

ACTITUD DIAGNÓSTICO-TERAPÉUTICA

DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LAS NEUMONÍAS INFANTILES ADQUIRIDAS EN LA COMUNIDAD

M^a. V. Velasco¹, R. Pérez², C. León¹, C. Villafruela¹

¹ Servicio de Pediatría, Hospital Universitario de Canarias. ² Centro de Salud de Ofra-Miramar, Tenerife

RESUMEN

Las infecciones respiratorias agudas son las enfermedades más comunes de la edad pediátrica. La neumonía, aunque acontece en tan sólo el 10-15% del total de las infecciones del tracto respiratorio, representa en la infancia, una significativa causa de morbilidad y mortalidad. Conocer la etiología de la neumonía en los niños es difícil y tan sólo se confirma en menos de la mitad de los casos. La edad del paciente es de gran ayuda para «estrechar» la lista de posibles agentes etiológicos.

En este artículo describimos los hallazgos característicos de la neumonía en la exploración física del niño, definimos las principales etiologías, delineamos el diagnóstico diferencial entre neumonía típica y atípica e indicamos su tratamiento.

Palabras clave: Neumonía, lactantes, niños, diagnóstico, tratamiento.

COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA IN INFANTS AND CHILDREN: DIAGNOSIS AND TREATMENT

SUMMARY

Acute respiratory tract infections are the most common illnesses in the paediatric age group. Although pneumonia accounts for only 10-15% of the respiratory tract infections, it is a significant cause of morbidity and mortality in children. Determining the cause of pneumonia in a child is often difficult (the specific etiologic agent of pneumonia is confirmed in less than one half of cases), but the patient's age can help narrow the list of likely aetiologies.

In this article we describe the findings of pneumonia on physical examination, name the most important cause of pneumonia, delineate the differential diagnosis of typical or atypical pneumonia and indicate their treatment.

Key words: Pneumonia, infants, children, diagnosis, treatment.

BSCP Can Ped 2005; 29 (1): 23-34

Correspondencia:

M^a. Valle Velasco González
Servicio de Pediatría
Hospital Universitario de Canarias. Tenerife
e-mail: vallevelasco@canarias.org

Concepto

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) se define como un proceso inflamatorio del parénquima pulmonar provocado, habitualmente, por la proliferación de microorganismos patógenos que acceden al pulmón por vía inhalatoria.

Afecta a los niños que conviven en la comunidad (este término no se aplica al paciente inmunodeprimido) y no han sido hospitalizados en los últimos siete días, o bien, a la que se presenta en las primeras 48 horas de su ingreso hospitalario.

Epidemiología

Las infecciones respiratorias agudas son las enfermedades más comunes de la edad pediátrica. La neumonía, aunque acontece en tan sólo el 10-15% del total de las infecciones del tracto respiratorio, representa en la infancia, una significativa causa de morbilidad y mortalidad (tercera causa de muerte en los países desarrollados).

Su incidencia es difícil de establecer ya que en la mayoría de las ocasiones se trata de un proceso benigno que puede ser solucionado ambulatoriamente y sin necesidad de declaración obligatoria.

En los países desarrollados la incidencia anual de neumonía es inversamente proporcional a la edad, siendo de 30 a 45 casos / 1000 niños / año en los menores de 5 años y de 16 a 20 casos / 1000 niños / año entre los 5 y los 9 años y de 6 a 12 casos / 1000 niños / año en los mayores de 9 años y adolescentes.

Entre los factores de riesgo para el desarrollo de NAC se incluyen la prematuridad, la ausencia de lactancia materna, la malnutrición, el bajo nivel socio-económico, la exposición pasiva al tabaco, la asis-

tencia a guardería y las infecciones respiratorias, sibilancias u otitis medias, recurrentes.

Etiología

La identificación del agente causal de las NAC infantiles es difícil y muy limitada. Tan sólo es posible un diagnóstico etiológico en menos del 40-60% de los casos. En la Tabla I exponemos los agentes microbiológicos de mayor frecuencia según la edad del niño. En la actualidad, el mejor parámetro para predecir la etiología de las NAC en la población pediátrica, es la edad del paciente.

Interesa resaltar tres conceptos: 1.- Los virus son los principales agentes causales de NAC en los primeros años de la vida, siendo el *virus respiratorio sincitial* (VRS) el más frecuente 2.- El *Streptococcus pneumoniae* es el patógeno bacteriano más frecuente en cualquier edad, compartiendo con *Mycoplasma pneumoniae* (principal agente causal de las neumonías bacterianas atípicas) su primera posición en los niños más mayores y 3.- Las coinfecciones son muy frecuentes (virus y bacterias, varios virus o varias bacterias).

Los patógenos que causan neumonía en el neonato pueden ser adquiridos trasplacentariamente, o bien, por la aspiración de los organismos presentes en el canal del parto (*Streptococcus Grupo B*, *gérmenes Gram negativos*,...) o como resultado de la infección postnatal, gracias al contacto humano o con material contaminado. Algunas infecciones adquiridas perinatalmente pueden producir enfermedad más allá del periodo neonatal. Por ejemplo, los neonatos afectados de infección por *Chlamydia Trachomatis* adquirida perinatalmente pueden desarrollar una neumonía afebril con accesos de tos seca, pertusoide y la presencia de eosinofilia periférica entre las 4 y las 11 semanas de vida. Un síndrome similar puede ser causado por la infección por *Ureaplasma urealyticum*, *Mycoplasma hominis*, *CMV* y *Pneumocystis carinii*, englobándose a todos estos gérmenes como agentes causales posibles de la llamada «neumonía afebril del lactante».

Una vez que el recién nacido abandona el hospital, las neumonías bacterianas son responsables de menos del 10% de las infecciones respiratorias agudas. Estas están encabezadas principalmente por *S. Pneumoniae*, el cual se presenta, generalmente, como

complicación de una infección viral previa, si bien, el lactante de corta edad (menor de 4 meses) continúa presentando vulnerabilidad particular a *S. Grupo B*, *E. Coli* y *S. aureus*.

Haemophilus Influenzae se debe considerar de importancia a medida que el niño crece.

En estas edades (superado el periodo neonatal) son los virus respiratorios adquiridos de la comunidad (*VRS*, *Influenzae*, *Parainfluenzae*, *adenovirus*,...) los agentes causales principales. *Bordetella pertussis* puede ser diferenciada por el cuadro clínico-analítico que produce y por la ausencia de afectación respiratoria baja, salvo que se añada sobreinfección. Recordar que más de la mitad de los niños hospitalizados afectados de infección por *Bordetella pertussis* son menores de los cuatro meses de edad.

S. Pneumoniae continúa siendo el agente causal más común de neumonía bacteriana en la edad preescolar, aunque existe la esperanza de que el uso de la vacuna anti-neumocócica modifique la incidencia de esta neumonía en el futuro. *Moraxella*, *Haemophilus I.* y *Neisseria meningitidis* también son responsables de una pequeña fracción de neumonías bacterianas en este periodo. *Mycoplasma pneumoniae* ya puede causar neumonía en estas edades, aunque es substancialmente menos frecuente que en los niños de mayor edad.

En la época escolar y la adolescencia *Mycoplasma pneumoniae* comparte con *S. pneumoniae* su categoría de patógenos principales.

DIAGNÓSTICO

Diagnóstico Clínico

El diagnóstico de la NAC es fundamentalmente clínico. Los principales hallazgos se resumen en **tres «T»: Temperatura elevada, Taquipnea y Tos**. En la Tabla II se describen los signos y síntomas de Neumonía. La taquipnea es el signo clínico más fiable para poder diferenciar las infecciones de la vía respiratoria alta de aquellas bajas en los niños febriles, y la que mejor predice la existencia de alteración radiológica acompañante. «La neumonía raramente se esconde tras una frecuencia respiratoria normal». En la Tabla III se exponen los valores límites de frecuencia respiratoria (FR) en cada edad. Recordar

que la frecuencia respiratoria se eleva 4 rpm por cada grado de temperatura que se incrementa.

Dada la imposibilidad de un diagnóstico etiológico en más del 40-60% de nuestros pacientes es la valoración conjunta de la edad del niño, los síntomas que presenta, el patrón radiológico y los estudios de laboratorio, los que permitirán clasificar las neumonías en: **típicas o bacterianas, atípicas o no bacterianas e indeterminadas.**

Para los adultos se han propuesto unos criterios diferenciales entre neumonía típica vs atípica (Tabla IV), si bien, para la edad pediátrica es frecuente que se solapen muchos de los criterios. En la Tabla V se definen los hallazgos típicos de las neumonías en la edad pediátrica según su etiología (bacteriana, vírica o por *Mycoplasma Pn.*). Los resumimos a continuación.

La **neumonía bacteriana** generalmente se inicia de forma abrupta con fiebre elevada, escalofríos y progresa a su empeoramiento en las siguientes horas. No se trata de una enfermedad epidémica y, excepto por los signos de toxicidad que presenta el paciente, es el pulmón el único órgano afecto. Los hallazgos de la exploración física están generalmente confinados a la caja torácica con pobre auscultación y bien delimitada anatómicamente. Los accesos de tos en la neumonía bacteriana indican la existencia de secreciones en la vía aérea y representan un esfuerzo para su expulsión. El dolor pleurítico, signo de neumonía bacteriana, es raramente verbalizado por el niño pero se manifiesta como respiración rápida, superficial, inmovilidad, descanso corporal sobre el lado afecto y quejido espiratorio. Radiológicamente, la neumonía bacteriana se caracteriza por consolidación alveolar, anatómicamente bien delimitada, la presencia de derrame pleural en gran cantidad o rápidamente progresivo, pneumatoceles, abscesos o hidroneumotórax. Este patrón radiológico debe ser diferenciado del patrón radiológico característico de los procesos virales en niños de corta edad, el cual combina condensaciones radiológicas atelectásicas con hiperinsuflación.

En cuanto a los estudios de laboratorio, el recuento leucocitario es útil de forma «negativa», es decir, la ausencia de un incremento en el recuento leucocitario y la ausencia de desviación izquierda ha-

cen poco probable la etiología bacteriana. La trombocitosis ($> 500.000/\text{mm}^3$) es típica de un proceso bacteriano pero también de una situación de stress grave.

La **neumonía viral** se caracteriza por un empeoramiento gradual de los accesos de tos y de los signos de dificultad respiratoria. La enfermedad por *Mycoplasma Pn.* comienza abruptamente con fiebre, cefalea, malestar general, pero los accesos de tos y la neumonía progresan gradualmente en los siguientes días-semanas.

Los patógenos virales, gracias a sus cortos periodos de incubación, afectan o han afectado a otros miembros de la familia de forma simultánea o recientemente. *Mycoplasma* afecta también a otros miembros de la familia pero al tener un periodo de incubación de, generalmente dos semanas, la historia médica de los contactos puede remontarse hasta 4-6 semanas previas. La neumonía es una manifestación inusual de la infección viral o por *mycoplasma*, mostrando, de forma más común, síntomas como mialgias, rash, conjuntivitis, faringitis, laringitis, úlceras bucales, diarrea o cistitis en las infecciones víricas e hipertermia, cefalea, tos y obstrucción nasal prolongada para *mycoplasma*. Debemos recordar que cuantas más membranas mucosas corporales estén afectas (ojos, boca, faringe, intestino...) más probable es el origen viral de la infección. La tos viral es irritativa y seca, no beneficiosa (no produce secreciones). La tos ocasionada por *mycoplasma* representa 9/10 de la enfermedad: tos espasmódica, no productiva, dolorosa que puede conducir a la extenuación y al vómito final. En la neumonía viral la exploración física pondrá de manifiesto auscultación rica, bilateral, generalmente, crepitación con sibilancias ocasionales. Para la infección por *mycoplasma* o *Chlamydia*, los hallazgos auscultatorios se limitan, principalmente, a un hemitórax (crepitación y roncus).

Las manifestaciones radiológicas en la neumonía viral incluyen infiltrados perihiliares bilaterales y un patrón difuso de afectación intersticial. *Mycoplasma* se caracteriza por infiltrados parcheados alveolares e intersticiales en un lóbulo o en lóbulos contiguos.

Diagnóstico radiológico

La radiología simple de tórax permite:

1. Aclarar y confirmar el diagnóstico
2. Ayudar a establecer una pauta de tratamiento en función del patrón radiológico encontrado y la edad del paciente (Vg: patrón intersticial = etiología viral, *Mycoplasma Pn*, *Chlamydia sp*, *Legionella Pn*. Patrón alveolar = etiología bacteriana). Sin embargo debemos tener en cuenta que existen «factores distractores», como por ejemplo; la neumonía bacteriana puede y suele superponerse a una neumonía vírica previa; la neumonía por *VRS* puede manifestarse como condensación alveolar hasta en un 25% y la neumonía por *mycoplasma* suele dar un patrón radiológico mixto (intersticial + alveolar).
3. Evaluar la respuesta al tratamiento y
4. Detectar la aparición de complicaciones.

La radiografía (Rx) simple de tórax debe solicitarse ante la existencia de fiebre y síntomas respiratorios. La realización de la Rx de tórax ante la presencia de fiebre sin síntomas respiratorios, tan sólo, va a mostrar una alteración radiológica en menos del 1-6% de los lactantes menores de tres meses. Sin embargo, en el 20% de los casos de fiebre sin síntomas respiratorios pero con la presencia de leucocitosis (≥ 20.000) o elevación de los reactantes de fase aguda, la Rx de tórax pondrá de manifiesto una neumonía oculta.

Aunque la radiología del tórax es el mejor instrumento para establecer el diagnóstico de certeza de neumonía y además, puede servir para orientar el pronóstico según el grado de afectación y la presencia de complicaciones asociadas, su práctica rutinaria es discutida, pudiéndose prescindir de ella (según algunos autores) siempre que se trate del primer episodio que afecta a niños sanos con signos y síntomas claramente compatibles con el diagnóstico y ausencia de gravedad.

Es obvio que la práctica de una Rx de tórax será necesaria cuando existan dudas diagnósticas, gravedad o sospecha de complicaciones (derrame pleural,...) y ante la existencia de episodios previos de neumonías.

Si bien la OMS recomienda no incluir la realización rutinaria de la Rx de tórax en proyección lateral, dado que la información que aporta no modifica significativamente aquella obtenida de la proyección frontal, esta opinión no se comparte universalmente. En casos dudosos, la proyección lateral apoya el diagnóstico y delimita mejor la zona afecta o sus complicaciones (derrame pleural, adenopatías mediastínicas,...).

En pacientes con neumonía no complicada no está indicada la realización de una Rx de control, por ejemplo, ante el primer episodio de neumonía, no complicada y con buena respuesta al tratamiento. Sí es necesaria ante la presencia de neumonía recidivante, complicaciones (derrame pleural, neumatoceles, abscesos) o ante la presencia de neumonía redonda o en paciente inmunodeprimido, debiéndose realizar después de las cuatro semanas del primer estudio, si la evolución clínica no obliga a llevarla a cabo antes.

Otras técnicas de imagen como la ecografía torácica son útiles para la valoración de líquido pleural (volumen, características y localización del punto ideal de drenaje) y la TAC torácica para valorar complicaciones supurativas parenquimatosas y malformaciones congénitas.

Diagnóstico microbiológico

La identificación del agente etiológico es muy difícil en la edad pediátrica y generalmente no está disponible al comienzo del proceso para decidir el tratamiento más adecuado, reservando los esfuerzos médicos, por lo tanto, para aquellos pacientes hospitalizados con formas moderadas o graves, mala evolución clínica o pacientes inmunodeprimidos.

En las Tablas VI y VII se recogen las principales técnicas disponibles para el diagnóstico de cada patógeno y el momento y el lugar más rentable para su aplicación.

Resistencias a antibióticos y alternativas terapéuticas

España se encuentra entre los países del mundo con mayor porcentaje de cepas de *Haemophilus influenzae* productoras de beta-lactamasas y de *neumococos* resistentes a penicilinas, cefalosporinas y macrólidos. Por lo que respecta al *H. Influenzae*,

tanto amoxicilina-clavulánico como la mayoría de las cefalosporinas de 2ª generación y las de 3ª y 4ª generación son estables frente las beta-lactamasas. También los nuevos macrólidos (claritromicina y azitromicina) se muestran eficaces frente a *H. Influenzae*, siendo azitromicina 2-8 veces más activa, in vitro, que claritromicina.

El *neumococo*, a pesar de su elevada resistencia a penicilina, sigue mostrando gran sensibilidad a la amoxicilina, la cual se considera el tratamiento oral de elección. La resistencia de *neumococo* a los beta-lactámicos puede subsanarse incrementando la dosis de penicilina y de cefalosporinas de 2ª y 3ª generación, sin embargo, en caso de cepas altamente resistentes (CMI a penicilina y cefalosporinas de 3ª generación \geq 4-8 $\mu\text{g} / \text{mL}$) hay que considerar el empleo de vancomicina o meropenem.

En nuestro medio, las altas tasas de resistencia del *neumococo* a los macrólidos (30-60%) (eritromicina, claritromicina y azitromicina, entre otros) desaconsejan su uso para el tratamiento de las infeccio-

nes causadas por este microorganismo, sin beneficio alguno con el incremento de la dosis estos fármacos.

Tratamiento

El tratamiento inicial de las NAC será habitualmente empírico. Se basa en los datos clínico-analíticos, criterios de gravedad, patrón radiológico, patrón epidemiológico local, resistencias bacterianas, situación vacunal del paciente y, sobre todo, la edad del niño, que es el mejor factor predictor de la etiología de estos procesos. Si bien, la vacunación frente *H. Influenzae* elimina «virtualmente» este agente causal y la gravedad del mismo, algunas publicaciones demuestran la aparición de *Haemophilus no tipables* (NT) como causantes de neumonía.

Los criterios de ingreso hospitalario se recogen en la Tabla 8. En las Tablas IX-XIV se recoge el tratamiento antibiótico recomendado para cada periodo de edad, la duración del mismo según los agentes etiológicos y la dosificación antibiótica.

TABLA I .- Etiología de las NAC según la edad *

Recién nacido	1 – 3 meses	3 meses – 5 años	5 – 9 años	9 – 14 años
<i>Streptococcus Grupo B</i>	<i>Virus respiratorios</i>	<i>Virus respiratorios</i>	<i>S. pneumoniae</i>	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>
<i>Gramnegativos</i>	<i>S. Grupo B</i>	<i>S. Pneumoniae</i>	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	<i>S. pneumoniae</i>
<i>Listeria</i>	<i>Gram (-)</i>	<i>H. Influenzae b</i>	<i>Virus respiratorios</i>	<i>Chlamydia pneumoniae</i>
	<i>Chlamydia Trachomatis</i>	<i>H. Influenzae NT</i>	<i>Chlamydia pneumoniae</i>	<i>Virus respiratorios</i>
	<i>S. Aureus</i>	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>		
	<i>B. pertussis</i>	<i>Chlamydia pneumoniae</i>		

* Considerar tuberculosis en todas las edades

TABLA II .- Hallazgos clínicos en la neumonía

Síntomas	Signos
• Fiebre	• Taquipnea
• Escalofríos	• Taquicardia
• Tos	• En niños pequeños y lactantes – Aleteo nasal – Tiraje sub-inter-costal – Quejido
• Disnea	
• Dolor pleurítico (en el niño mayor)	
En presencia de derrame pleural	• Al inicio del proceso – Crepitantes localizados
• Roce pleural	
• Aumento de la matidez a la percusión	• Durante la progresión lobar – Matidez a la percusión – Frémito vocal
• Hipofonesis	
• Egofonía	

TABLA III .- Valores que definen taquipnea (descritos por la OMS)

Lactantes < 2 meses	Lactantes 2-12 meses	Niños > 12 meses
> 60 rpm	> 50 rpm	> 40 rpm

El registro de la FR debe realizarse durante un minuto completo.

rpm= respiraciones por minuto

TABLA IV .- Criterios diagnósticos para neumonías típicas y atípicas (adultos)

Neumonía típica o bacteriana	Neumonía atípica o no bacteriana
1. Fiebre alta, de presentación brusca	1. Buen estado general
2. Dolor costal o equivalentes como dolor dolor abdominal o meningismo	2. Sin fiebre brusca 39,5 °C
3. Auscultación de condensación (hipoventilación focal, soplo tubárico)	3. Sin auscultación de focalidad
4. Expectoración purulenta (en el niño tos muy húmeda)	4. Sin radiología de consolidación
5. Herpes labial	5. Sin leucocitosis ni neutrofilia
6. Radiografía de consolidación (especialmente con broncograma aéreo)	<i>Criterios diagnósticos: cumplir los 5</i>
7. Leucocitosis con neutrofilia	
<i>Criterios diagnósticos: 3 de los 7</i>	

TABLA V.- Hallazgos típicos de las NAC pediátricas según etiología

	Viral	Bacteriana	Mycoplasma
Edad	< de 3 años	Todas	De 5 a 15 años
Estación	Invierno	Invierno	Todo el año
Inicio	Variable	Brusco	Insidioso
Fiebre	Variable	Alta	No muy elevada
Taquipnea	Común	Común	Rara
Tos	No productiva	Productiva	No productiva
Otros síntomas	Proceso vías altas Exantema	Dolor abdominal Punta costado (?)	Faringitis
Expl. física	Variable Sibilancias	Crepitantes	Crepitantes Sibilancias
Leucocitosis	Variable Linfocitosis	Leucocitosis Desviación izquierda	Rara
Radiología	Infiltrados difusos bilaterales	Condensación lobar y/o segmentaria	Variable
D. pleural	Excepcional	Frecuente	Entre el 10-20%

TABLA VI.- Diagnóstico microbiológico

	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 (secrec. respiratorias)	Serología (IgM)	Seroconversión (30-45 días)
<i>C. Trachomatis</i>	PCR (secrec. respiratorias) Antígeno	Cultivos celulares (secrec. respiratorias)	
<i>M. pneumoniae</i>	PCR (secrec. respiratorias)	Serología (IgM) (crioglutininas)	Seroconversión (3-4 semanas)
<i>L. pneumophila</i>	Antígeno (orina) PCR (secrec. respiratorias)	Serología (IgM) Cultivos	Seroconversión (6-8 semanas)
<i>Virus respiratorios</i>	Antígenos	Aislamiento en cultivos (medios celulares)	Seroconversión (2-3 semanas)

TABLA VII .- Técnicas diagnósticas a realizar en cada medio

Tests diagnósticos	A. Primaria	Urgencias	Hospital
Hemocultivo	NR	+	++
Gram y cultivo de esputo(niños mayores)	NR	+	+
Cultivo secreciones nasofaríngeas	NR	NR	NR
Antígenos bacterianos	NR	+	++
Serología M. Pneumoniae	NR	NR	+
Cultivo y antígenos virales	NR	NR	++
Serología vírica	NR	NR	++
Mantoux	+	+	+

TABLA VIII .-Criterios de ingreso hospitalario

1.- Edad inferior a 6-12 meses
2.- Enfermedades subyacentes: Immunodeficiencias Malnutrición Fibrosis quística Cardiopatías...
3.- Signos evidentes de gravedad: Convulsiones Inestabilidad hemodinámica Fracaso respiratorio Hipoxia Aspecto séptico
4.- Deshidratación, vómitos
5.- Complicaciones pulmonares: Afectación multilobar Derrame pleural Absceso pulmonar Pneumotórax
6.- Ambiente familiar incapaz de colaborar en el tratamiento
7.- Falta de respuesta al tratamiento antibiótico oral

TABLA IX .- Tratamiento durante el primer mes de vida

Datos clínicos	Actitud	Tratamiento
Neumonía afebril	Ingreso hospitalario	Eritromicina iv
Otra presentación clínica	Ingreso hospitalario	Ampicilina + aminoglucósido iv ó Ampicilina + cefotaxima iv Ante sospecha S. Aureus, añadir vancomicina o teicoplanina*

* Cambiar a cloxacilina si S. Aureus es MS (meticilin sensible) o suspender la pauta si no precisa.

TABLA X.- Tratamiento en niños de 1 a 3 meses

Datos clínicos	Gravedad	Actitud	Tratamiento
Neumonía afebril	Leve-moderada	Ingreso hospital	Eritromicina iv
	Grave	UCIP	
Otra presentación clínica	Leve-moderada	Ingreso hospital	Cefuroxima ó cefotaxima iv + cloxacilina si se sospecha S. aureus
	Grave	UCIP	Cefotaxima iv + vancomicina ó teicoplanina si se sospecha S. aureus *

* Cambiar a cloxacilina si S. Aureus es MS (meticilin sensible) o suspender la pauta si no precisa.

TABLA XI .- Tratamiento en niños de 3 meses a 5 años

Actitud según gravedad	Datos clínicos	Elección	Alternativo
Régimen	Vacunado H Influenzae b	Amoxicilina oral	Amoxicilina/clavulánico ó cefalosporina de 2ª generación ó Ceftriaxona im
	No vacunado H. Influenzae b	Amoxi/clavulánico oral ó cefuroxima axetilo oral	Cefalosporinas de 3ª generación ó Ceftriaxona im
Ingreso hospitalario	Vacunado H. Influenzae b	Penicilina G iv ó Ampicilina iv	
	No vacunado Influenzae b	Amoxi/clavulánico iv o cefuroxima iv	Cefotaxima iv o ceftriaxona iv
	Sospecha de S. aureus	Añadir cloxacilina iv	Vancomicina iv ó teicoplanina iv
UCIP		Cefotaxima iv Ceftriaxona iv + Eritromicina iv ó Claritromicina iv + Vancomicina ó teicoplanina iv si sospecha S. aureus ó mala evolución	

TABLA XII .- Tratamiento en niños mayores de 5 años (6-18 años)

Actitud según gravedad	Datos clínicos	Elección	Alternativo
Régimen ambulatorio	Neumonía típica	Amoxicilina oral	Cefuroxima axetilo ó amoxicilina – clavulánico oral ó ceftriaxona im
	Neumonía atípica	Macrólido oral	
	No clasificable	Amoxicilina oral + azitromicina oral ó claritromicina oral	Cefuroxima axetilo ó amoxicilina – clavulánico oral + azitromicina oral ó claritromicina oral
Ingreso	Neumonía típica	Penicilina G iv ó Ampicilina iv	Cefuroxima iv ó amoxicilina – clavulánico iv
	Neumonía atípica	Eritromicina iv ó Claritromicina iv	
	No clasificable	Penicilina G iv o Ampicilina iv + Eritromicina iv o Claritromicina iv	Cefuroxima ó amoxicilina – clavulánico iv + Macrólido iv
UCIP		Cefotaxima iv o Ceftriaxona iv + Eritromicina o Claritromicina iv	

TABLA XIII .- Duración del tratamiento según etiología

Microorganismo	Duración (días)
S. pneumoniae	7 - 10
M. Pneumoniae y C. Pneumoniae	14 – 21 (azitromicina 5 días)
S. aureus	> 21
C. Trachomatis	14 - 21
S. agalactiae	10 - 14
H. Influenzae	7 - 10

TABLA XIV .- Dosificación antibiótica

Fármaco	Dosificación
Eritromicina iv	30-50 mg /kg/día, en 4 dosis(administrar en más de 60 minutos por riesgo de arritmia cardiaca)
Ampicilina iv	100-200 mg/Kg/día, en 4 dosis. Hasta 300 mg/Kg/día en mayores de 3 meses, en 4 dosis
Cefotaxima iv	100-200 mg/Kg/día, en 3-4 dosis
Vancomicina iv	20-60 mg/Kg/día , en 4 dosis
Teicoplanina iv	< 2 meses: 8 mg/Kg/día, doble el primer día, en 1 dosis > 2 meses: 10 mg /Kg/día (primer-tercer día), continuando con 6 mg/kg/día , en 1 dosis
Cefuroxima iv	150 mg/Kg/día en 3 dosis
Cloxacilina iv	100-150 mg/Kg/día en 4 dosis
Amoxicilina oral	50-100 mg/Kg/día, en 3-4 dosis
Amoxi/clavulánico oral	50-100 mg/Kg/día de amoxicilina y hasta 10 mg/Kg/día de ác. clavulánico, en 3 dosis
Cefuroxima axetilo oral	30 mg/Kg/día, en 2 dosis
Penicilina G iv	400 U/Kg/día en 4-6 dosis
Amoxi/clavulánico iv (concentración 10:1)	100-200 mg/Kg/día, en 4 dosis
Ceftriaxona iv	100 mg/Kg /día en 1 dosis
Claritromicina iv /oral	15 mg/Kg/día, en 2 dosis
Azitromicina oral	10 mg/Kg/día, en 1 dosis, 3 – 5 días

BIBLIOGRAFÍA

1. Grupo de Trabajo «Neumonías» de la Sociedad Española de Neumología Pediátrica. Protocolo de tratamiento de las neumonías en la infancia. *An Esp Pediatr* 1999; 50:189-95.
2. Gaston B. Pneumonia. *Pediatrics in Review*, April 2002; 23:132-40.
3. Escribano Montaner A. Neumonía adquirida en la comunidad. I Curso Nacional de Actualización en Neumología pediátrica. Madrid 2004. Ergon. 1-20.
4. Russell-Taylor M. Bacterial pneumonias: management and complications. *Paediatric Respiratory Reviews* (2000) I, 14-20.
5. Irastorza I, Landa J, González E. Neumonías. Etiología y diagnóstico. *An Pediatr Contin* 2003; 1:1-8.
6. Moreno A, Liñán S. Neumonías. Orientación terapéutica. *An Pediatr Contin* 2003; 1:9-14.
7. Manual de diagnóstico y tratamiento de la neumonía en la infancia. Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat, 1ª edición. 2003.
8. Korppi M. Community-Acquired Pneumonia in Children. Issues in optimizing antibacterial treatment. *Pediatr Drugs* 2003; 5:821-32.
9. Ostapchuk M, Roberts DM and Haddy R. Community-Acquired Pneumonia in Infants and Children. *Am Fam Physician* 2004; 70:899-908.
10. Klig JE, Chen L. Lower respiratory infections in children. *Curr Opin Pediatr* 2003 Feb; 15:121-6.
11. Klig JE. Current challenges in lower respiratory infections in children. *Curr Opin Pediatr* 2004 Feb; 16:107-12.