

Neumonía y neumonía recurrente



C. Rodrigo Gonzalo de Liria

Director clínico y Profesor Titular de Pediatría. Hospital Universitario Germans Trias i Pujol. Badalona. Universidad Autónoma de Barcelona

Resumen

La neumonía es una infección muy frecuente en Pediatría y, casi siempre, es adquirida en la comunidad. La etiología varía con la edad: predominio de los virus en los 2-3 primeros años de vida y de *Mycoplasma pneumoniae* a partir de esa edad, con presencia del neumococo a todas las edades. El diagnóstico etiológico es difícil de establecer y, prácticamente, nunca se dispone de él en el momento de decidir el tratamiento, por lo que las decisiones terapéuticas han de ser empíricas casi siempre. La edad, las características del cuadro clínico y las imágenes radiológicas permiten, por lo general, sospechar cuales son los posibles microorganismos causales y orientar la antibioticoterapia de elección en cada caso. Para esto último, es imprescindible conocer los patrones de sensibilidad antimicrobiana de las bacterias responsables de neumonías.

Abstract

Pneumonia is a very common infection in pediatrics, and it is usually acquired in the community. The etiology varies with age: predominance of viruses in the first 2-3 years of life and of Mycoplasma pneumoniae after that age, with the presence of Streptococcus pneumoniae at all ages. The etiological diagnosis is difficult to establish, and it is practically never available when deciding on treatment; so, therapeutic decisions must be empirical. The age, the characteristics of the clinical picture and the radiological images usually allow to suspect the causative microorganisms and to guide the antibiotic therapy of choice in each case. Therefore, it is essential to know the antimicrobial sensitivity patterns of the bacteria responsible for pneumonia.

Palabras clave: Neumonía; Pediatría; Comunidad; Diagnóstico; Tratamiento.

Key words: Pneumonia; Pediatrics; Community; Diagnosis; Treatment.

Neumonía

Introducción

La neumonía adquirida en la comunidad se sospecha clínicamente, se confirma mediante prueba de imagen y, en nuestro medio, la evolución suele ser satisfactoria.

En este capítulo, nos vamos a referir a la neumonía adquirida en la comunidad (NAC), que se define como: una infección aguda del parénquima pulmonar, caracterizada por algún síntoma de infección aguda y la presencia de un infiltrado en la radiografía de tórax o anomalías en la auscultación respiratoria (alteración de los sonidos normales, presencia de crepitantes), y que ocurre en un paciente

que no ha estado hospitalizado en los últimos 7 días.

Su incidencia en la infancia es muy elevada, con variaciones según la edad, entre 10 y 40 casos/1.000 niños/año; la mayor frecuencia se da en niños de 1 a 5 años⁽¹⁾.

Clásicamente, el diagnóstico se sospecha ante un niño con fiebre, tos y taquipnea. La auscultación pulmonar suele corroborar el diagnóstico –si el niño colabora–, pero lo que confirma una neumonía es la radiografía de tórax.

La evolución es buena en la mayoría de los casos, ya sea autolimitada o por efecto del tratamiento antibiótico. En nuestro medio, no suelen ocasionar mortalidad, excepto en el período neonatal y en enfermos con deficiencias inmunitarias congénitas o adquiridas.

Etiología

La etiología predominante es vírica en los menores de 3 años, micoplásmica por encima de esa edad y neumocócica a cualquier edad, pasado el periodo neonatal.

Los agentes causantes de NAC varían con la edad. Durante los primeros dos o tres años de vida, la mayoría de las neumonías están causadas por virus. De estos, destacan: virus respiratorio sincitial (sobre todo de noviembre a marzo) y virus de la gripe (entre octubre y febrero); metaneumovirus, virus parainfluenza, adenovirus, coronavirus y rinovirus son agentes ocasionales⁽²⁾.

Entre los 2 y 6 meses de vida se producen, en ocasiones, neumonías, generalmente leves, debidas a *Chlamydia trachomatis*, pero apenas se han des-

crítico casos en España durante los últimos años.

Aunque se desconoce con precisión su incidencia, *Streptococcus pneumoniae* es la principal bacteria responsable de NAC grave en niños pequeños. Desde la implantación sistemática de la vacuna frente a *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib) en nuestro medio, este microorganismo ha quedado relegado a niños pequeños no vacunados.

A partir de los 3 años, la implicación de los virus decae progresivamente, mientras aumenta la de *Mycoplasma pneumoniae*; esta bacteria “atípica” es inusual como causa de NAC por debajo de los 3 años, pero se hace cada vez más prevalente a medida que aumenta la edad del niño⁽³⁾. Y surgen nuevos agentes, incluidos habitualmente bajo la denominación genérica de “atípicos”, como son: *Chlamydomphila pneumoniae*, *Chlamydomphila psittaci*, *Coxiella burnetii* (fiebre Q) y *Legionella pneumophila*. La más frecuente de las cuatro es *C. pneumoniae*, pero no están bien definidos ni su incidencia ni su significado clínico; de hecho, hay datos que sugieren que prácticamente solo da manifestaciones clínicas importantes cuando se asocia a infección por neumococo. Los otros tres microorganismos, en general, guardan relación con situaciones epidemiológicas concretas: relación con ganado lanar, la *Coxiella*; asociada a contaminación de depósitos o sistemas de conducción de agua posteriormente aerosolizada, la *Legionella*; y contacto con aves infectadas, la *C. psittaci*.

La participación etiológica de los neumococos se mantiene a lo largo de todas las edades. *Staphylococcus aureus*, estreptococo del grupo A y meningococo son causa muy infrecuente de NAC, los dos primeros generalmente como complicación de infecciones víricas por gripe o virus respiratorio sincitial (VRS).

Patogenia y fisiopatología

Los microorganismos responsables de NAC en niños se adquieren, en la inmensa mayoría de los casos, por vía respiratoria, y alcanzan el pulmón por trayecto descendente desde las vías respiratorias altas. Al llegar al alvéolo y multiplicarse, originan una respuesta inflamatoria.

Clínica

Las manifestaciones clínicas son suma de la respuesta inflamatoria sistémica a la infección (fiebre, afectación del estado general, etc.) y la respuesta local (tos, dificultad respiratoria).

Las manifestaciones clínicas son consecuencia de la respuesta inflamatoria sistémica y local a la infección. Por consiguiente, son de dos tipos: generales (como: fiebre, malestar, escalofríos y cefalea) y respiratorios (como: tos, disnea, taquipnea y anomalías en la auscultación torácica). La semiología varía según el agente etiológico, ya que mientras unos dan lugar a una consolidación pulmonar localizada, otros provocan una inflamación más difusa. La gravedad del cuadro también depende del microorganismo causal.

Las neumonías bacterianas “típicas” producidas por neumococo se caracterizan por: fiebre alta de presentación aguda y afectación del estado general; en ocasiones, estas son las únicas manifestaciones clínicas aparentes al comienzo del cuadro. A menudo, hay escalofríos y dolor en un costado (o, como equivalentes, dolor abdominal o meningismo), así como letargo o irritabilidad, y vómitos; habitualmente, hay tos, pero, a veces, es mínima, y en niños pequeños puede ser quejumbrosa. La frecuencia respiratoria está aumentada y puede llegar a haber signos francos de dificultad respiratoria; en lactantes, puede haber: retracciones torácicas, quejido espiratorio o aleteo nasal. La auscultación respiratoria, aunque aparentemente normal al inicio en niños pequeños que no cooperan durante la exploración, antes o después, pondrá de manifiesto la desaparición de los sonidos broncopulmonares normales, presencia de crepitantes y, frecuentemente, también de soplo tubárico en una localización bien definida. A veces, sobre todo, en niños mayores, aparece un herpes labial y puede haber expectoración purulenta.

Las neumonías causadas por *Legionella*, *C. pneumoniae* y *C. psittaci* pueden presentar este mismo cuadro clínico.

Las denominadas “neumonías atípicas”, cuyo paradigma es la micoplásmica, dan lugar a un cuadro de comienzo subagudo, sin demasiada

afectación del estado general. Los síntomas más importantes son la tos y la fiebre, que prácticamente no faltan nunca. Aunque, generalmente, la fiebre se acompaña de malestar general y mialgias, no suele ir precedida de escalofríos. Con frecuencia, hay la cefalea y presencia concomitante de síntomas correspondientes a: rinitis, faringitis, miringitis (inflamación del tímpano) o traqueobronquitis. En cualquier caso, la tos es el síntoma predominante y, en su ausencia, hay que poner en duda el diagnóstico. A diferencia de la neumonía neumocócica, no suele haber dolor en punta de costado, aunque puede existir dolorimiento torácico, motivado por los golpes de tos seca. En un reducido número de casos, existe un discreto exantema maculopapular. La semiología torácica es variable, pero suele ser más llamativa de lo que cabría esperar, por la escasa afectación del estado general. Por lo general, se auscultan solo subcrepitantes, aunque pueden existir roncus, sibilantes (que, en ocasiones, son predominantes en el cuadro, sugiriendo una bronconeumonitis) e, incluso, francos crepitantes; no obstante, los signos de consolidación lobar son raros.

Las neumonías víricas se suelen acompañar de un cortejo sintomático más amplio, al menos, al inicio, con frecuente participación de otros tramos de las vías respiratorias (rinofaringitis, laringotraqueitis, bronquitis o bronquiolitis); a menudo, la semiología respiratoria es propia de una broncoalveolitis, con mayor o menor grado de dificultad respiratoria y auscultación, tanto de crepitantes como de sibilantes, de forma difusa por ambos campos pulmonares. La fiebre, la tos y la afectación del estado general son variables; por lo general, son poco importantes, pero, en ocasiones, hay fiebre alta o tos intensa, o afectación significativa del estado general.

Diagnóstico

Las pruebas de imagen confirman el diagnóstico de neumonía; mediante estudios microbiológicos se puede intentar establecer la etiología.

El diagnóstico de la NAC se establece por los datos clínicos y exploratorios, y se confirma con el examen radio-

lógico. Ante toda sospecha clínica, es imprescindible practicar una radiografía de tórax o una ecografía torácica, tanto para confirmar el diagnóstico como para descartar la existencia de complicaciones⁽²⁾.

Pruebas de imagen

Las imágenes radiológicas por sí solas no son sensibles ni específicas para establecer cuál es el microorganismo responsable de la infección, pero valoradas en un contexto clínico, ayudan a orientar el diagnóstico etiológico.

Las neumonías bacterianas típicas por neumococo dan lugar a una condensación lobar, homogénea o mal delimitada, de localización preferentemente periférica; la imagen de “neumonía redonda” es característica del neumococo. En aproximadamente el 20% de los casos hay derrame pleural que, en una minoría de niños, evolucionará a empiema.

Las neumonías atípicas por micoplasma suelen ocasionar un infiltrado heterogéneo y poco denso, con aspecto de vidrio deslustrado, que tiende a estar situado cerca del hilio, sobre todo, en los lóbulos inferiores; y, a menudo, los infiltrados afectan a varios lóbulos, generalmente de ambos pulmones; así, el patrón radiológico más frecuente es el de un infiltrado parahiliar peribronquial uni o bilateral. Pero, también, es posible un aumento de densidad por ocupación del espacio aéreo limitado a un segmento o a un lóbulo. Aunque se ve pocas veces, es muy característico de infección por *M. pneumoniae*, la presencia de un infiltrado reticulonodular localizado en un solo lóbulo inferior. En el 20-25% de los casos, pueden observarse pequeños derrames pleurales que acostumbran a tener poca expresión clínica. De forma excepcional, aparece un importante derrame pleural que domina el cuadro.

Las neumonías víricas también tienden a presentar un patrón de infiltrado parahiliar peribronquial, más o menos difuso, a veces, acompañado de atelectasias. Sin embargo, también son posibles otras imágenes, como: aumento de densidad localizado, segmentario o lobar, y aumentos de densidad dispersos, con varios focos en uno o los dos pulmones.

La presencia de una condensación homogénea asociada a un infiltrado

difuso, debe hacer sospechar una coinfección de bacteria y virus, o de bacterias “típicas” y “atípicas”.

Pruebas de laboratorio

La mayor dificultad diagnóstica reside en identificar el agente etiológico, pues hay problemas para obtener muestras adecuadas para cultivo. El esputo es difícil de conseguir en los niños (y, en cualquier caso, su valor es discutible) y los hemocultivos tienen escaso rendimiento en las neumonías (su positividad no suele sobrepasar el 10% en las neumonías comunitarias). El aislamiento de bacterias potencialmente patógenas, como *S. pneumoniae* y de *H. influenzae* en los cultivos nasofaríngeos, no tiene ningún valor; y la detección de antígeno capsular de neumococo en orina mediante inmunocromatografía presenta una buena sensibilidad, pero no es útil en menores de 5 años por su escasa especificidad⁽³⁾.

El aislamiento e identificación de virus, micoplasma y clamidia a partir de muestras clínicas, resulta muy laborioso y tiene un alto coste. Los estudios serológicos, útiles en epidemiología, tienen escasa utilidad clínica para el diagnóstico y tratamiento inicial de la neumonía, con la única excepción de la determinación de IgM específica frente a *M. pneumoniae* mediante una técnica de enzimoimmunoanálisis (ELISA), que tiene una excelente sensibilidad y especificidad en la fase aguda de la enfermedad. Las pruebas rápidas de detección de antígenos en muestras nasofaríngeas, mediante inmunofluorescencia automatizada o ELISA, resultan muy útiles para la identificación de virus respiratorios (VRS, virus de la gripe, adenovirus) con resultados en pocos minutos.

Las técnicas moleculares de amplificación de ácidos nucleicos, fundamentalmente mediante reacción de la cadena de la polimerasa (PCR), se han popularizado y empleado de forma masiva en el último año, para el diagnóstico de la infección por coronavirus SARS-CoV-2. Ya se empleaban de manera ocasional, en algunos hospitales, desde hace unos años, para el diagnóstico aislado de gripe, VRS o *M. pneumoniae*, o combinada (“multiplex”) de múltiples virus e incluso bacterias respiratorias, y probablemente su uso se extenderá a partir de ahora⁽³⁾.

Los análisis inespecíficos, como el hemograma (recuento y fórmula leucocitaria) y los reactantes de fase aguda (proteína C reactiva [PCR], velocidad de sedimentación globular [VSG]) y procalcitonina [PCT]), aportan poca información complementaria, excepto cuando son normales o están muy alterados. Un recuento de leucocitos normal y una PCR –hecha después de 12-24 horas de iniciada la clínica– inferior a 20 mg/L, prácticamente descartan una infección bacteriana típica; mientras que una marcada leucocitosis con neutrofilia o desviación a la izquierda y una PCR superior a 60 mg/L van a favor de esa etiología. No obstante, estas pruebas pueden dar resultados normales en neumonías neumocócicas de pocas horas de evolución y, a veces, están muy alteradas en algunas infecciones víricas (sobre todo, por adenovirus y SARS-CoV-2) y en ciertas neumonías “atípicas” (en especial, por *L. pneumophila* y por *C. pneumoniae*). La determinación de la concentración sérica de PCT, aunque se eleva antes que la PCR y es algo más específica de infección bacteriana que esta, no aporta ventajas significativas en estas situaciones.

Tratamiento

Las neumonías neumocócicas se tratan con amoxicilina oral o con penicilina o ampicilina endovenosas; las micoplásmicas se pueden tratar con azitromicina, aunque no está bien establecido si mejora significativamente la evolución natural hacia la resolución espontánea.

La actuación terapéutica, si se conoce la etiología, es relativamente fácil de establecer, con solo algunas consideraciones nuevas referentes a la sensibilidad de los neumococos a la penicilina. A la hora de elegir un determinado tratamiento antibiótico en la NAC, debemos conocer los patrones de sensibilidad a los antibióticos de los distintos microorganismos potencialmente implicados.

S. pneumoniae

La resistencia del neumococo no guarda relación con la síntesis de betalactamasas, sino que está originada por la mutación de las proteínas fijadoras de penicilina, encargadas de la construcción de la pared celular. Según la con-

centración inhibitoria mínima (CMI) observada “*in vitro*” para la penicilina, las cepas de neumococos pueden ser sensibles (CMI \leq 0,06 mg/L), resistentes (CMI $>$ 2 mg/L) o, según la terminología recientemente instaurada por EUCAST (*European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing*), con CMI $>$ 0,06, pero \leq 2 mg/L “sensibles cuando se incrementa la exposición”. En nuestro medio, actualmente, prácticamente no existen las cepas de neumococo catalogadas de resistentes a penicilina, por lo que para tratar las neumonías, se utiliza la amoxicilina por vía oral, y la penicilina o la ampicilina por vía endovenosa, en la mayoría de los casos.

Las dosis frente a neumococos sensibles son: amoxicilina 40-50 mg/kg/d repartida cada 8 h, penicilina 200.000 U/kg/d, cada 4-6 h, ampicilina 150 mg/kg/d cada 6 h. Las dosis frente a neumococos sensibles “con incremento de dosis” (antes denominados con sensibilidad intermedia) son: amoxicilina 80 mg/kg/d cada 8 h, penicilina 300.000-400.000 U/kg/d cada 4 h, ampicilina 200-300 mg/kg/d cada 6 h. Y, aunque son excepcionales actualmente, ante cepas de neumococo con concentración mínima inhibitoria (CMI) elevadas para penicilina o ampicilina por encima de 2 mg/L, el tratamiento de elección es cefotaxima a 150-200 mg/kg/d cada 6-8 h o ceftriaxona a 50-75 mg/kg/d cada 12-24 h.

Dado que, por lo general, no se dispone de la sensibilidad antibiótica del probable agente etiológico y que la tendencia actual es a tratar las neumonías durante solo 5-7 días, parece recomendable utilizar de forma empírica, en todos los casos, las dosis más altas^(3,4).

En los pacientes considerados alérgicos a la penicilina, es muy importante intentar dilucidar mediante la anamnesis y los informes previos, si realmente se trató de una reacción de tipo anafiláctico. Si la probabilidad de antecedente de anafilaxia a la penicilina es pequeña, se puede tratar con una cefalosporina con baja tasa de reacciones cruzadas, como es la cefuroxima, manteniendo una estrecha vigilancia en las dosis iniciales.

Si el antecedente de reacción anafiláctica es claro o no se puede descartar razonablemente, el tratamiento se com-

plica, ya que el 25-30% de los neumococos de nuestro medio son resistentes a macrólidos y a clindamicina (sin apenas diferencias). Por tanto, hay que acudir a levofloxacino por vía oral y a esa misma fluorquinolona o a vancomicina para el tratamiento endovenoso.

Staphylococcus aureus

Las neumonías causadas por *S. aureus* sensible a la meticilina se tratan con cloxacilina a 150-200 mg/kg/d cada 4-6 h, o cefazolina a 100-150 mg/kg/d cada 6-8 h⁽⁵⁾.

La cloxacilina es especialmente eficaz frente a *S. aureus*, pero es el betalactámico menos activo frente a *S. pneumoniae* y *S. pyogenes*. Por eso, en las situaciones en que se sospeche un *S. aureus*, pero no se pueda descartar una etiología estreptocócica, es preferible emplear cefazolina, que tiene una eficacia similar a cloxacilina frente a *S. aureus* y a penicilina o ampicilina frente a *S. pneumoniae* y *S. pyogenes*.

Cuando haya sospecha o posibilidad razonable de *S. aureus* resistente a meticilina de la comunidad (SARM-C, o con las siglas anglosajonas *CAMARSA*), se debe añadir clindamicina a 40 mg/kg/d cada 6-8 h. En nuestro medio, los SARM-C son, por ahora, habitualmente sensibles a la clindamicina, pero si existiese alguna duda sobre el origen del *S. aureus* o de la situación de resistencias antimicrobianas, sería preferible asociar al betalactámico vancomicina a 60 mg/kg/d cada 6 h, en vez de clindamicina. La razón de la biterapia en el tratamiento empírico de *S. aureus*, es que los betalactámicos son claramente preferibles cuando la bacteria es sensible.

Streptococcus pyogenes

Las neumonías debidas a *S. pyogenes* se tratan con amoxicilina si es por vía oral y con penicilina si es por vía endovenosa, ya que el 100% son sensibles a todos los betalactámicos.

Bacterias “atípicas”

Las infecciones causadas por *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydomphila pneumoniae* o *Chlamydomphila psittaci*, en la edad pediátrica, se tratan con macrólidos, pero existen dudas sobre la eficacia real de los antimicrobianos en la práctica. Cuando la clínica lo justifica,

el fármaco preferible es la azitromicina a dosis de 10 mg/kg/24 h, 3 días. La dosis total estándar es de 30 mg/kg y la farmacopea europea lo reparte en 3 dosis iguales, lo que resulta más cómodo e igual de efectivo que la posología norteamericana, que distribuye la dosis total en 5 días sin ningún beneficio adicional.

En la neumonía que no puede catalogarse como típica o atípica, actuaremos igual que en la neumonía típica, pues puede tratarse de una coinfección y el microorganismo más importante a cubrir es el neumococo. En algunos niños, sobre todo de más de 3 años, que precisan ingreso hospitalario, excepcionalmente puede estar indicado un tratamiento combinado de betalactámico y macrólido, con objeto de actuar, tanto sobre el neumococo como sobre bacterias responsables de neumonía atípica.

Tratamiento de la neumonía con derrame pleural

La complicación más importante y frecuente de la neumonía es el derrame pleural. El diagnóstico se sospecha por la clínica y se confirma mediante pruebas de imagen; hoy en día, la ecografía torácica aporta una información superior a la radiografía simple. Puede ser: exudado simple (derrame metaneumónico), derrame complicado o francamente purulento (empiema). Para distinguirlos, aunque la ecografía puede orientar, es necesario un estudio microbiológico (tinción de Gram y cultivo) y un análisis citoquímico (pH, celularidad, proteínas, glucosa y LDH); los datos más importantes para la catalogación como derrame complicado o empiema son: aspecto (presencia de pus), estudio microbiológico (identificación de bacterias) y pH (pH $<$ 7,0-7,2)^(2,6).

El derrame pleural se suele deber a infección por neumococo, pero también por *M. pneumoniae*, *C. pneumoniae* o virus. La causa más frecuente de empiema, hoy en día, es el neumococo, aunque puede ser producido por otras bacterias piógenas en casos excepcionales.

Por lo tanto, el tratamiento antibiótico empírico inicial debe ser el mismo que el de una neumonía no complicada. Los antibióticos betalactámicos difunden muy bien al espacio pleural, donde alcanzan concentraciones equivalentes

a las del parénquima pulmonar, por lo que en sentido estricto, no es necesario incrementar las dosis, aunque habitualmente se recomienda. Además, hay que considerar la conveniencia de realizar una punción torácica para diagnóstico etiológico y catalogación del derrame, que permite adecuar el tratamiento y valorar la necesidad de drenaje torácico.

Tratamiento de la neumonía necrotizante y del absceso pulmonar

La neumonía necrotizante tiene la misma etiología que la neumonía bacteriana y el empiema. Es frecuente que el curso sea más grave y la sintomatología (fiebre, dificultad respiratoria) tarde más en responder a la antibioterapia, pero ello no debe llevar a aumentar el espectro antimicrobiano. Si conviene utilizar dosis altas de antibióticos, debido a la isquemia y presencia de tejido necrótico que dificulta la llegada de los fármacos al foco. Si el agente causal es *S. pyogenes*, resulta razonable añadir clindamicina al betalactámico por su mecanismo de acción sobre el ribosoma; la clindamicina también se debe de utilizar ante la evidencia o la sospecha de SARM-C^(2,6).

Los abscesos pulmonares suelen estar causados por microorganismos de la cavidad bucal, a menudo, flora mixta aerobia y anaerobia. La amoxicilina-ácido clavulánico es un tratamiento inicial razonable, pero siempre hay que intentar obtener esputo previamente para dirigir el tratamiento antibiótico.

Neumonía recurrente

Introducción

Las neumonías recurrentes pueden deberse a problemas locales del árbol respiratorio o a enfermedades sistémicas con repercusión broncopulmonar.

Se define como neumonía recurrente (NR) a dos o más episodios de neumonía en un mismo año, o 3 o más episodios durante toda la vida, con evidencia de resolución radiológica entre los mismos. Se considera que el 6-9% de las neumonías son recurrentes⁽¹⁾.

Aunque, a menudo, se considera el asma como una causa frecuente de

neumonías de repetición; en realidad, el asma lo que suele ocasionar son atelectasias que, en el contexto de un proceso febril vírico desencadenante del episodio, se confunde con una condensación neumónica. Por tanto, el asma se debe considerar responsable de falsas neumonías recurrentes y se debe descartar.

Etiología

Ante un caso de NR, el principal factor a tener en cuenta es la localización de los diferentes episodios. Una neumonía recurrente en la misma localización, orienta hacia una obstrucción de la vía aérea o una malformación, mientras que condensaciones en diferentes localizaciones, hacen pensar en una alteración de los mecanismos de defensa broncopulmonares (p. ej.: trastorno del aclaramiento mucociliar o inmunodeficiencia) (Tabla I).

Tabla I. Principales causas de neumonía recurrente

Misma localización:

- Obstrucción intrínseca:
 - Cuerpo extraño
 - Impactación mucosa
 - Tumoración endobronquial (granuloma, tumor, etc.)
 - Estenosis bronquial congénita o adquirida
- Compresión extrínseca:
 - Adenopatía
 - Vasos aberrantes
 - Tumores
 - Malformaciones (quiste, secuestro, etc.)
- Bronquiectasia

Diferentes localizaciones o infecciones en otros órganos o sistemas:

- Neumonía aspirativa
- Alteraciones del aclaramiento mucociliar:
 - Fibrosis quística
 - Discinesia ciliar
- Inmunodeficiencias primarias

Diagnóstico etiológico

La anamnesis y la exploración física permiten muchas veces orientar las posibles causas y, en consecuencia, elegir las exploraciones complementarias más adecuadas en cada caso.

Si hay expectoración, un cultivo de esputo puede orientar a la existencia de bronquiectasias: después de un tratamiento antibiótico apropiado para el microorganismo aislado, se deberá hacer una tomografía computarizada de tórax.

De hecho, siempre que se sospeche que el origen es un proceso localizado, convendrá valorar la conveniencia de solicitar una tomografía computarizada o una broncoscopia, como exploraciones iniciales.

Si se sospecha una enfermedad broncopulmonar diseminada o sistémica, se actuará según la orientación diagnóstica concreta: determinación de inmunoglobulinas, test del sudor, etc.

Bibliografía

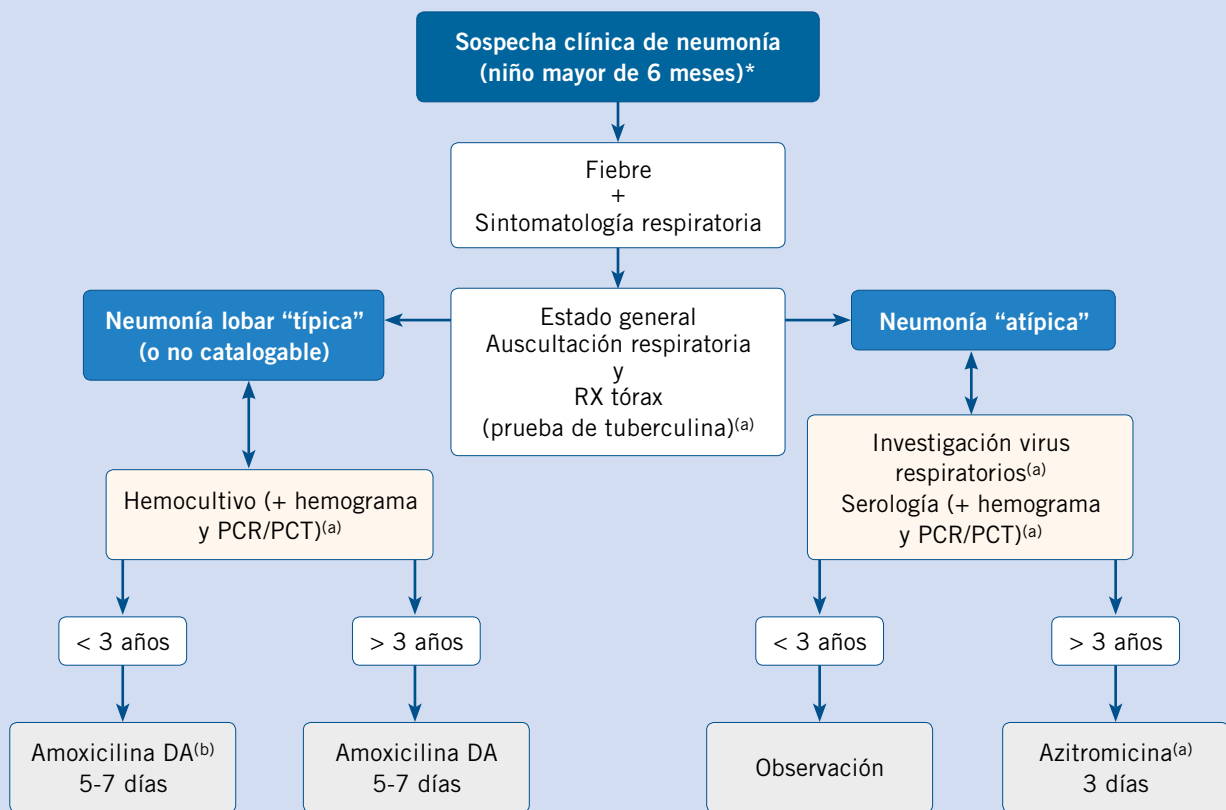
Los asteriscos muestran el interés del artículo a juicio del autor.

1. Sanz Borrell L, Chiné Segura M. Neumonía y neumonía recurrente. *Pediatr Integral*. 2016; 20: 38-50.
- 2.** Crame E, Shields MD, McCrossan P. Paediatric pneumonia: a guide to diagnosis, investigation and treatment. *Pediatr Child Health*. 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.paed.2021.03.005>.
- 3.** Andrés-Martín A, Escribano A, Figuerola J, García-García ML, Korta J, Moreno-Pérez, et al. Documento de consenso sobre la neumonía adquirida en la comunidad en los niños. *SENP-SEPAR-SEIP. Arch Bronconeumol*. 2020; 56: 725-41.
- 4.** Pernica JM, Harman S, Kam AJ, Carciuraru R, Vanniyasingam T, Crawford T, et al. Short-Course Antimicrobial Therapy for Pediatric Community-Acquired Pneumonia: The SAFER Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatr*. Consultado online el 8 de marzo de 2021. doi:10.1001/jama-pediatrics.2020.6735.
5. Matera MG, Rogliani P, Ora J, Cazzola M. Current pharmacotherapeutic options for pediatric lower respiratory tract infections with a focus on antimicrobial agents. *Expert Op Pharmacother*; 2018. p. 1-11.
- 6.* Moreno-Pérez D, Andrés A, Tagarro A, Escribano A, Figuerola J, García JJ, et al. Neumonía adquirida en la comunidad: tratamiento de los casos complicados y en situaciones especiales. Documento de consenso de la SEIP y SENP. *An Pediatr (Barc)*. 2015; 83: 217.e1-11.

Caso clínico

Mes de enero. Niño de 6 años con antecedentes de sibilancias de repetición hasta los 4 años. En su clase de la escuela, ha habido varios niños con cuadro gripal, y él llevaba cinco días con resfriado, tos y febrícula. En las últimas 24 horas, ha empeorado el estado general, está decaído, con fiebre de hasta 39,5°C y le cuesta respirar. El padre le lleva a su pediatra de cabecera.

Algoritmo. Diagnóstico y tratamiento de las neumonías adquiridas en la comunidad



- SI GRAVE: ingreso y tratamiento parenteral
- SI SOSPECHA DE DERRAME PLEURAL: ecografía torácica

*En menores de 6 meses, en principio, siempre ingreso y tratamiento parenteral. PCR: proteína C reactiva. PCT: procalcitonina.

(a)Opcional, a valorar en cada caso concreto. (b)DA: dosis altas (80 mg/kg/d).



Cuestionario de Acreditación

Los Cuestionarios de Acreditación de los temas de FC se pueden realizar en "on line" a través de la web: www.sepeap.org y www.pediatriaintegral.es.

Para conseguir la acreditación de formación

continuada del sistema de acreditación de los profesionales sanitarios de carácter único para todo el sistema nacional de salud, deberá contestar correctamente al 85% de las preguntas. Se podrán realizar los cuestionarios de acreditación de los diferentes números de la revista durante el periodo señalado en el cuestionario "on-line".



Cuestionario de Acreditación

A continuación, se expone el cuestionario de acreditación con las preguntas de este tema de *Pediatría Integral*, que deberá contestar "on line" a través de la web: www.sepeap.org.

Para conseguir la acreditación de formación continuada del sistema de acreditación de los profesionales sanitarios de carácter único para todo el sistema nacional de salud, deberá contestar correctamente al 85% de las preguntas. Se podrán realizar los cuestionarios de acreditación de los diferentes números de la revista durante el periodo señalado en el cuestionario "on-line".

Neumonía y neumonía recurrente

33. La etiología MÁS FRECUENTE de una neumonía en un lactante de 9 meses con buen estado general es:
- Mycoplasma pneumoniae*.
 - Chlamydia trachomatis*.
 - Virus respiratorio.
 - Streptococcus pneumoniae*.
 - Haemophilus influenzae*, si está bien vacunado de neumococo.
34. ¿Cuál de los siguientes antibióticos le parece más adecuado para el tratamiento empírico de una neumonía neumocócica que NO requiere hospitalización en un niño de 3 años?
- Amoxicilina oral.
 - Penicilina oral.
 - Amoxicilina-ácido clavulánico oral.
 - Azitromicina oral.
 - Ceftriaxona intramuscular.
35. ¿Cuál de los siguientes antibióticos le parece más adecuado para el tratamiento empírico de una neumonía neumocócica que requiere HOSPITALIZACIÓN en un niño de 3 años?
- Amoxicilina- ácido clavulánico endovenosa.
 - Penicilina endovenosa.
 - Clindamicina endovenosa.
 - Cefotaxima endovenosa.
 - Ceftriaxona intramuscular.
36. ¿Cuál es la ETIOLOGÍA más probable de la neumonía de una niña de 8 años con tos y fiebre de hasta 38,5°C, de tres días de evolución sin mejoría, taquipnea de 24 respiraciones/minuto y crepitantes en lóbulo inferior derecho?
- Mycoplasma pneumoniae*.
 - Streptococcus pneumoniae*.
 - Gripe.
 - Virus respiratorio sincitial.
 - COVID-19.
37. ¿Cuál es el TRATAMIENTO de elección para un chico de 14 años con sospecha de neumonía por *Mycoplasma pneumoniae*?
- Ciprofloxacino 7 días.
 - Levofloxacino 5 días.
 - Claritromicina 7 días.
 - Azitromicina 3 días.
 - Amoxicilina-ácido clavulánico 5-7 días.
38. ¿Cuál de los siguientes datos le parece MENOS importante para el diagnóstico del paciente?
- Mes de enero.
 - Antecedentes de sibilancias de repetición hasta dos años antes.
 - Cuadro gripal previo.
 - Empeoramiento tras cinco días de resfriado.
 - Dificultad al respirar.
39. Un residente visita al paciente y, a continuación, le informa a usted, ¿cuál de los siguientes datos le parece más IMPORTANTE de entrada, para orientar el diagnóstico de lo que tiene el enfermo?
- Frecuencia respiratoria y datos de la auscultación.
 - Si tiene exantema.
 - Si está vacunado frente a neumococo.
 - Resultado del hemograma.
 - Informe de la radiografía de tórax.
40. La radiografía de tórax pone de manifiesto una condensación homogénea en lóbulo superior derecho. El paciente no vomita y su estado general mejora al bajarle la fiebre, ¿qué actuación terapéutica aconsejaría?
- Ingreso y tratamiento con ceftriaxona endovenosa.
 - Ingreso y tratamiento con penicilina endovenosa.
 - Tratamiento ambulatorio con ceftriaxona intramuscular cada 24 horas.
 - Tratamiento ambulatorio con amoxicilina oral.
 - Tratamiento ambulatorio con azitromicina oral.

Caso clínico