

Protocolo del manejo de neumonías en pediatría

**Comisión intrahospitalaria de antibióticos, infecciones,
profilaxis y política antibiótica.**

Hospital Virgen de la Luz. Cuenca.

Noviembre 2008

GRUPO DE TRABAJO DE LA COMISIÓN DE ANTIBIÓTICOS, INFECCIONES, PROFILAXIS Y POLÍTICA ANTIBIÓTICA.

Dr. Pablo Franquelo Morales (Servicio de Urgencias).Coordinador.

Dr. Javier Torrecillas Cañas (Servicio de Pediatría).

Dra. M^a.José Rodríguez Escudero (Servicio de Microbiología y Parasitología).

ÍNDICE:

- 1. Neumonía Adquirida en la Comunidad.....Pág. 3-13.**
- 2. Neumonía Nosocomial.....Pág. 14-17.**
- 3. Bibliografía.....Pág. 18.**

1. NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD

1. INTRODUCCIÓN

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) se define como un infiltrado radiológico de probable origen infeccioso, que aparece en sujetos que conviven en la comunidad y no han sido hospitalizados en los últimos 7 días, o bien, las que aparecen en las primeras 48 horas tras el ingreso. Las neumonías son la principal causa de morbilidad respiratoria en el mundo y la tercera causa de muerte en países desarrollados.

La **incidencia** por mil niños y año:

- Niños de 0 a 1 años: 15 a 20.
- Niños de 1 a 5 años: 30 a 40.
- Niños de 5 a 15 años: 10 a 20.

Los **factores de riesgo** son:

- Prematuridad.
- Ausencia de lactancia materna.
- Bajo nivel socioeconómico.
- Malnutrición.
- Asistencia a guardería.
- Catarros y otitis frecuentes.

Las **medidas preventivas** incluyen:

- Lactancia materna (grado de evidencia A).
- Lavado de manos (A).
- Demorar la incorporación a guarderías (A).
- Evitar el humo del tabaco (B).
- Vacunación: Gripe, Neumococo heptavalente conjugada, H influenzae b.

2. ETIOLOGÍA

- Hay que tener en cuenta que la edad es el mejor predictor de la etiología.
- En < de 5 años, la *taquipnea*, y los *signos de trabajo respiratorio* como tiraje, retracciones o aleteo nasal, junto a una *saturación de O₂< 93%*, constituyen los datos de mayor rentabilidad diagnóstica.
- La edad, la clínica, la analítica y la radiología orientarán al agente causal más probable.

Neonatos	1 a 3 meses	3 meses a 5 años	> 5 años
<i>Estreptococo B (agalactiae)</i>	<i>Virus respiratorio*</i>	<i>Virus respiratorio*</i>	<i>Micopl.pneumoniae**</i>
<i>Escherichia coli</i>	<i>S. Pneumoniae***</i>	<i>S.pneumoniae</i>	<i>Chlamydophila pneumoniae</i>
<i>Listeria monocytogenes</i>	<i>Esptreptococo B (agalactiae)</i>	<i>H Influenza B</i>	<i>S.pneumoniae</i>
<i>Clamidia trachomatis</i>	<i>Listeria monocytogenes</i>	<i>H Influenza no tipificable</i>	<i>Virus respiratorios</i>
<i>S.aureus, Proteus, klebsiella</i>	<i>Haemophilus influenzae B</i>	<i>Moraxella catarrhalis</i>	<i>H Influenza NT</i>
<i>Bordetel.pertusis</i>	<i>Chlamidia trachomatis</i>	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	<i>Coxiella burnetti</i>
<i>Virus Herpes</i>	<i>Enterobacterias</i>	<i>Chlamydophila pneumoniae</i>	<i>M. Tuberculosis</i>
<i>Citomegalovirus</i>	<i>Bordetella pertusis</i>	<i>S.Aureus</i>	<i>Legionella pneum.</i>
<i>Varicela,</i>	<i>S.aureus</i>	<i>M.Tuberculosis</i>	

Tabla 1. Gérmenes más frecuentes según la edad.

*Virus Respiratorios: VRS, Influenza A y B, Parainfluenzae 1, 2,3, Adenovirus, rinoavirus, coronavirus, metapneumovirus.

Los virus respiratorios son los más frecuentes en niños menores de 5 años de edad. El más frecuente es el VRS (de noviembre a marzo), fundamentalmente en niños menores de 2 años.

**Mycoplasma pneumoniae, que es el principal agente de la neumonía atípica, adquiere importancia a partir de los 3 años de edad.

*** Streptococcus pneumoniae es la bacteria más frecuentemente identificada a cualquier edad y en mucho menor porcentaje, bacterias como Staphylococcus aureus y Haemophilus influenzae, incluyendo cepas no tipificables.

3. DIAGNÓSTICO

3.1 DIAGNÓSTICO CLÍNICO

- El diagnóstico es fundamentalmente clínico.
- La taquipnea es el signo clínico más útil para diferenciar la infección respiratoria alta de la baja en niños con fiebre.
- El diagnóstico es poco probable en ausencia de dificultad respiratoria, taquipnea, crepitantes o disminución de los ruidos respiratorios.
- Los < de 12 meses localizan mal la infección y presentan clínica y radiología difusas sin evidencia de imagen condensante.
- Frecuencia respiratoria considerada como taquipnea según la OMS:
 1. Menores de 2 meses: > 60 resp/min.
 2. De 2 a 12 meses: > 50 resp/min.
 3. Mayores de 12 meses: > 40 resp/min.

Típica	Atípica	Indiferenciada
1. Fiebre alta, comienzo súbito	1. No fiebre alta ($< 39,5^{\circ}\text{C}$), comienzo gradual	No se cumplen criterios de neumonía típica ni atípica
2. Dolor costal, escalofríos, abdominal o meningismo, herpes labial	2. Buen estado general. Cefaleas, mialgias, artralgias	
3. Auscultación: hipoventilación, soplo tubárico, crepitantes	3. No focalidad en la auscultación	
4. Expectoración purulenta	4. No Rx de consolidación (patrón intersticial)	
5. Herpes labial	5. Fórmula leucocitaria normal	
6. Rx de consolidación (broncograma, condensación lobar, derrame pleural)		
7. Leucocitosis con neutrofilia		

Tabla 2. Criterios de neumonía típica y atípica.

* Se precisa al menos 3 de los 7 criterios para el diagnóstico de neumonía típica.

** Se considera necesario presentar la totalidad de los 5 criterios para diagnosticar neumonía atípica.

Criterios	Viral	Bacteriana	Micoplasma
Edad	< 3 años	Todas	> 5 años (a partir de 3)
Inicio, fiebre	Variable	Brusco, elevada	Insidioso, febrícula
Taquipnea	Común	Común	Rara
Otros síntomas	Catarro, rinitis, exantema	OMA, Dolor abdomen, y costado	Faringitis
Auscultación	Roncus, sibilancias	Subcrepitantes	Normal, sibilancias
Recuento, fórmula, PCR	Variable, linfocitosis	Aumentado, neutrofilia, PCR aumentada	Normal, variable
Patrón radiológico	Interstitial, difuso	Alveolar, lobar, segmento	Variable
Derrame	Raro	Frecuente	Raro

Tabla 3. Otros datos orientativos.

3.2 DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO

- La Rx de tórax constituye la mejor herramienta para establecer el diagnóstico de certeza de una neumonía.
- La proyección PA es generalmente suficiente para confirmar el diagnóstico de neumonía.
- Existen dos patrones radiológicos:
 1. *Interstitial (vírico)*.
 2. *Alveolar (bacteriano)*.
- La radiación ionizante no es inocua por lo que debe evitarse siempre que no sea necesaria.
- Es poco probable la existencia de neumonía en ausencia de taquipnea, por lo que se podría prescindir de la Rx, sobre todo en los lactantes.
- La realización de Rx en la bronquiolitis y el asma no es necesaria, incluso puede conducir a errores de interpretación como confundir atelectasias con neumonías y tratarlas como tal.
- La Rx lateral de tórax no debe realizarse de forma sistemática, preferiblemente ante:
 1. *Derrames pleurales*.
 2. *Sospecha de adenopatías*.
 3. *Proyección PA no concluyente*.
- En neumonías no complicadas no está indicada la Rx de control.
- No es recomendable el control radiológico para la valoración de la evolución de una neumonía no complicada. En caso de practicarse, no se aconseja antes de 3 o 4 semanas, a no ser que la clínica obligue a hacerlo antes. Si la neumonía fue extensa o complicada, se debe realizar control transcurridas de 5 a 6 semanas.
- Otras exploraciones como la TAC y ECO, se reservan para casos que no responden, para derrames y sospecha de malformaciones.

3.3 DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO

* **ESTUDIO DE VIRUS: Pruebas rápidas de detección de antígenos en secreciones nasofaríngeas:**

- **Detección de antígeno de VRS en aspirado nasal.** Se necesita un mínimo de 150 microlitros de lavado nasal o aspirado nasal. Los frotis nasales no se consideran sensibles para la detección del VRS. Se pueden conservar las muestras hasta 24 horas a una temperatura entre +2 y +8°C. Si las muestras deben almacenarse durante más tiempo, se congelarán a -70°C (Sensibilidad del 91.5%-93.7%. Especificidad del 96.4%- 99.1%).

- **Detección de antígeno de Virus Influenza en moco nasal.** Detección del virus Influenza A y B a partir de aspirados nasales o muestras recogidas con bastoncillos nasales específicos (disponibles para su uso en hospital). Se recomienda procesar la muestra lo antes posible aunque se pueden conservar a temperatura ambiente hasta un máximo de 48 horas.

(Sensibilidad del 81.7%- 88.6%. Especificidad 97.4%- 98.5%). El uso de sprays nasales puede causar interferencias y originar resultados no válidos o incorrectos.

* **ESTUDIO BACTERIOLÓGICO:**

- **Cultivo de secreciones respiratorias.** Más utilizado en neumonía nosocomial. Resulta muy difícil distinguir entre colonización e infección por parte de los microorganismos aislados en muestras respiratorias.

- Detección de Antígenos capsulares en orina de Neumococo y Legionella.

* Detección de Ag. *Legionella pneumophila* serogrupo 1 en orina .Recoger la orina en contenedor estéril. La orina se puede mantener a temperatura ambiente (15-30°C) hasta 24 h y a 2-8°C hasta 14 días.

Sensibilidad: 95%(88.7%-98.4%).Especificidad: 95%(91.0%-97.6%).

* Detección de Ag. *S.pneumoniae* en orina: Recogida de la muestra igual que para Legionella.

Sensibilidad: 86%(71%-94%).Especificidad: 71%-94.

- **Hemocultivo.** (Alta especificidad y poca sensibilidad). Tiene escaso rendimiento en las neumonías (su positividad no suele sobrepasar el 10% en las neumonías comunitarias).

- **Serología de bacterias atípicas.** Los estudios serológicos, útiles en epidemiología, tienen escasa utilidad clínica para el tratamiento inicial de la neumonía. *M.pneumoniae*, *C.pneumoniae*, *C.burnetti*, *Legionella*.

- **Mantoux.** (Según contexto: Rx con adenopatías, tos crónica...).

3.4 DIAGNÓSTICO ANALÍTICO

- El recuento y la fórmula leucocitaria por sí solos no constituyen parámetros lo suficientemente específicos para discriminar adecuadamente entre una etiología viral y bacteriana.
- Ocurre de forma similar con la PCR, no obstante cuando esta es > de 40, orienta a una etiología bacteriana.
- La procalcitonina sérica y la interleukina 6 no son útiles.
- La **Saturación de oxígeno** es uno de los patrones más sensibles para establecer la gravedad de una neumonía.
- Es aconsejable mantener al menos un mínimo de 30 segundos el pulsioxímetro para registrar un valor estable.
- El neumococo produce hipoxemia.

Por lo tanto, las **exploraciones complementarias** rentables a realizar serán:

- Radiografía de tórax.
- Hemograma.
- PCR.
- Valorar estudio microbiológico.
- Valorar Mantoux según contexto y Rx (No está indicado de forma rutinaria, se debe realizar ante sospecha clínica o epidemiológica. Tener en cuenta los ambientes marginales, los viajes y movimientos migratorios de la población procedente de las áreas de alta prevalencia).

4. ACTUACIÓN ANTE UNA NEUMONÍA

- Ante **sospecha**, solicitaremos Rx tórax, Hemograma, Bioquímica, PCR.
- Si cumple **criterios de ingreso** hospitalario:
 - Hemocultivo, y valorar otras exploraciones.
- Tratamiento antibiótico intravenoso y reevaluar a las 48-72 horas:

- Mejoría (afebril 24 horas): seguir con antibiótico oral 7-10 días.
 - No mejoría: reevaluar antibioterapia, considerar derrame o cuerpo extraño, o una etiología no infecciosa.
- Si no cumple criterios de ingreso hospitalario, **tratamiento ambulatorio:**
 - Tratamiento antibiótico oral y reevaluar a las 24-48 horas:
 - Mejoría (afebril 24 horas): seguir antibiótico oral 7-10 días.
 - No mejoría: reevaluar, considerar ingreso hospitalario.

CRITERIOS DE INGRESO HOSPITALARIO

- Edad < 6 meses. Valorar entre 6 y 12 meses.
- Apariencia de gravedad: mal estado general, alteración de la conciencia, convulsiones deshidratación, sepsis, hipoxemia (Sat O₂ < 92%).
- Enfermedades subyacentes.
- Problema previo: displasia, fibrosis quística, desnutrición, inmunodeficiencia. A valorar en encefalopatías.
- Valorar cuidadosamente en Síndrome de Down.
- Complicación pulmonar: derrame, neumatocele, absceso, neumotórax.
- Marcada dificultad respiratoria.
- Falta de respuesta a las 48 horas de tratamiento ambulatorio.
- Intolerancia oral/digestiva del tratamiento.
- Problema socio-familiar.
- Posibilidad de incumplimiento de tratamiento.

CRITERIOS DE ALTA HOSPITALARIA

- Permanecer 24 horas afebril.
- Buena tolerancia para pasar a antibioterapia oral.
- Acuerdo con la familia.

5. TRATAMIENTO

- La mayor parte de las infecciones respiratorias de la infancia son de etiología vírica, por lo tanto no son susceptibles de tratamiento antibiótico.

5.1 RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE PATÓGENOS ESPECÍFICOS

5.1.1 S. PNEUMONIAE. ⁽¹¹⁾

* ***RESISTENCIA A B-LACTÁMICOS EN ESPAÑA:***

% de neumocos Resistentes a Penicilina, (CMI>=2ug/ml) =20%.

% de neumocos con resistencia Intermedia a Penicilina (CMI 0.12-1 ug/ml)= 24%.

Cuando se habla de una resistencia de neumoco en España del 40-45%, la mayor parte son de resistencia intermedia con CMI< 2 ug/ml por lo que se hace posible utilizar la Penicilina aunque a dosis más elevadas. (Incluso con neumocos con CMI de 2 se pueden tratar neumonías con altas dosis de Penicilina).

% de resistencia a Cefotaxima o Ceftriaxona: 0.4%.

*** RESISTENCIA A MACRÓLIDOS:**

% de resistencia a Eritromicina y Azitromicina 35%.

El fenotipo M de S.pneumoniae afecta sólo a Macrólidos de 14 o 15 átomos (Eritromicina, Claritromicina, Roxitromicina// Azitromicina) pero no a macrólidos de 16 átomos ni Lincosamidas ni Telitromicina ni Estreptograminas. Condiciona una resistencia de bajo nivel (CMI bajas). Predomina en EEUU/Canadá. Probablemente allí los macrólidos son más útiles.

El fenotipo MLSb afecta a todos los Macrólidos, Lincosamidas, y Estreptograminas b, y condiciona resistencias de alto nivel (CMI altas). Es el fenotipo predominante en España.

En nuestro país, el 35% de las cepas son resistentes a Macrólidos, y tan sólo el 5% de ellas expresan el fenotipo M.

5.1.2 H. INFLUENZAE.

***RESISTENCIA A B-LACTÁMICOS:**

Un 40 % de las cepas resistentes a Ampicilina, lo son generalmente por producción de B-lactamasas.

La resistencia a Amoxicilina/Clavulánico (AMC): 0.8 %.

No hay resistencias significativas a Cefixima, Cefotaxima o Ceftriaxona, pero sí a Cefaclor.

***RESISTENCIA A MACRÓLIDOS:**

Un 26% de cepas son resistentes a Claritromicina. La resistencia a Azitromicina: 0%.

5.1.3 M.CATARRHALIS.

*** RESISTENCIA A AMPICILINAS: 85-95%, por producción de B-lactamasas.**

Resistencia a AMC 0.5-2%.

Resistencia a cefotaxima: 0%.

*** RESISTENCIA A MACRÓLIDOS: 0%**

5.1.4 MICROORGANISMOS ATÍPICOS: M.pneumoniae, C.pneumoniae, Legionella spp, C.burnetti.

Son patógenos intracelulares y carentes de pared celular.

Los Macrólidos son el tratamiento de elección en los niños.

5.2 TRATAMIENTO

MEDIDAS GENERALES

- En domicilio:**

Reposo relativo. No acudir a la guardería o escuela en los primeros 4 o 5 días.

Tratamiento sintomático de la fiebre.

Ofrecer líquidos, sin forzar alimentación sólida.

- En hospital:**

Reposo relativo.

Alimentación según la gravedad.

Tratamiento sintomático de la fiebre.

Antibiótico intravenoso.

Otros tratamientos a valorar de forma individualizada:

- Fluidoterapia iv si presenta mal estado general, deshidratación o intolerancia digestiva.
- Oxigenoterapia con mascarilla o gafas nasales. Mantener PO₂ > 60 y PCO₂ < 50 si es preciso con ventilación asistida.

No son útiles los mucolíticos ni la fisioterapia. La tos no se debe tratar salvo si es irritativa y desadaptativa (interrumpe el descanso nocturno).

Medidas de aislamiento:

- Lavado de manos antes y después de contactar con el paciente.
- Si se practican extracciones de sangre, aspiraciones o punciones: utilizar guantes, mascarilla, y bata no estéril.
- Si se trata de neumonía por TBC, Micoplasma, Tosferina, Gripe, Adenovirus, Sarampión, Varicela y/o Estreptococo, se permanecerá en una habitación individual y con mascarilla.
- Si estamos ante una neumonía por VRS o Estafilococo meticilin resistente (SARM), además de las medidas anteriores, se utilizarán guantes y bata.

5.3. TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO

DURACIÓN

- En las neumonías no complicadas se pautará tratamiento durante 7 días.
- En las formas graves la evolución clínica marcará la pauta. Por lo general, se mantendrá la antibioterapia parenteral 48 horas después de que se haya producido una mejoría clínica (afebril).
- El tratamiento se prolongará en función de la respuesta y de la presencia de complicaciones.

Germen	Duración del tratamiento
<i>Estreptococo pneumoniae</i>	7 a 10 días.
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	14 a 21 días.
<i>Clamydias (pneum y trach)</i>	14 a 21 días.
<i>Estreptococo agalactiae</i>	10 a 14 días.
<i>Haemophilus influenzae B</i>	7 a 10 días.
<i>Estafilococo aureus</i>	21 días parenteral y si buena evolución 21-28 días por vía oral.

Tabla 4. Duración de la antibioterapia según el agente causal.

5.3.1 TRATAMIENTO DE LA NEUMONÍA EN EL PRIMER MES DE VIDA .RÉGIMEN

HOSPITALARIO

Germen aislado o de sospecha	Tratamiento
<i>Inicial, previo a cultivos</i> <i>Streptococo agalactiae</i> <i>Escherichia Coli</i> <i>Enterobacterias</i> <i>Listeria monocytogenes</i> <i>Estreptococo pneumoniae</i> <i>Haemophilus Influenzae</i>	<p>**Ampicilina iv/6h/ 100-200mg/Kg/día +</p> <p>Aminoglucósido</p> <p><i>Gentamicina iv/8h/5-7,5mg/Kg/día ó</i> <i>Amikacina iv/8h/15-30mg/Kg/día</i></p> <p>**Alternativa ó si sospecha de H.influenzae: Ampicilina iv/6h/ 100-200mg/Kg/día + Cefotaxima iv/8h/100-200mg/Kg/día ó Ceftriaxona im/24h/ 50-100mg/Kg/día</p>
<i>Sospecha de S. aureus</i>	<p>Añadir a lo anterior:</p> <p>Vancomicina iv/6h/ 20-60mg/Kg/día ó Teicoplanina iv/24h/ 8mg/Kg/día</p> <p><i>Cambiar a cloxacilina iv/6h/100-150mg/kg/día según antibiograma</i></p>
<i>Clamidia Trachomatis</i> <i>Bordetella pertussis</i>	<p>Eritromicina iv/6h/ 30-50mg/Kg/día</p>

5.3.2 TRATAMIENTO DE NEUMONÍA DE 1-3 MESES DE VIDA. RÉGIMEN HOSPITALARIO

Germen aislado o de sospecha	Tratamiento
<i>Inicial, previo a cultivos</i> <i>Estreptococo pneumoniae</i> <i>Haemophilus Influenzae</i> <i>Streptococo agalactiae</i> <i>Escherichia Coli</i> <i>Listeria</i>	<p>Cefotaxima iv/8h/100-200mg/Kg/día ó Ceftriaxona im/24h/ 50-100mg/Kg/día ó</p> <p>Amoxicilina/Clavulánico iv/8h/ 50-100/10mg/Kg/día +</p> <p>Ampicilina iv/6h/100-400mg/Kg/día</p>
<i>Sospecha de S.aureus</i>	<p>Vancomicina iv/6h/40-60mg/Kg/día ó Teicoplanina iv/24h/6mg/Kg/día</p> <p><i>Cambiar a cloxacilina iv/6h/100-150mg/kg/día según antibiograma</i></p>

*Clínica leve y afebril
Clamidia Trachomatis
Bordetella pertussis*

Eritromicina iv/6h/30-50mg/Kg/día

5.3.3 TRATAMIENTO DE NEUMONÍAS EN MAYORES DE 3 MESES DE VIDA

5.3.3.1 RÉGIMEN AMBULATORIO

Tratamiento inicial de elección: **Amoxicilina** a dosis altas asociada o no a Clavulánico según el estado de vacunación frente a H. influenzae.

Estado de vacunación	Tratamiento
<i>Vacunado contra H.influenzae B(las 3 dosis completadas y/o > 18 meses)</i>	Amoxicilina vo/8h/75-100mg/Kg/día
<i>No vacunado contra H.influenzae B (no completadas las tres dosis y/o<18 meses) o si después de 72 horas el paciente mejora con amoxicilina</i>	Amoxicilina/Clavulánico vo/8h/ 50-100/10mg/Kg/día ó Cefuroxima axetilo vo/12h/ 30-40mg/Kg/día (en intolerancia digestiva)
<i>Casos seleccionados</i>	Ceftriaxona im/24h/ 50-100mg/Kg/día
<i>Sospecha de Micoplasma (> 3 años)</i>	Claritromicina vo/12h/ 15mg/Kg/día (7 días) ó Azitromicina vo/24h/ 10mg/Kg/día (3 días)
<i>Sospecha de Fiebre Q</i>	Tetraciclinas, preferiblemente Doxiciclina 4mg/kg/día cada 12h el 1º día. Después 2mg/Kg/día cada 12-24h hasta cumplir 2 semanas

5.3.3.2 RÉGIMEN HOSPITALARIO

Estado de vacunación	Tratamiento
<i>No vacunado contra H.influenzae B ó mal estado general</i>	Amoxicilina/Clavulánico iv/6h/100-200/10-20mg/Kg/día ó Cefotaxima iv/8h/ 150-200 mg/Kg/día ó Ceftriaxona 50-100mg/kg/ día cada 12- 24 horas(**)
<i>Sospecha de Mycoplasma (> de 3 años)</i>	Eritromicina iv/6h/ 30-50mg/Kg/día ó Claritromicina iv/12h/ 15mg/Kg/día
<i>Clínica leve y sospecha de S. aureus</i>	Añadir cloxacilina iv/6h/100-150mg/kg/día según antibiograma

Clínica grave, evolución tórpida o imposible distinguir si es típica o atípica

Sospecha de S.Aureus

Cefotaxima iv/6-8h/ 200mg/Kg/día ó
Amoxicilina/Clavulánico iv/6h/100-200/10-

20mg/Kg/día

+

Eritromicina iv/6h/ 50mg/Kg/día ó

Claritromicina iv/12h/ 15mg/Kg/día

Vancomicina iv/6h/40-60mg/Kg/día

ó **Teicoplanina** iv/24h/6mg/Kg/día

*Cambiar a cloxacilina iv/6h/100-150mg/kg/día
según antibiograma*

(**) Tratamiento 48-72 horas y si buena evolución seguir con Amoxicilina oral o Amoxicilina/Clavulánico en régimen ambulatorio como indica la tabla 7.

5.3.3.3 NEUMONÍA QUE NO ESTÁ CLARO DISTINGUIR SI ES TÍPICA O ATÍPICA

Tratamiento de elección: **B-lactámico + Eritromicina.**

2. NEUMONÍA NOSOCOMIAL

1. EPIDEMIOLOGÍA

La neumonía nosocomial o intrahospitalaria (NIH) es la infección del parénquima pulmonar adquirida durante la estancia en el hospital, excluyendo las que se encontraban en el período de incubación a su ingreso.

Representa la segunda causa de infección pediátrica adquirida en el hospital tanto en planta de hospitalización como en las UCI pediátricas (después de las bacteriemias), la mortalidad de estas infecciones en las UCIP es del 10-50%.

La NIH es muy frecuente en enfermos sometidos a ventilación mecánica y en estos casos la terminología se sustituye por “**neumonía asociada a ventilación**”, ya que este tipo de neumonía presenta ciertas peculiaridades: alta incidencia y mortalidad, gérmenes resistente a los fármacos habituales, precisan métodos diagnósticos más agresivos y tratamiento con politerapia antibiótica.

2. FACTORES DE RIESGO

- Alcalinización gástrica (uso de antiácidos).
- Administración previa de antibióticos.
- Administración de inmunosupresores.
- Uso de métodos diagnósticos o terapéuticos en vía aérea: intubación naso u orotraqueal, traqueostomía, terapia con inhaladores, tubo de tórax...
- Intervención quirúrgica mayor prolongada.
- Patología del huésped: Grave enfermedad de base, desnutrición, diabetes, insuficiencia renal, enfermedad pulmonar crónica.
- Sondaje nasogástrico.
- Posición supina.
- La hiperdistensión gástrica y retraso del vaciamiento gástrico.
- Alteraciones de la conciencia y TCE.
- Trastornos de la deglución y disminución de los reflejos laríngeos.
- Estancia prolongada.

3. ETIOLOGÍA

El momento en que se desarrolla es crucial para definir el tipo de etiología bacteriana y la evolución. Por esta razón se han introducido dos términos:

- **NIH de aparición temprana:** Se produce entre las 48-96 horas después del ingreso, aunque el límite no está bien definido en la actualidad. Los gérmenes son los que habitualmente colonizan la orofaringe (Neumococo, H.Influenzae, M.Catharralis, SAMS). En lactantes también son frecuentes las neumonías nosocomiales producidas por virus (principalmente el VRS), que representan hasta un 10-15%.
- **NIH de aparición tardía:** Cuando aparece después del cuarto día y es causado por patógenos intrahospitalarios que colonizan la orofaringe durante la internación, generalmente gram (-) (*P.Aeruginosa*, *E.Coli*, *K.Pneumoniae*, *Enterobacter*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Acytenobacter*). En caos de cirugía toraco-abdominal o

aspiración pueden estar implicados gérmenes anaerobios. Los SAMR son más frecuentes en pacientes con TCE, diabetes y coma.

Según diversos factores de riesgo también pueden aparecer hongos como cándidas (pacientes con tratamientos antibióticos previos, alimentación parenteral, utilización de técnicas invasivas, ventilación mecánica y larga estancia en UCIP) o aspergillus (inmunodepresión, neutropenia <1.000 neutrófilos/mm³, tratamiento con corticoides, presencia de enfermedades graves de base).

4. DIAGNÓSTICO

4.1 CRITERIOS DE JOHONSON

La sospecha de NIH en niños que lleven más de 48-72h ingresados se debe establecer ante la presencia de dichos criterios:

- Fiebre >38.3 °C o hipotermia <36°C.
- Leucocitosis >12.000/mm³ o leucopenia <4.000/mm³.
- Aparición de infiltrados nuevos en la radiografía de tórax.
- Evidencia de secreciones purulentas, crepitantes y/o tos húmeda.

4.2 PRUEBAS COMPLEMENTARIAS BÁSICAS

- Rx de tórax.
- Hemograma y reactantes de fase aguda (PCR, procalcitonina).
- Gasometría.
- Dos hemocultivos.
- Cultivo de esputo o aspirado traqueal.
- Inmunofluorescencia para virus respiratorios.
- Ante sospecha de TBC, 3 lavados gástricos o esputos.
- Ante sospecha de atípicas solicitar serología.

El diagnóstico es más difícil en pacientes ventilados ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP), ya que la radiología puede interferir con hemorragias, edema pulmonar, atelectasias y/o síndrome de distress respiratorio; así como la fiebre y analítica pueden deberse a su enfermedad de base. En estos casos el diagnóstico microbiológico debe confirmarse, mediante técnicas invasivas o no invasivas:

Técnicas no invasivas:

- Aspirado traqueal: Es el más sencillo de realizar. Tiene buena sensibilidad pero un VPP y especificidad bajos.

Técnicas invasivas:

- BAL: Con buenas sensibilidad y especificidad.
- Broncoscopia y toma de muestra con catéter telescopado.
- Técnicas ciegas: No precisan de personal entrenado y pueden realizarse a través del TET, pero no permiten seleccionar la zona de cultivo. Se puede realizar técnicas de aspirado bronquial ciego, mini-BAL o catéter telescopado ciego.

5. TRATAMIENTO

5.1 MEDIDAS GENERALES

- Reposo relativo.

- Alimentación en función de la gravedad: Nutrición parenteral total o parcial, enteral fraccionada o a débito continuo por sonda gástrica o transpilórica, alimentación oral fraccionada.
- Tratamiento sintomático de la fiebre.
- Fluidoterapia iv si mal estado general, deshidratación o intolerancia digestiva.
- Oxigenoterapia con mascarilla o tienda. Mantener pa O₂ > 60 y pa CO₂ < 50 si es preciso con ventilación asistida.
- Posición semiincorporado.
- Evitar la distensión gástrica mediante sonda nasogástrica abierta y/o aspirados frecuentes.
- Tratamiento de la obstrucción bronquial: Aspirados frecuentes, fisioterapia respiratoria, broncodilatadores en casos específicos.
- Medidas de aislamiento:
 - Lavado de manos antes y después de contactar con el paciente.
 - Si extracciones de sangre, aspiraciones, punciones: guantes, mascarilla y bata no estéril.
 - Utilización de material estéril (guantes, batas, mascarilla, gorro e instrumental) para procedimientos invasivos como intubación o canalizaciones centrales.

5.2 RÉGIMEN ANTIBIÓTICO

Grupo de riesgo	Tratamiento
Grupo 1: NIH leve o moderada, tanto precoz como tardía, y no asociada a factores de riesgo, o NIH grave precoz sin factores de riesgo	<p>Amoxicilina/Clavulánico iv/6h/100-200mg/Kg/día ó Cefotaxima iv/8h/ 150-200 mg/Kg/día ó Ceftriaxona 50-100mg/kg/ día cada 12- 24 horas</p>
Grupo 2: Pacientes con NIH leve o moderada, tanto precoz como tardía, con factores de riesgo desarrollados durante la hospitalización.	<p>Al tratamiento del grupo anterior se le asociará otro antibiótico según los factores de riesgo:</p> <p><i>Si se sospecha SAMR:</i> Vancomicina iv/6h/40-60mg/Kg/día ó Teicoplanina iv/24h/6mg/Kg/día</p> <p><i>Si se sospechan anaerobios:</i> Clindamicina iv/6h/ 25-45mg/Kg/día</p> <p><i>Si se sospecha neumonía atípica:</i> Gentamicina iv/8h/5-7,5mg/Kg/día ó Amikacina iv/8h/15-30mg/Kg/día ó Eritromicina iv/6h/ 50mg/Kg/día</p>
Grupo 3: NIH grave de aparición temprana con factores de riesgo, o NIH grave tardía, con o sin factores de riesgo	<p>Gentamicina iv/8h/5-7,5mg/Kg/día ó Amikacina iv/8h/15-30mg/Kg/día</p> <p>Ciprofloxacino iv/12h / 20-30mg/Kg/día (en niños debe</p>

	<i>usarse solo en casos muy seleccionados)</i> + Ceftazidima iv/8h/ 100-150 mg/Kg/día ó Imipenem iv/6h/ 60-100 mg/Kg/día ó Piperacilina-tazobactam iv/6h/ 100-300 mg/Kg/día
Sospecha de S aureus	Vancomicina iv/6h/40-60mg/Kg/día ó Teicoplanina iv/24h/6mg/Kg/día <i>Cambiar a cloxacilina iv/6h/100-150mg/kg/día según antibiograma</i>
Sospecha de infección por hongos	Anfotericina B liposomal: dosis inicial 1-3 mg/Kg/día, dosis de mantenimiento 3-6 mg/Kg/día ó azoles: Fluconazol iv/24h/ 3-12 mg/Kg/día(para candida) ó Itraconazol iv/24h/ 100mg/día en niños>3 años, no se dosifica por Kg (para aspergillus)
Alérgicos a betalactámicos	Clindamicina iv/6h/ 25-45mg/Kg/día +/- Aztreonam iv/6h/ 90-150mg/Kg/día

Tabla 9. Régimen antibiótico según grupo de riesgo.

5.3 DURACIÓN DEL TRATAMIENTO

10 días en caso de gérmenes gram (+) y evolución favorable.

Si se trata de gérmenes gram (-), SAMR, neumonía multifocal, supuración pleuropulmonar, neumonía cavitada o neumonía necrotizante, deberán realizarse 14 a 21 días de tratamiento.

En las infecciones por hongos la duración del tratamiento varía desde 15 días en candidiasis de buena evolución hasta 3 meses en aspergillosis con mal control, apareciendo todo tipo de duraciones intermedias según la evolución de la infección.

BIBLIOGRAFÍA

1. Escribano Montaner A. Manual de diagnóstico y tratamiento de la neumonía en la infancia. Generalitat Valenciana, Conselleria de Sanitat, Valencia 2003.
2. Sociedad Española De Neumología Pediátrica (AEP). Protocolo del tratamiento de las neumonías en la infancia. An Esp Pediatr 1999; 50:189-195. Disponible en: <http://www.aeped.es/anales/anales96-99/suma/vol50/50-2/50-2-18.pdf>.
3. Protocolos de la AEP: Rodrigo Gonzalo de Liria C, Arístegui Fernández J. Neumonía adquirida en la comunidad. Disponible en Internet en <http://www.aeped.es/protocolos/infectologia/24-Neumoniacomunit.pdf>.
4. Hernández Merino A. Neumonía adquirida en la comunidad en el niño; diagnóstico y tratamiento. <http://www.aepap.org/ampap/cursopdf/neumonias.pdf>.
5. Asensio de la Cruz O, Blanco González J, Moreno Galdó A et al. Tratamiento de los derrames pleurales paraneumónicos. An Esp Pediatr 2001; 54: 272-282.
6. McIntosh K. Community-acquired pneumonia in children. N Engl J Med 2002; 346:429-437.
7. British Thoracic Society Standard of Care Comité. British Thoracic Society Guidelines for the management of Community Acquired Pneumonia in Chilhood. Thorax 2002; 57: 11-24.
8. McCracken GH. Diagnosis and management of pneumonia in children. Pediatr Infect Dis J 2000; 19: 924-928.
9. Garau J. Role of beta-lactam agents in the treatment of community-acquired pneumonia. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2005; 24:83-99.
10. kiertsman B, Palasi Sáfadi MA. Neumonías adquiridas en la comunidad en pediatría. Pediatría Moderna 41: 223-242.
11. Pérez-Trallero et al. Estudio SAUCE: Sensibilidad de los antimicrobianos utilizados en la comunidad en España. Antimicrobial Agents and Chemotherapy 2005; 49:1965-72.