencial. Algunos de los patógenos respiratorios que causan infecciones pediátricas presentan tasas importantes de resistencia a las familias de antibióticos considerados de primera elección.

#### ***Streptococcus pyogenes***

Es el principal patógeno de la faringoamigdalitis bacteriana. No presenta resistencias a los betalactámicos (penicilinas ni cefalosporinas), ya que no es productor de betalactamasas ni desarrolla resistencias mediadas por la alteración de las PBP.

En cuanto a las resistencias a macrólidos, la mayoría de cepas resistentes en nuestro país presentan el fenotipo M, que confiere resistencia a los macrólidos de 14 y 15 átomos de carbono (eritromicina, claritromicina, azitromicina), pero no a los de 16 átomos, por lo que en el caso de pacientes alérgicos a la penicilina, los antibióticos de elección son josamicina y diacetilmidecamicina

#### ***Streptococcus pneumoniae***

El neumococo es el principal patógeno de las infecciones respiratorias, fundamentalmente en la otitis media aguda (OMA), sinusitis aguda bacteriana (SAB) y neumonía adquirida en la comunidad (NAC).

El neumococo en nuestro medio presenta una elevada tasa de cepas resistentes a la penicilina. La resistencia del neumococo se produce como consecuencia de modificaciones en las proteínas fijadoras de penicilina (PBP), no a la síntesis de betalactamasas, por tanto la asociación de la penicilina con ácido clavulánico no está justificada en este caso. Las resistencias debidas a alteraciones en las PBP se pueden solventar empleando la amoxicilina a dosis altas (80-90 mg/kg/día).

La resistencia a la penicilina del neumococo afecta también a las cefalosporinas, incluso en mayor medida que a las aminopenicilinas. En concreto, cefuroxima debe emplearse para el tratamiento del neumococo a dosis superiores a las utilizadas en la faringoamigdalitis.

En cuanto a los macrólidos, el neumococo presenta resistencias a todos los fármacos de este grupo. Varios estudios apuntan al consumo de macrólidos de vida media larga (azitromicina, claritromicina), como el principal responsable del incremento de la prevalencia de la resistencia a la eritromicina, incluso por encima del propio consumo de eritromicina. Por otra parte, el consumo de macrólidos no sólo selecciona resistencia a macrólidos, sino también a betalactámicos, con una fuerza superior al consumo de betalactámicos.

Por este motivo, es imprescindible restringir la prescripción de macrólidos exclusivamente a aquellas situaciones en las que su empleo esté justificado, que en el caso del tratamiento empírico de infecciones por neumococo, y dada la elevada tasa de resistencias a macrólidos, se limita a los pacientes que hubiesen presentado reacciones de hipersensibilidad de tipo I a las penicilinas, en los que no estarían indicadas las cefalosporinas.

#### ***Haemophilus influenzae***

Tras el neumococo, es el segundo agente etiológico más frecuente en la OMA y la SAB. La vacunación sistemática frente a *H. influenzae* tipo b realizada en los últimos años se ha traducido en una disminución significativa de la incidencia de neumonía por este

patógeno, pero apenas ha influido en la incidencia de OMA y sinusitis, que a menudo están causadas por cepas no tipificables.

En el caso de *Haemophilus influenzae*, la resistencia a aminopenicilinas está originada por la producción de betalactamasas, por lo que se debe tratar con un antibiótico que inhiba las betalactamasas (asociación de amoxicilina-clavulánico o cefalosporinas).

## Información de las resistencias locales en Islas Baleares

Se muestran los datos de resistencias locales a los principales microorganismos implicados en las infecciones respiratorias en pediatría:

## Cuadros clínicos

En este capítulo de la GFIB se abordan el tratamiento de la faringoamigdalitis aguda, la otitis media aguda (OMA), la sinusitis bacteriana aguda (SAB) y la neumonía adquirida en la comunidad (NAC) en el paciente pediátrico.

### 1. Faringoamigdalitis aguda

La mayor parte de faringoamigdalitis tienen etiología viral. Las faringoamigdalitis bacterianas que mayores consecuencias clínicas pueden acarrear al paciente son las originadas por *Streptococcus pyogenes* (estreptococo beta hemolítico del

Antibiótico	% de cepas sensibles		
	HUSD <sup>a</sup>	H Man <sup>b</sup>	H Can Misses <sup>c</sup>
<b><i>Streptococcus pyogenes</i></b>			
penicilina	100%	100%	100%
eritromicina	76,7%	80,4%	88,2%
<b><i>Streptococcus pneumoniae</i></b>			
penicilina	82%	85,7%	--
eritromicina	62,8%	79,3%	58,2%
<b><i>Haemophilus influenzae</i></b>			
amoxicilina-clavulánico	100%	97,6%	97,3%
cefuroxima	97,1%	98,8%	100%
eritromicina	--	97,6%	96%
azitromicina	100%	--	--

a)- Informe de la sensibilidad antibiótica de los microorganismos más comunes en el hospital.

Análisis de tendencias. Año 2007. Servicio de Microbiología del Hospital Universitari Son Dureta.

b)- Sensibilitat antibiòtica. Informe de 2006. Laboratori i Comissió d'Infeccions. Hospital de Manacor.

c)- Información del Servicio de Microbiología del Hospital Can Misses.

grupo A, EBHGA) y por ello deben diagnosticarse correctamente y **no iniciar el tratamiento antibiótico de forma empírica**.

## Orientación terapéutica

Ante una sospecha de faringoamigdalitis por EBHGA, y antes de iniciar un tratamiento antibiótico, sería deseable confirmar el diagnóstico mediante un test rápido de detección de antígeno estreptocócico o un cultivo del exudado faríngeo.

Lo habitual es comenzar por el test rápido y en caso de que el resultado resulte positivo, iniciar el tratamiento antibiótico. Si el test antigénico resultase negativo, no se debe iniciar el tratamiento antibiótico inmediatamente, sino que se debe realizar además el cultivo, y en caso de que el cultivo confirmase la infección por EBHGA, entonces sí se debería emplear un antimicrobiano.

En el paciente pediátrico, la mayor incidencia de faringoamigdalitis por EBHGA se produce entre los tres y los quince años. En niños de edad inferior a los tres años es poco habitual la etiología bacteriana, en detrimento del origen vírico de la infección, además de ser excepcional la aparición de fiebre reumática. Por ello, en esta franja de edad no se recomienda la realización rutinaria de ninguna prueba diagnóstica encaminada a detectar la bacteria en la orofaringe, ni tampoco el tratamiento antibiótico empírico.

## Selección de antibióticos

Pese al incremento de resistencias frente a los betalactámicos en otro tipo de infecciones bacterianas, no se han detectado cepas de EBHGA resistentes a la penicilina.

La penicilina V es el antibiótico de elección para el tratamiento de la faringoamigdalitis por EBHGA, debido a su efectividad demostrada, buen perfil de seguridad y tolerabilidad, espectro antibacteriano estrecho y bajo coste. Administrada dos veces al día resulta igualmente eficaz que empleada en regímenes con tomas más frecuentes. La amoxicilina es equiparable a la penicilina en eficacia clínica y bacteriológica y dispone de presentaciones comerciales más convenientes, aunque su espectro es más amplio. Al igual que penicilina V se puede emplear en un régimen posológico de dos tomas diarias. La recomendación es mantener el tratamiento antibiótico durante 10 días.

En pacientes en los que se sospeche que no va a haber un adecuado seguimiento de la pauta de 10 días o en aquellos que presenten intolerancia oral, puede emplearse la penicilina G benzatina en dosis única.

Las cefalosporinas no deben sustituir a las penicilinas como tratamiento antibiótico de la faringoamigdalitis en niños, puesto que no han demostrado claramente ser superiores, con el agravante de que su espectro bacteriano es mayor, por lo que deben quedar restringidas a los casos de alergia a penicilinas que no estén originados por una hipersensibilidad de tipo I. También se puede valorar su empleo en los fracasos al tratamiento y en las recaídas.

Faringoamigdalitis por EBHGA		
	Tratamiento de elección	Alternativa
<b>Tratamiento de la infección por EBHGA</b>	Penicilina V (vía oral), durante 10 días: 250 mg en dos tomas diarias si peso < 27 kg 500 mg en dos tomas diarias si peso > 27 kg	Amoxicilina (vía oral) durante 10 días: 40-50 mg/ kg/día en dos tomas diarias
<b>Alergia a penicilina (hipersensibilidad tipo I)</b>	Josamicina (vía oral), durante 10 días: 30-50 mg/kg/día en dos tomas diarias Diacetilmidocamicina (vía oral), durante 10 días: 35-50 mg/kg/día en dos tomas diarias	
<b>Alergia a penicilina (no hipersensibilidad tipo I)</b>	Cefadroxilo (vía oral), durante 10 días: 30 mg/kg/día en dos tomas diarias Cefuroxima axetilo (vía oral), durante 10 días: 20 mg/kg/día en dos tomas diarias	
<b>Intolerancia digestiva o problemas para el cumplimiento por vía oral</b>	Penicilina G-benzatina (intramuscular) en dosis única: 600.000 UI si peso < 27 kg 1.200.000 si peso > 27 kg	

En caso de **fracaso al tratamiento** (persistencia de síntomas tras 72 horas con tratamiento antibiótico), se debe valorar la posibilidad de que se trate de una infección vírica erróneamente diagnosticada en un portador de EBHGA, que haya existido una mala adherencia al tratamiento o que el antibiótico seleccionado no haya resultado efectivo, en cuyo caso se podría emplear una cefalosporina o bien emplear amoxicilina-clavulánico, por si coexistieran bacterias productoras de betalactamasas.

La **faringitis de repetición** (reaparición de los síntomas en los 2-7 días posteriores a la finalización del tratamiento) se produce debido a una mala erradicación del EBHGA, y en este caso también se debe valorar la posibilidad de que hubiese habido una mala adherencia al tratamiento. La repetición del episodio también puede estar causada por una reinfección.

Se debe volver a emplear un tratamiento de 10 días con el mismo antibiótico, salvo en caso de sospecha de incumplimiento, situación en la que, de nuevo, procedería la administración de penici-

lina G-benzatina. Si estas opciones no resultasen eficaces se debería emplear cefuroxima axetilo o amoxicilina-clavulánico.

## 2. Otitis media aguda

La otitis media aguda (OMA) es una de las infecciones más habituales en pediatría y la primera causa de prescripción de antibióticos en la infancia. Podemos distinguir tres formas clínicas de OMA: aislada, recurrente y persistente (o recaída).

### Orientación terapéutica

No existe unanimidad a la hora de establecer cuál debe ser el diagnóstico correcto de la OMA, aunque sí está claro que se debe realizar un diagnóstico diferencial con la otitis serosa, ya que esta última, de entrada, no requiere tratamiento antibiótico. Debido a la dificultad para

Fracaso terapéutico o faringitis de repetición		
	Tratamiento de elección	
Fracaso del tratamiento	<b>En caso de ineffectividad del antibiótico anterior:</b> Cefuroxima axetilo (vía oral), durante 10 días: 20 mg/kg/día en dos tomas diarias Amoxicilina/clavulánico 8:1 (vía oral) durante 10 días: 40-50 mg/kg/día en dos tomas diarias	
	<b>En caso de mala adherencia:</b> Penicilina G-benzatina intramuscular 600.000 UI si peso < 27 kg 1.200.000 si peso > 27 kg	
	Tratamiento de elección	Alternativa
Faringitis de repetición	Volver a emplear el mismo antibiótico anterior	Cefuroxima axetilo (vía oral), durante 10 días: 20 mg/kg/día en dos tomas diarias  Amoxicilina/clavulánico 8:1 (vía oral) durante 10 días: 40-50 mg/kg/días en dos tomas diarias
	<b>En caso de mala adherencia:</b> Penicilina G-benzatina intramuscular 600.000 UI si peso < 27 kg 1.200.000 si peso > 27 kg	

establecer el diagnóstico correcto de OMA, éste debe ser lo más correcto, cuidadoso, preciso y exacto posible.

La etiología de la OMA es fundamentalmente bacteriana (65-75% de los casos), mientras que los virus actúan en general como coinfectantes o desencadenantes de la misma. Como ya se ha comentado, el principal patógeno es el neumococo, seguido de *Haemophilus influenzae*. Además, sólo el 20% de las infecciones que origina el neumococo se resuelven clínica y microbiológicamente sin necesidad de antibióticos, frente al 50% de las causadas por *Haemophilus influenzae*.

Por estos motivos, el microorganismo que se debe cubrir en primer lugar con el tratamiento antibiótico es el neumococo.

Existe controversia sobre la necesidad de tratar con antibióticos a todos los pacientes con OMA o reservar el tratamiento para aquellos que en los que el episodio no se resuelve espontáneamente. De esta forma, en algunos casos se podría emplear una **estrategia de uso diferido de antibióticos**.

Se sabe que la curación espontánea de la enfermedad es inferior en los niños menores de dos años y que la respuesta al tratamiento antibiótico es mejor en pacientes con OMA grave (fiebre superior a 39° C u otalgia intensa). Por otra parte, la infección por un neumococo resistente a penicilina dificulta el tratamiento antibiótico. Se considera que los factores de riesgo asociados a una mayor frecuencia de infección por neumococo resistente a penicilina son: edad menor de dos años, asistencia a guardería y tratamiento con antibióticos durante el mes previo.

Por todo esto, la decisión de instaurar un tratamiento inmediato o una estrategia de uso diferido de antibióticos debe valorarse individualizadamente para cada niño en función de la certeza del diagnóstico, la **edad** (mayor o menor de dos años), la **gravedad del cuadro clínico** y la **existencia de factores de riesgo de mal pronóstico evolutivo (OMA recurrente y antecedentes familiares de secuelas óticas por OMA)**.

#### Crterios para decidir la inmediatez del inicio del tratamiento antibiótico.

##### Niños menores de dos años:

- Iniciar tratamiento antibiótico inmediato.

##### Niños mayores de dos años:

- Con OMA grave y/o presencia de factores de riesgo de mal pronóstico evolutivo: iniciar tratamiento antibiótico inmediato.
- Con síntomas leves y ausencia de factores de riesgo de mal pronóstico evolutivo: instaurar tratamiento sintomático y adoptar una estrategia de uso diferido de antibióticos, con la advertencia a los padres de que vuelvan a la consulta si los síntomas no remiten a las 48-72 horas, para iniciar en ese momento el tratamiento antibiótico.

## Selección de antibióticos

El **tratamiento antibiótico de la OMA es empírico** y va orientado principalmente al neumococo. La resistencia del neumococo a penicilinas –mediada por la alteración de las PBP- impone la necesidad de emplear amoxicilina a altas dosis. A estas dosis y administrada cada 8 o cada 12 horas, amoxicilina sobrepasa en el oído medio la CMI requerida incluso por el neumococo resistente, durante el periodo de tiempo necesario para la erradicación bacteriana (40% del periodo interdosis).

Las resistencias de *Haemophilus influenzae* y *Moraxella catarrhalis* a las penicilinas son debidas a la producción de betalactamasas. Por tanto, si el tratamiento antibiótico frente al neumococo fracasa (persistencia de la sintomatología a las 48-72 horas de haber iniciado el tratamiento antibiótico), se debe cubrir la posibilidad de que la OMA no esté causada por el neumococo, sino por estos microorganismos productores de betalactamasas, principalmente *Haemophilus influenzae*, por lo que se debe asociar ácido clavulánico a la amoxicilina, en proporción 8:1.

Se debe cubrir la posible infección por microorganismos productores de betalactamasas (principalmente *Haemophilus influenzae*) en los cuadros graves de OMA (fiebre superior a 39° C u otalgia intensa), con el fin de evitar las complicaciones. De nuevo, en los alérgicos a penicilinas se debe recurrir al tratamiento con cefalosporinas (alergia no tipo I) o macrólidos (alergia tipo I).

Ceftriaxona por vía intramuscular se puede emplear en regímenes de tres días de tratamiento, en caso de no tener la disponibilidad de emplear la vía oral o en caso de sospecha de incumplimiento terapéutico.

La duración del tratamiento antibiótico, salvo para azitromicina y ceftriaxona, es:

- En niños menores de 2 años o en niños mayores de 2 años con criterios de gravedad, el tratamiento debe mantenerse durante 10 días.
- En niños mayores de 2 años sin criterios de gravedad es suficiente con una duración de tratamiento de 7 días.

En la **OMA persistente** -o recaída verdadera- se considera que el microorganismo causal es el mismo en el primer y en el segundo episodio, por ello se recomienda utilizar el mismo antibiótico, pero durante más tiempo que en el primer caso (entre 12 y 15 días).

No hay recomendaciones específicas para el tratamiento de la **OMA recurrente**, por lo que la elección del antibiótico dependerá de los factores descritos anteriormente para la OMA aislada. Se recomienda una duración del tratamiento de 10 días.

### 3. Sinusitis aguda bacteriana

La sinusitis aguda bacteriana (SAB) casi siempre surge como una complicación de las infecciones virales de las vías respiratorias altas o de una sinusitis alérgica. La duración de cualquiera de estos cuadros clínicos no suele superar los 10-14 días.

#### Orientación terapéutica

Se considera SAB todo proceso de vías aéreas superiores que persista más de 10-14 días (aunque menos de 30) o que se presente con una clínica inadecuadamente grave para un cuadro catarral.

Otitis media aguda aislada		Tratamiento inicial	Fracaso al tratamiento inicial (no respuesta en 48-72 horas)
Otitis leve		Amoxicilina (vía oral): 80-90 mg/kg/día en 2-3 tomas diarias	Amoxicilina/clavulánico 8:1 (vía oral): 80-90 mg/kg/día en 2-3 tomas diarias  Cefuroxima-axetilo: 30 mg/kg/día en dos tomas diarias
Otitis grave (fiebre superior a 39° C u otalgia intensa)		Amoxicilina/clavulánico 8:1 (vía oral): 80-90 mg/kg/día en 2-3 tomas diarias	Ceftriaxona (vía IM) 50 mg/kg diarios, durante tres días
Alergia a penicilina	Alergia (hipersensibilidad tipo I)	Claritromicina (vía oral): 15 mg/kg/día en dos tomas diarias  Azitromicina (vía oral), durante tres días: 10 mg/kg en una sola toma diaria / Azitromicina (vía oral), durante cinco días: 10 mg/kg el primer día y 5 mg/kg/día los cuatro restantes	
	Alergia (no hipersensibilidad tipo I)	Cefuroxima-axetilo: 30 mg/kg/día en dos tomas diarias	
En casos de incumplimiento terapéutico o intolerancia oral		Ceftriaxona (vía IM) 50 mg/kg diarios, durante tres días	

Por tanto, el diagnóstico diferencial entre rinosinusitis vírica y sinusitis bacteriana se debe sustentar en la **persistencia de la sintomatología**, más allá de los 10-14 días habituales, o en el criterio de **gravedad** (fiebre superior a 39°C y rinorrea purulenta durante 3-4 días consecutivos en un niño con sensación de enfermedad).

Existe controversia acerca de la pertinencia de emplear tratamiento antibiótico en la SAB, por motivos diversos. Por una parte, la evidencia de la superioridad de los antibióticos frente a placebo es limitada y, además, el cuadro clínico presenta una alta tasa de resolución espontánea. A pesar de todo, las actuales recomendaciones aconsejan su empleo, siempre que se cumplan los criterios de persistencia de la sintomatología y gravedad, con el fin de conseguir una curación más rápida. **El tratamiento antibiótico de la SAB es empírico.**

## Selección de antibióticos

De nuevo la amoxicilina a altas dosis es el antibiótico de elección, con el fin de cubrir el neumococo resistente, pudiéndose emplear en un régimen terapéutico de cada 12 horas. Y también, al igual que en la OMA, se debe valorar el posible fracaso terapéutico debido a la presencia de *Haemophilus*

*influenzae* o *Moraxella catarrhalis* productores de betalactamasas.

La duración del tratamiento debe ser como mínimo de 10 días y extenderse siempre al menos siete días tras la desaparición de los síntomas, salvo en el caso de la azitromicina.

## 4. Neumonía adquirida en la comunidad

De forma análoga a lo que ocurre en los pacientes adultos, las neumonías bacterianas infantiles se pueden clasificar como típicas (bacterianas) o atípicas (micoplasmas o clamidias), aunque en niños estos síndromes no están tan bien definidos como en la edad adulta y muchas veces no se pueden clasificar en ninguna de las dos categorías (neumonía no clasificada).

El agente etiológico más frecuentemente implicado en la NAC en niños es *Streptococcus pneumoniae*, principalmente en las edades más tempranas. Las neumonías causadas por el neumococo cursan, en general, como un cuadro "típico". Otras bacterias implicadas menos frecuentemente en el desarrollo de NAC infantil son *Haemophilus influenzae* y *Moraxella catarrhalis*, aunque la vacuna-

Sinusitis aguda bacteriana		
	Tratamiento de elección	Alternativa
Paciente que cumple criterios de duración o gravedad	Amoxicilina (vía oral): 80-90 mg/kg/día en 2-3 tomas diarias	Amoxicilina/clavulánico 8:1 (vía oral): 80-90 mg/kg/día en 2-3 tomas diarias
Fracaso terapéutico: no resolución de la sintomatología a las 48-72 horas	Amoxicilina/clavulánico 8:1 (vía oral): 80-90 mg/kg/día en 2-3 tomas diarias	Cefuroxima-axetilo: 30 mg/kg/día en dos tomas diarias
Alergia a penicilina	Alergia (hipersensibilidad tipo I)	Claritromicina (vía oral): 15 mg/kg/día en dos tomas diarias  Azitromicina (vía oral), durante tres días: 10 mg/kg en una sola toma diaria / Azitromicina (vía oral), durante cinco días: 10 mg/kg el primer día y 5 mg/kg/día los cuatro restantes
	Alergia (no hipersensibilidad tipo I)	Cefuroxima-axetilo: 30 mg/kg/día en dos tomas diarias

ción frente a *Haemophilus influenzae* hace que, actualmente, esta etiología sea poco probable en nuestro medio (salvo en niños inmigrantes o de colectivos con escasos contactos con el sistema sanitario).

Las neumonías bacterianas "atípicas" habitualmente están originadas por *Mycoplasma pneumoniae* y *Chlamydia pneumoniae*, y son más habituales en niños mayores de 5 años, aunque también pueden aparecer a partir de los 2 años.

En ocasiones un mismo cuadro de NAC puede estar originado por más de un agente patógeno.

## Orientación terapéutica

Debido a que la determinación del agente etiológico es complicada, en la mayor parte de los casos de NAC en pediatría el **tratamiento farmacológico se realiza de forma empírica**. El **tipo de neumonía** (típica, atípica o no clasificada) y la etiología más probable en función de la **edad** serán los criterios empleados para decidir la selección del antibiótico.

La primera decisión que hay que adoptar atañe a la decisión de hospitalizar o no al paciente. Si la situación clínica lo permite, el tratamiento se realizará de forma ambulatoria; sin embargo, en los casos graves se debe proceder a la hospitalización, para que el paciente pueda recibir terapia antibiótica intravenosa.

### Criterios de ingreso hospitalario de los niños con NAC

- Edad inferior a los 6-12 meses.
- Falta de respuesta al tratamiento antibiótico oral a las 48-72 horas.
- Existencia de enfermedades subyacentes: inmunodeficiencias, malnutrición, fibrosis quística, cardiopatías.
- Signos evidentes de gravedad: convulsiones, inestabilidad hemodinámica, distrés respiratorio, hipoxia, aspecto séptico.
- Deshidratación, vómitos, intolerancia a la ingesta oral.
- Complicaciones pulmonares: afección multilobar, derrame pleural, absceso pulmonar, neumotórax.
- Ambiente familiar incapaz de colaborar en el tratamiento (cuidados generales, cumplimiento terapéutico) o con problemática socioeconómica.

En este documento no se abordará el tratamiento de los niños menores de 6 meses pues la recomendación es que se realice en el medio hospitalario.

## Selección de antibióticos

Una vez decidido el medio –hospitalario o ambulatorio– en el que se va a instaurar el tratamiento farmacológico, se debe seleccionar el antibiótico a emplear. La selección del tratamiento antibiótico empírico se realiza en función del microorganismo causal más probable para cada una de las franjas de edad.

La duración del tratamiento antibiótico debe ser de 10 días, salvo en el caso de microorganismos atípicos en los que se debe mantener durante 10-14 días (eritromicina o claritromicina) o 5 días en el caso de azitromicina.

### a) Pacientes desde los 6 meses hasta los 5 años o mayores de 5 años con sospecha de cuadro típico.

El neumococo, después de los virus, es el principal agente etiológico de la NAC en niños menores de 5 años, por ello en estos pacientes el tratamiento de elección es la amoxicilina oral a dosis altas. En el caso de la NAC, se ha optado por un régimen de administración de cada 8 horas, pues se considera que, con un régimen posológico de cada 12 horas, el tiempo durante el cual la concentración plasmática quedaría por debajo de la CMI resulta excesivo, tratándose de una infección grave como la neumonía.

En niños no inmunizados correctamente con al menos tres dosis de la vacuna conjugada contra *Haemophilus influenzae* tipo b, debería emplearse amoxicilina-clavulánico a dosis altas de amoxicilina.

### b) Pacientes entre 5 y 15 años de edad.

En los niños mayores de 5 años los agentes etiológicos más frecuentes son *Mycoplasma pneumoniae* y *Streptococcus pneumoniae*, además de *Chlamydia pneumoniae*.

- En caso de sospecha de neumonía atípica, se deberían utilizar macrólidos (claritromicina o azitromicina), puesto que son activos frente a los micoplasmas y clamidias.

### NAC en niños desde los 6 meses hasta los 5 años o mayores de 5 años con sospecha de cuadro típico

		Tratamiento de elección
Niños que se encuentran adecuadamente vacunados frente a <i>H. influenzae</i>		Amoxicilina (vía oral), durante 10 días: 80-90 mg/kg/día en tres tomas diarias
Niños que no se encuentran adecuadamente vacunados frente a <i>H. influenzae</i>		Amoxicilina-clavulánico 8:1 (vía oral), durante 10 días: 80-90 mg/kg/día en tres tomas diarias
Alergia a penicilina	Alergia (hipersensibilidad tipo I)	Claritromicina (vía oral), durante 10 días: 15 mg/kg/día en dos tomas diarias  Azitromicina (vía oral), durante cinco días: 10 mg/kg el primer día y 5 mg/kg/día los cuatro restantes
	Alergia (no hipersensibilidad tipo I)	Cefuroxima axetilo (vía oral) durante 10 días: 30 mg/kg/día en dos tomas diarias

· En caso de sospecha de neumonía típica se debe tratar con dosis altas de amoxicilina, al igual que en el rango de edad entre 6 meses y hasta 5 años.

#### c) Pacientes entre 2 y 15 años con neumonía no clasificada:

En caso de encontrarnos ante una neumonía no bien clasificada, en la que no es posible estimar con cierta precisión el agente causal, se debe tratar con dosis altas de amoxicilina, valorando la posibilidad de añadir un macrólido (se puede optar entre asociarlo de entrada o según la respuesta clínica a las 48-72 horas).

### NAC en niños entre 5 y 15 años de edad con sospecha de cuadro atípico o neumonía no bien clasificada

		Tratamiento de elección
Cuadro atípico leve a moderado		Claritromicina (vía oral), durante 10-14 días: 15 mg/kg en dos tomas diarias  Azitromicina (vía oral), durante cinco días: 10 mg/kg el primer día y 5 mg/kg/día los cuatro restantes
Cuadro sin clasificar		Amoxicilina (vía oral), durante 10 días 80-90 mg/kg/día en tres tomas diarias + Claritromicina (vía oral), durante 10-14 días: 15 mg/kg en dos tomas diarias o Azitromicina (vía oral), durante cinco días: 10 mg/kg el primer día y 5 mg/kg/día los cuatro restantes

## Comparación del coste de tratamiento

Se muestra el coste diario del tratamiento anti-biótico con una forma oral líquida, para un niño de 20 kg (salvo penicilina V, penicilina G benzatina y ceftriaxona).

Los costes se han calculado a partir de los precios del Catálogo Corporativo de Medicamentos del ib-salut del mes de febrero de 2008.

En cada caso se ha utilizado el precio de la especialidad más barata o el precio de referencia, en caso de que lo hubiese.

	Posología	Coste diario de tratamiento
Fenoximetilpenicilina (penicilina V)	Sobre de 250 mg	0,21 euros
Bencilpenicilina (penicilina G)-benzatina	Vial de 600.000 UI	1,48 euros
Amoxicilina	50 mg/kg/día	0,52 euros
Amoxicilina-clavulánico 8:1	50 mg/kg/día	0,90 euros
Azitromicina	10 mg/kg/día	1,67 euros
Claritromicina	15 mg/kg/día	1,04 euros
Eritromicina	50 mg/kg/día	0,68 euros
Josamicina	50 mg/kg/día	1,37 euros
Diacetilmidecamicina	50 mg/kg/día	1,86 euros
Cefadroxilo	30 mg/kg/día	0,81 euros
Cefuroxima-axetilo	30 mg/kg/día	2,69 euros
Ceftriaxona (IM)	Vial de 250 mg	3,12 euros

