



Protocolos del GVR (P-GVR-8)

Neumonía Adquirida en la Comunidad

El pediatra de Atención Primaria y la Neumonía

Autor

Grupo de Vías Respiratorias de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (AEPap)

Redactores

M^a Isabel Úbeda Sansano
José Murcia García

Revisión por pares:

Grupo de Vías Respiratorias: Jose Luis Montón Alvarez (Madrid), Ignacio Carvajal Uruña (Asturias), Carlos A. Díaz Vázquez (Asturias), Luis Bamonde Rodriguez (Galicia), Alfredo Cano Garcinuño (Castilla-León), Pablo Mola Caballero de Rodas (Asturias), Isabel Mora Gandarillas (León), Agueda García Merino (Asturias), Manuel Praena Crespo (Andalucía), Alfonsa Lora Espinosa (Andalucía), Pepa Torregrosa Bertet (Cataluña), Luciano Garnelo Suárez (Galicia), Javier E. Blanco González (Madrid), Begoña Dominguez Aurrecochea (Asturias), Jose Antonio Castillo Laita (Aragón), Carlos Pardos Martínez (Aragón), Maite Callen Bleuca (País Vasco), Jesus M. Pascual Pérez (Madrid), Isabel Ubeda Sansano (Valencia), Jose Murcia García (Andalucía), Javier Perez-Porcuna (Cataluña), Alberto Bercedo Sanz (Cantabria)

Fecha de publicación:

24 de Octubre de 2007

Cómo citar este protocolo:

Ubeda Sansano MI, Murcia García J y Grupo de Vías Respiratorias. *Protocolo de Neumonía adquirida en la Comunidad. El Pediatra de Atención Primaria y la Neumonía*. Protocolo del GVR (publicación P-GVR-8) [consultado día/mes/año]. Disponible en: www.aepap.org/gvr/protocolos.htm

NOTA

Los conocimientos científicos en que se basa el ejercicio de la medicina son constantemente modificados y ampliados por la investigación. Los textos médicos con frecuencia se ven pronto superados por el desarrollo científico. Los autores y editores de este documento han procurado en todo momento que lo que aquí se publica esté de acuerdo con los más exigentes principios aceptados hoy día para la práctica médica. Sin embargo, siempre cabe la posibilidad de que se hayan producido errores humanos al presentar la información. Además, avances en los conocimientos científicos pueden hacer que esa información se vuelva incorrecta algún tiempo después. Por estos motivos, ni los autores, editores, u otras personas o colectivos implicados en la edición del presente documento pueden garantizar la exactitud de todo el contenido de la obra, ni son responsables de los errores o los resultados que se deriven del uso que otras personas hagan de lo que aquí se publica. Los editores recomiendan vivamente que esta información sea contrastada con otras fuentes consideradas fiables. Especialmente en lo relativo a la dosificación e indicaciones de los fármacos, se aconseja a los lectores que lean la ficha técnica de los medicamentos que usen, para asegurar que la información que se proporciona en este documento es correcta.

Este documento está dirigido a profesionales sanitarios y no a público general.

El Pediatra de Atención Primaria y la Neumonía

Impacto y justificación	4
Definición	4
Factores de riesgo	5
Etiología	5
Diagnóstico Clínico	6
Diagnóstico Radiológico.....	7
Diagnóstico Microbiológico	8
Otras pruebas complementarias	9
Criterios de Ingreso Hospitalario	10
Tratamiento.....	10
Seguimiento.....	13
Prevención	13
Tablas.....	14
Manejo en Atención Primaria (Algoritmo)	18
Bibliografía	19
Anexo 1. Niveles de evidencia	21

Impacto y justificación

Las infecciones respiratorias son el principal motivo de consulta por patología infecciosa en AP (Atención Primaria). La afectación del tracto respiratorio inferior supone sólo alrededor del 10% de todas ellas, pero en el caso de la neumonía, su elevada incidencia y potencial gravedad, originan gran preocupación y consumo de recursos. Ello unido a los cambios epidemiológicos de los microorganismos causantes y a las crecientes resistencias bacterianas a los antimicrobianos, justifican su puesta al día.

En los países desarrollados, estudios epidemiológicos cifran la incidencia global entre 10 y 45 casos/1000 niños /año, con marcadas diferencias en relación con la edad. Su incidencia es inversamente proporcional a ésta, de modo que son los niños menores de 5 años los que se afectan con más frecuencia (30-45 casos/ 1000 niños/año). Este problema se acentúa en los países en vías de desarrollo donde la incidencia es 2-10 veces mayor y la neumonía se encuentra entre una de las principales causas de mortalidad infantil.

En España, la incidencia exacta de la neumonía es difícil de establecer puesto que no es una enfermedad de declaración obligatoria y, en nuestro medio, la mayoría de los casos son NAC (neumonías adquiridas en la comunidad), que se resuelven en Atención Primaria sin necesidad de hospitalización. Precisamente por ello se revisan las pautas de actuación en AP y se indica qué casos remitir al hospital. Se ha demostrado que los costes de la neumonía se reducen cuando en AP se siguen unas directrices basadas en pruebas o evidencia científica.

Las recomendaciones que se citan en este documento van dirigidas al diagnóstico y tratamiento de la NAC en niños y adolescentes en AP. Se excluyen las neumonías que afectan a neonatos y lactantes menores de 3 meses, así como a pacientes con patología de base con mayor vulnerabilidad para las infecciones, en las que están implicados otros agentes etiológicos y habitualmente se recomiendan tratar a nivel hospitalario.

Definición

La neumonía adquirida en la comunidad es una infección aguda de parénquima pulmonar adquirida por la exposición de un microorganismo fuera del hospital en un paciente inmunocompetente. Una condición es que no haya sido hospitalizado en los 7 días previos al comienzo de los síntomas (14 para algunos autores), o comience en las primeras 48 horas desde su hospitalización. Se diferencia de la neumonía nosocomial, que es aquella adquirida en el medio hospitalario, en que habitualmente implica a otro tipo de pacientes y otros agentes etiológicos.

Factores de riesgo

Entre los factores de riesgo para desarrollar una neumonía en la infancia y adolescencia se incluyen:

- Prematuridad
- Exposición al humo del tabaco
- No recibir lactancia materna
- Malnutrición
- Asistencia a guardería
- Bajo nivel socioeconómico
- Antecedentes de sibilancias
- Antecedentes de otitis media
- Infecciones respiratorias recurrentes en el año anterior

Etiología

En la infancia, la identificación del agente etiológico de la neumonía es difícil y sólo se logra, a pesar del uso exhaustivo de técnicas de laboratorio, en alrededor del 30-40% de los casos. Esto refleja la carencia de métodos suficientemente sensibles y específicos. Cuando se consigue identificar, 1/3 corresponde a infecciones víricas, 1/3 son de origen bacteriano y el 1/3 restante son infecciones mixtas (**Tabla I**).

La **tabla II** muestra los patógenos implicados con más frecuencia en la neumonía en niños y adolescentes. **La edad es el parámetro que mejor predice la etiología (B)**.

Bacterias:

Streptococcus Pneumoniae (Neumococo) se considera actualmente la primera causa de neumonía bacteriana en la infancia, con una incidencia similar en distintas edades (20-30%), aunque estos datos pueden variar en los próximos años debido a la administración de la vacuna conjugada frente al neumococo. La elevada prevalencia de cepas con sensibilidad disminuida a antibióticos tiene gran importancia en las pautas terapéuticas. Predomina en los meses fríos, aunque suele extenderse de enero a mayo.

Mycoplasma pneumoniae es la causa más frecuente de neumonía atípica en niños y adultos. Junto al neumococo es el agente más frecuente en escolares y adolescentes. En raras ocasiones también afecta a niños pequeños que inician la asistencia a guardería o escuela. Causa brotes frecuentemente en comunidades cerradas e instituciones entre los meses de mayo a julio.

Chlamydia pneumoniae se manifiesta sin predominio estacional y al igual que *Mycoplasma*, se presenta con más frecuencia en escolares y adolescentes. Ambos se han relacionado con la recurrencia de episodios de broncoespasmo en niños susceptibles.

Haemophilus influenzae b prácticamente se ha eliminado tras la vacunación sistemática frente a este serotipo. Previamente su incidencia era similar a la del neumococo. Causa neumonías en países en desarrollo y en los que no se utiliza la vacuna. Otros serotipos no tipables originan neumonía en raras ocasiones.

Patógenos menos frecuentes son: *Stafilococcus aureus* que sobreinfecta a veces una neumopatía previa por VRS o varicela. Ocasiona neumonía de rápida progresión, con derrame pleural o formación de neumatocelos. *Bordetella pertusis* no es causa común de neumonía (la mayoría de los pacientes con tos ferina no tienen neumonía). *Streptococcus*

pyogenes. *Klebsiella*, *Pseudomonas* y *E.coli* son excepcionales como causa de NAC en niños inmunocompetentes y frecuentes en niños con fibrosis quística y bronquiectasias. *Coxiella burnetti* origina la fiebre Q, que cursa como neumonía atípica relacionada con ambientes rurales en contacto con ganado. *Moraxella catharralis* suele sobreinfectar a niños menores de 2 años con infección vírica. *Legionella pneumophila* es causa excepcional de neumonía en la infancia. *Mycobacterium tuberculosis* se debe tener presente sobre todo en ambientes marginales o de bajo nivel socioeconómico y en pacientes que procedan o viajen a zonas endémicas.

Virus:

Predominan en menores de 3 años y son excepcionales o están ausentes en mayores de 8. El más frecuente es el **VRS**, siendo la primera causa respiratoria de hospitalización en lactantes y niños pequeños. **Adenovirus**, **influenza A y B** y **parainfluenza 1, 2 y 3** también son comunes. Menos importante es rinovirus, aunque datos recientes resaltan su relación con neumonía en niños pequeños. Agentes poco frecuentes son enterovirus, CMV, VEB, VVZ, VHS, virus de la parotiditis y coronavirus. En países en desarrollo el virus del sarampión es también causa común de neumonía. **Metaneumovirus** se ha descrito recientemente como causa del 12 % de las infecciones respiratorias bajas en niños pequeños y ocasiona fundamentalmente bronquiolitis y reagudizaciones asmáticas. Origina neumonía con menos frecuencia. Otro virus respiratorio emergente es el **Bocavirus** (HBoV), uno de los más frecuentes en infecciones respiratorias graves de los niños, sólo precedido por VRS y rinovirus. En su mayoría afecta a lactantes con sibilancias recurrentes (55%), bronquiolitis (21%) y neumonías (15%).

Infecciones mixtas:

La combinación más frecuente ha sido VRS con neumococo. La varicela predispone a la infección por estreptococo y estafilococo, dando lugar a neumopatías graves, aunque no es frecuente en niños inmunocompetentes.

Diagnóstico Clínico

El diagnóstico de la NAC es fundamentalmente clínico, aunque para la confirmación se requiera la radiografía de tórax.

En la práctica clínica, antes de realizar pruebas complementarias y tomar cualquier decisión terapéutica, interesa diferenciar la neumonía de infecciones respiratorias de las vías altas. No existen signos/síntomas patognomónicos de NAC, pero en niños pequeños con **fiebre**, la ausencia de **taquipnea** descarta la neumonía con una probabilidad del 97,4% (A). Se recomienda obviar el estudio radiológico en niños menores de 2 años con fiebre sin taquipnea.

La frecuencia respiratoria debe medirse con el niño en reposo y durante al menos 60 segundos. En la **tabla III** se citan los valores de corte que definen taquipnea según la OMS.

En estadios tempranos de la enfermedad, la taquipnea puede no estar presente, pero otros signos como el uso de los músculos accesorios (retracciones intercostales, subcostales o supraclaviculares) y la auscultación patológica (crepitantes, hipoventilación), también orientan hacia el diagnóstico. Tal es así, que en ausencia de todos ellos, el diagnóstico de neumonía es poco probable.

En niños menores de 5 años los datos de más valor son la taquipnea, el aumento de trabajo respiratorio (aleteo nasal, retracciones o tiraje) y la saturación de O₂ menor de 93-94%.

Los síntomas varían en función de la edad, del microorganismo responsable y del estado nutricional e inmunitario del paciente. Los lactantes presentan mayor sintomatología general (irritabilidad, insomnio, somnolencia, vómitos, diarrea). La fiebre sin foco o el dolor abdominal en un niño con fiebre de instauración brusca, también puede ser el inicio de una neumonía. El dolor costal lo refieren sobre todo los niños mayores y adolescentes.

Clásicamente se han descrito dos formas clínicas de neumonía (típica y atípica) cuyas características (**tabla IV**) orientan hacia una u otra etiología, pero no son patognomónicas. En ocasiones no están claramente definidas, sobre todo en las infecciones mixtas y en lactantes y preescolares, donde pueden solaparse manifestaciones de ambas.

La **gravedad** de la neumonía debe valorarse en función de:

- Estado general del paciente y el comportamiento, que incluye el grado de alerta (nivel de conciencia) y la dificultad para alimentarse.
- El compromiso respiratorio.
- La Sat O₂ ≤ 92-93%

Diagnóstico Radiológico

La **Rx** (radiografía) de tórax es el patrón de oro para establecer el diagnóstico de neumonía, pero **no se recomienda hacerla de forma rutinaria en todos los casos (A)**.

Se ha comprobado que ante un buen diagnóstico clínico, su realización no modifica las decisiones terapéuticas a posteriori ni mejora los resultados clínicos, en cambio predispone a mayor prescripción de antibióticos. Se puede prescindir de la Rx de tórax cuando se trate de un niño previamente sano con clínica compatible de neumonía que no precise ingreso hospitalario.

Cuando está indicada, suele ser suficiente con la proyección frontal para establecer el diagnóstico de neumonía. La Rx lateral de tórax no se recomienda de rutina, se reserva para los casos en los que la proyección frontal no es concluyente, existan complicaciones o se sospechen adenopatías, que en ocasiones sólo se visualizan con esta proyección.

La Rx de tórax **está indicada** ante:

- dudas de diagnóstico

- afectación general grave o sospecha de complicaciones (derrame pleural...)
- episodios previos de neumonías
- neumonía prolongada y escasa respuesta al tratamiento
- interés para estudios epidemiológicos

Existen fundamentalmente dos patrones radiológicos de neumonías (alveolar e intersticial), y aunque clásicamente cada uno se ha relacionado con un tipo de infección (bacteriana / vírica), ninguno es patognomónico de una etiología concreta. Es la edad del niño la que tiene más correlación con el agente causal que la imagen radiológica.

El patrón alveolar, atribuido a etiología bacteriana, se caracteriza por consolidación lobar y broncograma aéreo. Sin embargo, la consolidación lobar o segmentaria también se ha observado en lactantes < de 6 meses infectados por VRS. El derrame pleural sugiere casi siempre neumonía bacteriana.

El patrón intersticial, más propio de las neumonías víricas, se caracteriza por infiltrados perihiliares difusos bilaterales, atrapamiento aéreo, y en ocasiones atelectasias por tapones de moco, que se confunden con frecuencia con opacidades sugestivas de origen bacteriano. El patrón intersticial también se puede observar en neumonías por *Chlamydia pneumoniae*, *Legionella* y *Mycoplasma*, aunque este último microorganismo se puede presentar con cualquiera de los dos patrones o incluso un patrón mixto.

No se recomienda realizar Rx de control de forma rutinaria. Sólo está indicada en neumonías redondas, para descartar tumores o quistes y en las neumonías complicadas y nunca antes de 3-4 semanas del primer estudio, salvo que la mala evolución obligue a hacerlo antes.

Diagnóstico Microbiológico

El diagnóstico etiológico de seguridad únicamente se puede establecer mediante el aislamiento de un microorganismo patógeno en un líquido estéril (sangre, biopsia y líquido pleural) y sólo se consigue en un 30-40% de los casos. Las demás investigaciones microbiológicas sólo permiten obtener un diagnóstico de probabilidad.

Las pruebas específicas de diagnóstico etiológico se reservarán sólo para aquellas situaciones en las que sea importante identificar el agente causal (**Tabla V**):

- Pacientes hospitalizados con formas moderadas o graves de enfermedad, que cursen con agravamiento progresivo.
- Niños inmunodeprimidos o sometidos a tratamientos inmunosupresores.
- Brotes epidémicos, en domicilios o instituciones.

En los pacientes previamente sanos con NAC sin criterios de gravedad y presentación clínica leve-moderada, que van a ser tratados de forma ambulatoria, **no son necesarios los estudios microbiológicos (Tabla VI) de forma rutinaria (D).**

Otras pruebas complementarias

Analíticas

- **Recuento y fórmula leucocitaria**

El análisis del recuento y fórmula leucocitaria aporta poca información para establecer la etiología de la neumonía, pues aunque sistemáticamente se ha asociado su incremento con infección bacteriana, también puede existir leucocitosis y aumento de los valores de los reactantes de fase aguda, en las neumonías víricas. Sólo se debe considerar como información complementaria junto con otros datos del paciente y **no realizarse de rutina en Atención Primaria (B)**.

- **Proteína C Reactiva y VSG**

Son marcadores de inflamación poco específicos para confirmar la etiología bacteriana de una infección del tracto respiratorio inferior y no son suficientemente sensibles para descartarla, por lo que resultan poco útiles y **no deberían solicitarse de forma rutinaria (A)**

- **Procalcitonina**

Se ha detectado en algunos estudios que tiene mayor sensibilidad y especificidad que la PCR para diferenciar infecciones bacterianas (≥ 1 mcg/l) de víricas. Otros, en cambio no encuentran diferencias relacionadas con la etiología, pero sí concentraciones más elevadas en función de la gravedad de la neumonía, por lo que puede ser un marcador potencialmente útil para tomar decisiones terapéuticas en los Servicios de Urgencias (B).

Mantoux

Se debe realizar **cuando exista sospecha** clínica o epidemiológica por la historia de exposición a tuberculosis (D).

Aunque no existen datos a favor de que se practique de forma rutinaria ante cualquier neumonía, cada vez más se deben tener en cuenta, además de los ambientes marginales, los viajes y movimientos migratorios de población de áreas de alta prevalencia.

Pulsioximetría

El pulsioxímetro debe estar disponible en AP (D). La cianosis es un signo tardío y grave de hipoxia, por lo que ante un niño con sospecha o confirmación de neumonía, que presente dificultad respiratoria, taquipnea y palidez, está indicado monitorizar la Sat O₂ para establecer la gravedad. El pulsioxímetro se debe mantener durante al menos 30 segundos de registro estable y cuando se utilizan sondas pediátricas, los diodos deben colocarse cuidadosamente enfrentados.

La pulsioximetría se debe tener en cuenta en todo niño que ingrese en el hospital por neumonía (A)

Criterios de ingreso hospitalario

La decisión de remitir al hospital a un niño con sospecha de NAC puede verse influida por distintos factores, pero en cualquier caso se recomienda la hospitalización si existe:

- Edad < de 6 meses.
- Apariencia de enfermedad grave: inestabilidad hemodinámica, afectación del estado de conciencia, convulsiones...
- Dificultad respiratoria marcada.
- Necesidad de oxigenoterapia. Sat O₂ < 92%%.
- Enfermedades subyacentes.
- Vómitos y deshidratación que dificulten el tratamiento por vía oral.
- Falta de respuesta al tratamiento empírico.
- Dudas en la cumplimentación terapéutica.
- Problema social.

Tratamiento

Medidas generales (C)

- Tratamiento sintomático de la fiebre y dolor.
- Ofrecer líquidos y no forzar alimentación sólida.
- Precauciones para evitar la transmisión.
- No se recomiendan antitusígenos de forma rutinaria.
- No se recomiendan mucolíticos ni expectorantes.
- No se recomiendan maniobras de fisioterapia respiratoria.
- Comprobar si los padres entienden las pautas del tratamiento y explicarles signos de alarma de mala evolución y la actuación a seguir.
- Control clínico a las 48 h para valorar evolución.

Tratamiento antibiótico. Uso Racional

Teniendo en cuenta las dificultades del diagnóstico etiológico de la NAC, en la mayoría de ocasiones, la práctica habitual es el tratamiento antibiótico empírico en todos los niños. Sin embargo la tendencia actual es hacer un uso racional de los antibióticos y no recomendarlos inicialmente en niños con síntomas leves cuando se sospeche etiología vírica. En AP existen además una serie de ventajas que facilitan tomar esta actitud:

-el pediatra conoce habitualmente al paciente y su familia, lo que le permite valorar la capacidad de autocontrol de ésta.

-la accesibilidad a la consulta favorece el seguimiento precoz del paciente para cambiar de decisión terapéutica si fuera necesario.

En algunos **pacientes muy seleccionados** (niños previamente sanos, sin criterios de gravedad, poca afectación clínica, entorno familiar informado y colaborador, con alta accesibilidad a los recursos sanitarios adecuados y sometidos a control riguroso) puede ser aceptable una actitud expectante. Asimismo en **niños pequeños**, donde la etiología más probable es vírica, con **síntomas leves no se recomienda el tratamiento antibiótico (B)**.

Sensibilidad de los agentes implicados en la NAC frente a los antibióticos

Los beta-lactámicos no son activos frente a las bacterias atípicas, siendo los macrólidos los antibióticos de elección frente a estos gérmenes, sin diferencias de sensibilidad entre los distintos macrólidos y hasta el momento no se han descrito resistencias significativas para ellos. Claritromicina y azitromicina ofrecen la ventaja, frente a eritromicina, de alcanzar mayores concentraciones en el parénquima pulmonar, con una dosificación más cómoda y menores efectos secundarios.

En estudios multicéntricos recientes en España, la resistencia global del neumococo a la penicilina fue del 20% y a la amoxicilina del 4,4%, aunque la prevalencia de resistencias varía ampliamente según la Comunidad. Al no depender esta resistencia de la producción de beta-lactamasas, la asociación de ácido clavulánico no aporta beneficio adicional. Ningún betalactámico oral es más eficaz que la amoxicilina frente al neumococo resistente a penicilina y algunos (cefaclor, cefixima) tienen escasa actividad frente a estas cepas.

Las resistencias del neumococo a eritromicina son más preocupantes (48% en muestras pediátricas, y en algunas regiones españolas unas tasas superiores al 60%; además, la incidencia de resistencia a eritromicina es aún mayor entre aquellas cepas con susceptibilidad disminuida a la penicilina. El fenotipo de resistencia predominante en España es el MLS_B (el 90% de las cepas resistentes presentan este fenotipo) que afecta a todos los macrólidos y es insensible al aumento de dosis.

Haemophilus influenzae es sensible a cefalosporinas y betalactámicos con inhibidores de betalactamasas (amoxicilina/clavulánico) y suele ser sensible a macrólidos. *Moraxella catarrhalis*, es productor de betalactamasas y tiene bajos niveles de resistencia a macrólidos. *Streptococcus pyogenes* suele ser sensible a penicilinas y se ha descrito un cierto porcentaje de cepas resistentes a macrólidos.

Cepas parcialmente sensibles pueden ser tratadas con amoxicilina a altas dosis (80-100mg/kg/día) o cefotaxima/ceftriaxona a dosis estándar; cepas con alta resistencia precisan cefotaxima/ceftriaxona a altas dosis o vancomicina (o una fluorquinolona en adolescentes y adultos). El resto de antibióticos incluyendo otras cefalosporinas no son adecuados para tratamiento de neumonía por neumococo con sensibilidad reducida a penicilinas.

Tratamiento antibiótico empírico.

Se basa en la etiología más probable en función de la edad, datos clínico/radiológicos y sensibilidad de los antimicrobianos a los patógenos más prevalentes

a nivel local. La edad y el grado de severidad clínica de la neumonía son los dos parámetros principales en los que apoyar el tratamiento empírico inicial.

Si se **sospecha** etiología bacteriana, la amoxicilina es el antibiótico de elección en niños menores de 5 años, donde el **neumococo** es el agente más probable (B). En niños mayores con la misma sospecha etiológica, la **amoxicilina** sigue siendo el **antibiótico de elección (B)**. Se recomiendan dosis de 50-100 mg/Kg/día en función de las resistencias bacterianas de la zona. (Tabla VII)

En alérgicos a penicilinas y cefalosporinas, el tratamiento alternativo son los macrólidos, valorando siempre las resistencias locales.

En niños mayores de 5 años con **sospecha de neumonía por *chlamydia* o *mycoplasma*** el tratamiento de elección son los macrólidos a dosis estándar (B) (Tabla VII).

El tratamiento con antibióticos orales en pacientes con NAC leve/moderada es **eficaz y seguro (A)**. Los niños con neumonía grave y en aquéllos con criterios de ingreso hospitalario está indicado el tratamiento antibiótico parenteral inicial. Una vez que la 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 antimicrobiano

- Tratamiento empírico en NAC leve-moderada con buena evolución: 7 días.
- Neumonías graves: según evolución, se mantendrá tratamiento parenteral hasta que se encuentre al menos 3 días sin clínica.
 - Según patógenos se recomienda tratamiento:
 - *Streptococcus pneumoniae* y *Haemophilus influenzae tipo b*: 7 a 10 días.
 - *Mycoplasma pneumoniae* y *Chlamydia pneumoniae*: 2 a 3 semanas.
 - *Chlamydia trachomatis*: 15 a 20 días.
 - *Staphylococcus aureus*: 3 semanas parenteral y 3-4 semanas oral.

Seguimiento

- En un paciente en el que persiste la neumonía, considerar TBC
 - Si existen neumonías recurrentes o atelectasias en la misma localización considerar:
 - Aspiración de un cuerpo extraño
 - Malformación congénita
 - Asma
 - Bronquiectasias
- Si existen atelectasias en distintas localizaciones considerar:

- Fibrosis quística
- Inmunosupresión
- Aspiración

Prevención

Las siguientes medidas se han mostrado útiles en la prevención de la infección y deberían recomendarse:

- Lactancia materna (A)
- Evitar el humo de tabaco (B)
- Limitar la transmisión de infecciones respiratorias mediante el lavado de manos (A) tanto en casa como en guarderías
- Limitar la exposición a otros niños ej. retrasando la entrada a la guardería (A)
- Vacunación:
 - Gripe: En España se recomienda la vacunación anual vía i-m, a partir de los 6 meses, a niños de riesgo (C). Existe una nueva vacuna de administración intranasal ya aprobada en EE UU para niños sanos mayores de 5 años.
 - H influenzae b: Ha demostrado ser efectiva en la disminución de las enfermedades invasoras causadas por este microorganismo (A). En España se administra de forma sistemática desde hace años.
 - S pneumoniae conjugada heptavalente: Es efectiva frente a las enfermedades invasoras causadas por los serotipos de neumococo que contiene la vacuna (A). y se recomienda. Aunque se discute un aumento de incidencia de serotipos no vacunales que pudieran sustituir a los vacunales, lo cierto es que en los países en donde se administra de forma sistemática, se ha reducido la incidencia de enfermedad invasora por neumococo. Actualmente existen ensayos clínicos en fases avanzadas que contienen hasta 13 serotipos.

Tabla I. Etiología de la Neumonía adquirida en la comunidad en series recientes

Autor, año publicación	País	S. pneumoniae	M. pneumoniae	C. pneumoniae	Virus	Mixta
Michelow ¹³ , 2004	Estados Unidos	44%	14%	9%	45%	23%
Baer ¹⁴ , 2003	Suiza	ND	32%	8%	ND	ND
Juven ¹⁵ , 2004	Finlandia	39%	6%	3%	57%	29%
Don ¹⁶ , 2005	Italia	24%	12%	ND	43%	18%

Tabla II. Etiología de la Neumonía adquirida en la comunidad según la edad

Neonato	1-3 meses	3 meses-5 años	> 5 años
Str. grupo B	Virus respiratorios	Virus respiratorios	<i>S. pneumoniae</i>
Varicela-herpes	Str. grupo B (agalactiae)	<i>S. pneumoniae</i>	<i>M. pneumoniae</i>
Citomegalovirus	<i>C. trachomatis</i>	<i>H. influenzae b</i>	<i>C. pneumoniae</i>
<i>E. coli</i>	Enterobacterias	<i>H. influenzae</i> No Tipable	Virus
<i>L. monocytogenes</i>	<i>S. aureus</i>	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	<i>H. influenzae NT</i>
<i>Bordetella pertussis</i>	<i>Bordetella pertussis</i>	<i>Chlamydia pneumoniae</i>	<i>Coxiella burnetti</i>
<i>C. trachomatis</i>		<i>Moraxella catharralis</i>	<i>M. tuberculosis</i>
<i>S. aureus</i>		<i>S. aureus</i>	
		<i>M. tuberculosis</i>	

Tabla III: Valores de frecuencia respiratoria en función de la edad (OMS)*

Edad	Valores de normalidad (respiraciones/minuto)	Taquipnea (respiraciones/minuto)
2-12 meses	25-40	50
1-5 años	20-30	40
≥ 5 años	15-25	20

*En niños con retracciones marcadas u otros signos de aumento del trabajo respiratorio puede no haber taquipnea.

Tabla IV: Características de la neumonía*

Neumonía típica	Neumonía atípica
Comienzo súbito	Comienzo gradual
Fiebre > 38,5º	No fiebre o febrícula
Tos productiva	Tos seca
Escalofríos, dolor costal, dolor abdominal, herpes labial	Cefalea, mialgias, artralgias
Auscultación de condensación focal (hipoventilación, soplo tubárico, crepitantes)	No focalidad en la auscultación (no es raro encontrar sibilancias)
Rx: condensación lobar o segmentaria, derrame pleural	Rx: predomina patrón intersticial

*Orientan hacia una u otra etiología, pero no son patognomónicas.

La Neumonía típica es más propia de etiología neumocócica y *H influenzae* y la atípica de virus, *Mycoplasma* y *Chlamydia*.

Tabla V. Diagnóstico Microbiológico

Agente	Diagnóstico Inmediato	Diagnóstico a corto plazo	Diagnóstico a largo plazo
<i>S.pneumoniae</i>	Ag. capsular (orina) PCR (suero)	Cultivos	Seroconversión
<i>H. influenzae</i>	Ag. capsular (orina)	Cultivos	Seroconversión
<i>C. pneumoniae</i>	PCR (secre.respir.)	Serología (Título IgM)	Seroconversión (30-45 días)
<i>C. trachomatis</i>	PCR (secre.respir) Antígeno	Cultivos celulares (secre. respir.)	
<i>M. pneumoniae</i>	PCR (secre.respir.)	Serología (Título IgM) (crioaglutininas)	Seroconversión (3-4 semanas)
<i>L. pneumophila</i>	Antígeno (orina) PCR (secre.respir.)	Serología (Título IgM) Cultivos	Seroconversión (6-8 semanas)
Virus respiratorios	Antígenos	Aislamiento en cultivo (medios celulares)	Seroconversión (2-3 semanas)

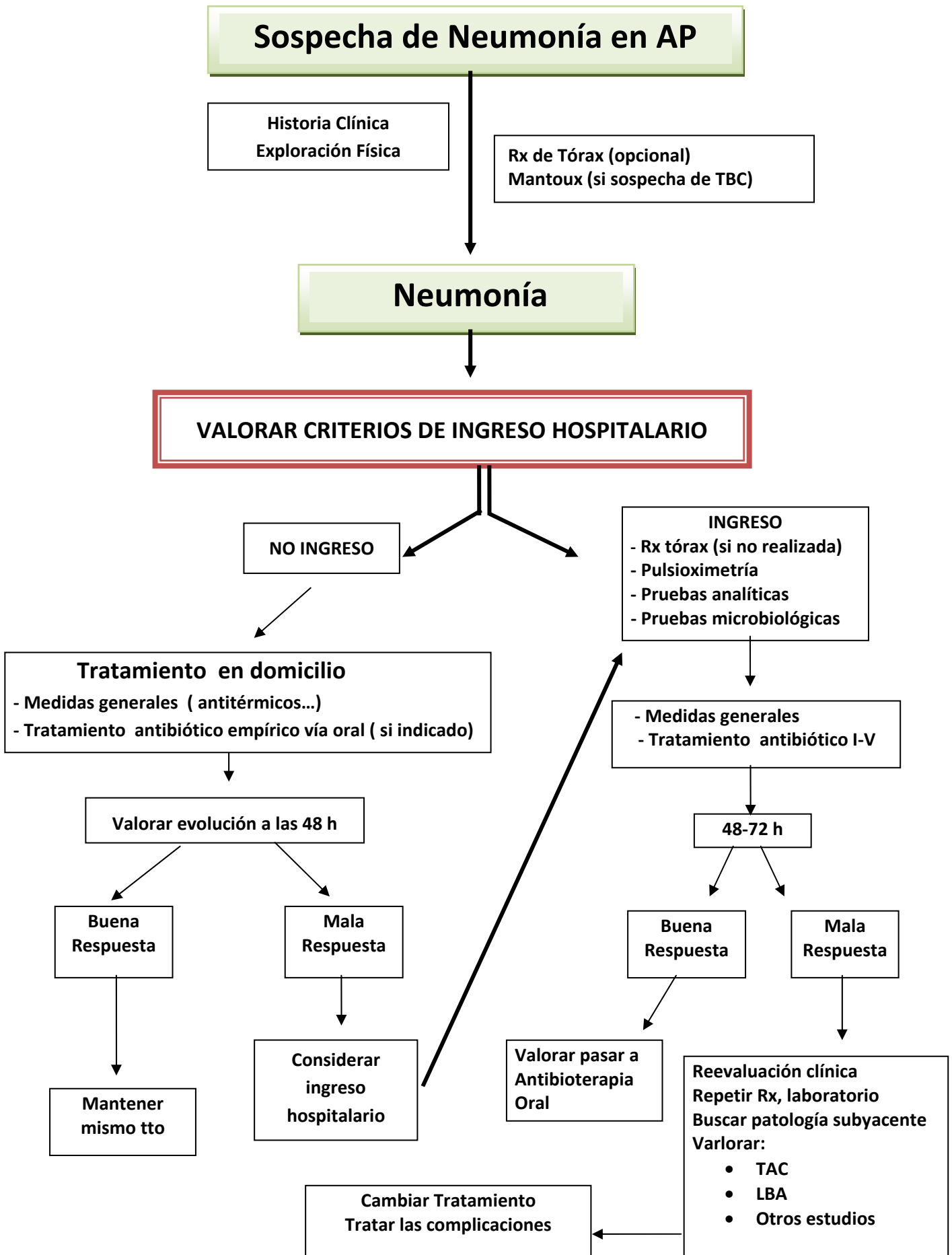
Tabla VI. Técnicas diagnósticas según el medio

Tests Diagnósticos	Atención Primaria	Urgencias	Hospital
Hemocultivo	NR	+	++
Gram y cultivo de esputo (niños mayores)	NR	+	+
Cultivo secreciones nasofaríngeas	NR	NR	NR
Antígenos bacterianos	NR	+	++
Serología <i>M.pneumoniae</i>	NR	NR	+
Cultivo y antígenos virales	NR	NR	++
Serología Vírica	NR	NR	++
Mantoux	+	+	+
NR: no recomendado; + : recomendado; ++: fuertemente recomendado			

Tabla VII. Tratamiento de la Neumonía Adquirida en la Comunidad en Atención Primaria.				
EDAD	DATOS CLÍNICOS	AGENTE MÁS FRECUENTE	TRATAMIENTO AMBULATORIO	
			ELECCIÓN	ALTERNATIVA
3 meses a 5 años	Vacunado <i>H.Influenzae b</i>	<i>S.pneumoniae</i>	Amoxicilina oral (50-100 mg/Kg/día, en 3 dosis)*	Cefuroxima axetilo (30 mg/Kg/día en 2 dosis) o Ceftriaxona IM (50-100 mg/Kg/día, en 1 dosis)
	No vacunado <i>H.Influenzae b</i>	<i>H. influenzae</i> y <i>S.pneumoniae</i>	Amoxi/clavulánico oral (50-100 mg/Kg/día de amoxicilina y hasta 10 mg/Kg/día de ac. clavulánico, en 3 dosis)* o Cefuroxima axetilo oral (30 mg/Kg/día, en 2 dosis)*	
> 5 AÑOS (HASTA 18 AÑOS)	NEUMONÍA TÍPICA	<i>S. pneumoniae</i>	Amoxicilina oral (80-100mg/Kg/día, en 3 dosis)* (máx 6 g/día)	Cefuroxima axetilo oral (30mg/Kg/día en 2 dosis) (máx 500 mg/12 h) Sólo en casos muy seleccionados: Cefpodoxina proxetilo oral (10 mg/Kg/día, en 2 dosis) o Cefprozil oral (15-30 mg/Kg/día, en 2 dosis) o Ceftriaxona IM (50-100 mg/Kg/d, en 1 dosis)
	NEUMONÍA ATÍPICA	<i>M.pneumoniae</i> <i>C.pneumoniae</i>	Claritromicina: 7 días (15 mg/Kg/día en 2 dosis) (máx 1000 mg/día). o Azitromicina: 3 días (10 mg/Kg/día en 1 dosis) (máx 500 mg/día) o 5 días (10 mg/Kg/día el primer día y 5 mg/kg/día 4 días)	
	NO CLASIFICADA	Cualquiera de los anteriores	Amoxicilina oral (40-50 mg/Kg/día, en 3 dosis) + Macrólido	Cefuroxima axetilo oral (30 mg/Kg/día, en 2 dosis)+ Macrólido

*En general en NAC no complicada se recomienda tratamiento antibiótico empírico durante 7 días.

Algoritmo de Actuación ante Neumonía Adquirida en la Comunidad en la edad pediátrica



BIBLIOGRAFÍA

1. British Thoracic Society of Standards of Care Committee. British Thoracic Society Guidelines for the Management of Community Acquired Pneumonia in Childhood. *Thorax* 2002; 57 (Suppl 1): i1-24. [Fecha de consulta: 9-08-2007]. Disponible en: <http://thorax.bmj.com/cgi/reprint/57/90001/i1>
2. Escribano Montaner A y col. Manual de Diagnóstico y Tratamiento de la Neumonía en la Infancia: Neumonía Adquirida en la Comunidad. Normativa de Consenso de la Comunidad Valenciana. Serie M (Manuales) nº 40. Editado por la Conselleria de Sanitat. Generalitat Valenciana. 2003. ISSN: 84-482-3437-5. Depósito Legal: V-1754-2003; 2003. pp:1-136.
3. Community Acquired Pneumonia Guideline Team, Cincinnati Children's Hospital Medical Center. Evidence-based care guideline for community acquired pneumonia in children 60 days through 17 years of age. Cincinnati (OH): Cincinnati Children's Hospital Medical Center 2006. [Fecha de consulta: 9-08-2007]. Disponible en: <http://www.cincinnatichildrens.org/svc/alpha/h/health-policy/ev-based/pneumonia.htm>
4. Alberta Medical Practice Guidelines. Guideline for The Diagnosis and Management of Community Acquired Pneumonia: Pediatric. Revisada en el 2006. CMA Infobase (Canadá). [Fecha de consulta: 9-08-2007]. Disponible en: <http://www.topalbertadoctors.org>
5. Grupo de trabajo de Neumonías de la Sociedad Española de Neumología Pediátrica. Protocolo de tratamiento de las neumonías en la infancia. *An Esp Pediatr* 1999; 50: 189-195.
6. Rudan I; Tomaskovic L; Boschi-Pinto C; Campbell H. Global estimate of the incidence of clinical pneumonia among children under five years of age. *Bull World Health Organ*. 2004 Dec;82(12):895-903. Epub 2005 Jan 5.
7. Garcés-Sánchez M, Díez-Domingo J, Ballester Sanz A, Peidró Boronat C, García López M, Antón Crespo V y col. Epidemiología de la neumonía adquirida en la comunidad en menores de 5 años en la Comunidad Valenciana. *An Pediatr (Barc)* 2005; 63: 125 -130.
8. Buñuel Álvarez JC, Vila Pablos C, Tresserras González E, Viñas Céspedes A, Gelado Ferrero MJ, Besalú Costa C y col. Estudio de costes del proceso diagnóstico-terapéutico de la neumonía infantil adquirida en la comunidad en Atención Primaria. *Rev Pediatr Aten Primaria* 1999; 1: 391-404.
9. Wubbel L et al. Etiology and treatment of community-acquired pneumonia in ambulatory children. *Pediatr Infect Dis J* 1999; 18: 98-104.
10. Michelow IC, Olsen K, Lozano J, Rollins NK, Duffy LB, Ziegler T et al. Epidemiology and clinical characteristics of community-acquired pneumonia in hospitalized children. *Pediatrics* 2004; 113: 701-707.
11. Baer G, Engelke G, Abele-Horn M, Schaad UB, Heininger U. Role of *Chlamydia pneumoniae* and *Mycoplasma pneumoniae* as causative agents of community-acquired pneumonia in hospitalised children and adolescents. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2003; 22: 742-745.
12. Téllez A, Pérez-Breña P, Fernández MV, León P, Anda P, Nájera R. Acute respiratory disease in Spain: seven years of experience. *Rev Infect Dis* 1990; 12:745-753.
13. García-García ML, Calvo Rey C, Pozo Sánchez F, Vázquez Álvarez MC, González Vergaz A. Pérez-Breña P y col. Infecciones por bocavirus humano en niños españoles: características clínicas y epidemiológicas de un virus respiratorio emergente. *An Pediatr (Barc)* 2007; 67:212-9
14. Don M, Fasoli L, Paldanius M, Vainionpää R, Kleemola M, Raty R et al. Aetiology of community-acquired pneumonia: serologic results of a paediatric survey. *Scand J Infect Dis* 2005; 37: 806-81
15. Heiskanen T et al. Etiology of childhood pneumonia: serologic results of a prospective, population-based study. *Pediatr Infect Dis J* 1998; 17: 986-991.
16. Gendrel D et al. Etiology and response to antibiotic therapy of community-acquired pneumonia in French children. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1997;16: 388-391.
17. Drummond P et al. Community acquired pneumonia-a prospective UK study. *Arch Dis Child* 2000; 83: 408-412.
18. Pérez-Trallero E, García de la Fuente C, García Rey C, Baquero F, Aguilar L, Dal Ré R et al. Geographical and ecological analysis of resistance, coresistance and coupled resistance to

- antimicrobials in respiratory pathogenic bacteria in Spain. *Antimicrob Agents Chemother* 2005; 49: 1965-1972.
19. Juven T, Mertsola J, Waris M, Leinonen M, Ruuskanen O. Clinical response to antibiotic therapy for community-acquired pneumonia. *Eur J Pediatr* 2004; 163: 140-144.
 20. Esposito S, Blasi F, Arosio C, Floravanti L, Faguetti L, Droguetti R et al. Importance of acute *Mycoplasma pneumoniae* and *Chlamydia pneumoniae* infections in children with wheezing. *Eur Respir J* 2000; 16: 1142-1146.
 21. Swingler G, Hussey G, Zwarenstein M. Randomised controlled trial of clinical outcome after chest radiograph in ambulatory acute lower-respiratory infection in children. *Lancet* 1998; 351: 404-408.
 22. Palafox M, Guiscafré H, Reyes H, Muñoz O, Martínez H: Diagnostic value of tachypnea in pneumonia defined radiologically. *Arch Dis Child* 2000; 82:41-45
 23. World Health Organization. The management of acute respiratory infections in children. Practical guidelines for out patients care. WHO 1995.
 24. Van der Meer V, Neven AK, Van der Boek PJ, Assendelft WJ. Diagnostic value of C reactive protein in infections of the lower respiratory tract: systematic review. *BMJ* 2005; 331:26 Epub 2005 Jun 24 Review. [Fecha de consulta 10-08-2007]. Disponible en: http://www.bmj.com/cgi/reprint_abr/331/7507/26
 25. Lorrot M, Moulin F, Coste J, Ravilly S, Guérin S, Lebon P et al. Procalcitonin in pediatric emergencies: comparison with C-reactive protein, interleukin-6 and interferon alpha in the differentiation between bacterial and viral infections. *Presse Med* 2000; 29:128-34.
 26. Don M, Valent F, Korppi M, Falleti E, De Candia A, Fasoli L et al. Efficacy of serum procalcitonin in evaluating severity of community-acquired pneumonia in childhood. *Scand J Infect Dis* 2007; 39:129-37
 27. Rojas MX, Granados C. Oral antibiotics versus parenteral antibiotics for severe pneumonia in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, Issue 2. Art. No.: CD004979. DOI: 10.1002/14651858.CD004979.pub2.
 28. Jadavji T, Law B, Lebel MH, Kennedy WA, Gold R, Wang E. A practical guide for the diagnosis and treatment of pediatric pneumonia. *Can Med Assoc J* 1997; 156(suppl): S703-S711.
 29. Swingler G, Fransman D, Hussey G. Vacunas conjugadas para prevenir infecciones por *Haemophilus influenzae* tipo B (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus, número 3, 2007*. Oxford, Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2007 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
 30. Lucero MG, Dulalia VE, Parreno RN, Lim-Quianzon DM, Nohynek H, Makela H et al. Vacunas conjugadas antineumocócicas para la prevención de la neumonía con consolidación radiográfica y la enfermedad neumocócica invasiva por los serotipos de la vacuna en niños menores de dos años de edad (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus, número 3, 2007*. Oxford, Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2007 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
 31. Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría. Calendario de vacunación de la AEP: Recomendaciones 2007. *An Pediatr (Bar)* 2007;66:62-9
 32. World Health Organization. Pneumococcal conjugate vaccine for childhood immunization – WHO position paper. *Weekly epidemiological record*. 2007;12: 93-104 [Fecha de consulta 27-09-2007]. Disponible en: <http://www.who.int/wer/en/>

Anexo 1.- Niveles de evidencia y grados de recomendación según Guidelines for The Management of Community Acquired Pneumonia in Childhood 2002 (British Toracic Society).

Diseño del estudio	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
Buena revisión sistemática	Ia	A+
Uno o más estudios rigurosos no combinados	Ib	A-
Uno o más estudios prospectivos	II	B+
Uno o más estudios retrospectivos	III	B-
Opinión de expertos consensuada	IVa	C
Opinión de expertos no consensuada, otra información	IVb	D