

Estudio clínico epidemiológico de las neumonías por «Mycoplasma» en un hospital general de Barcelona

S. Ortigosa Gómez, A. Martínez Roig, J.M. Manresa Domínguez
Departamento de Pediatría. Hospital del Mar. Barcelona

Resumen

Introducción: *Mycoplasma pneumoniae* es una de las causas más frecuentes de neumonía en la infancia.

Objetivos: Estudiar los casos de neumonía por *M. pneumoniae* en un hospital de Barcelona en menores de 15 años, para conocer las características epidemiológicas, clínicas, radiológicas y analíticas, así como determinar si hay diferencias entre menores y mayores de 5 años y en casos de coinfección.

Material y métodos: Se realizó un estudio retrospectivo, revisando las historias clínicas de los menores de 15 años que entre los años 2000 y 2006 fueron atendidos en el Hospital del Mar de Barcelona y cuya IgM para *Mycoplasma* fue positiva. Posteriormente se realizó un análisis estadístico mediante el programa SPSS.

Resultados: Se diagnosticaron 63 neumonías por *Mycoplasma*, 35 en niñas y 28 en niños. La media de edad fue de 5,9 años, y el 46% eran menores de 5 años. Hubo un mayor número de casos durante los años 2002 y 2004, sin observar ningún predominio estacional. Las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron fiebre (n= 57) y tos (n= 53), además de faringitis o vómitos; la gran mayoría de los casos presentaban un buen estado general. La auscultación pulmonar fue patológica en 57 casos, predominando la unilateralidad y los crepitantes. La alteración radiológica estuvo presente en 59 casos, mayoritariamente unilateral. Los resultados analíticos no presentaron alteraciones significativas. Se pautó tratamiento de forma empírica con penicilina o macrólidos antes de conocer la etiología. Se encontraron 16 coinfecciones con adenovirus, 6 con *Chlamydia pneumoniae* y uno con enterovirus.

Conclusiones: *Mycoplasma* debe considerarse como un agente causal de neumonías en la infancia. Destacan la dificultad del diagnóstico diferencial con otras neumonías, la similitud clínica entre mayores y menores de 5 años y el elevado porcentaje de coinfección.

Abstract

Title: Clinical and epidemiological study of *Mycoplasma pneumoniae* in a general hospital in Barcelona, Spain

Introduction: *Mycoplasma pneumoniae* is one of the main causes of pneumonia in children.

Objectives: To study cases of pneumonia caused by *Mycoplasma pneumoniae* in children less than 15 years of age in a hospital in Barcelona, to establish the epidemiological, clinical, radiological and analytic characteristics. Another aim was to establish whether there are differences between children under and over 5 years of age and in cases of coinfections.

Methods: A retrospective study was carried out in which the authors reviewed the clinical histories of children under 15 years of age who, from 2000 to 2006, were brought to the Hospital del Mar in Barcelona and who were positive for *Mycoplasma* IgM. The statistical analysis of the findings was performed using a SPSS software package.

Results: Sixty-three cases of mycoplasma pneumonia were diagnosed, 35 in girls and 28 in boys. The mean age was 5.9 years, and 46% were less than 5 years old. There was a higher incidence during 2002 and 2004, but there was no seasonal prevalence. The most common clinical manifestations were fever (n=57) and cough (n=53), as well as pharyngitis or vomiting, while the great majority of the children were in good general health. Abnormal lung sounds were detected on auscultation in 57 cases; in the majority they were unilateral and involved crackles. Radiographic changes, mainly unilateral, were observed in 59 cases. The results of laboratory analyses revealed no significant alterations. Treatment consisted of penicillin or macrolides. There were 16 cases of coinfection with Adenovirus, six with *Chlamydia pneumoniae* and one with Enterovirus.

Conclusions: *Mycoplasma* should be considered as the possible causal agent of pediatric pneumonia. The difficulty in the differential diagnosis with respect to other types of pneumonia, the clinical similarities of this disease in children under and over 5 years of age and the substantial incidence of coinfections are stressed.

Palabras clave

Neumonía atípica, *Mycoplasma*, coinfección, niños

Keywords

Atypical pneumonias, *Mycoplasma*, coinfection, children

Introducción

Mycoplasma pneumoniae es un microorganismo pleomórfico deficiente en pared celular, que infecta el tracto respiratorio en su forma filamentosa, con adherencia a las células epiteliales y con creación de productos citotóxicos que destruyen las células y provocan parálisis de los cilios, lo que explica la tos paroxística que se produce¹⁻³.

Constituye una infección frecuente en pediatría⁴⁻⁹. La infección tiene una incidencia mundial, y se encuentra tanto en climas fríos como tropicales. Varía entre 60 y 100 casos por 1.000 habitantes y existe una considerable variabilidad de unos países a otros, incluso entre las regiones de un mismo país^{1,2,4}.

Se considera una de las causas más frecuentes de neumonía comunitaria en mayores de 5 años^{2,4-6,10-12}, y también cada vez con mayor frecuencia en menores de dicha edad^{3,4,6,9,13}. Representa el 7-25% de las neumonías diagnosticadas en la infancia y alcanza hasta el 40% en ciertas áreas^{5-7,10,11,13,14}.

Presenta un patrón endémico, sin predominio estacional^{1,2,6,15}, aunque en algunos estudios se ha observado una mayor prevalencia entre los meses de mayo y julio^{4,5,10}, y en otros un cierto predominio en los meses de otoño^{8,15} o invierno⁵, sobre todo durante las epidemias.

Se han descrito brotes epidémicos en ciclos de entre 2 y 7 años, principalmente en guarderías, escuelas y grupos cerrados, en los cuales su incidencia aumenta 3-5 veces y donde parece haber una evolución más tórpida^{2-5,10,13}.

La afectación por *M. pneumoniae* es principalmente respiratoria, y puede afectar tanto al tracto respiratorio superior como al inferior^{3,9,13}. Aunque generalmente presenta una evolución benigna y autolimitada, sin necesidad de ingreso hospitalario^{5,12,16}, de manera ocasional se han descrito ciertas complicaciones, como derrame pleural (hasta en un 20% de los casos), neumatocele, abscesos o necrosis, bronquiolitis obliterante, bronquiectasias, neumotórax, fibrosis intersticial crónica y síndrome de distrés respiratorio^{1,3,5,8,12}.

También se deben destacar otras afectaciones extrarrespiratorias (cutáneas, neurológicas, musculoesqueléticas, cardíacas, inmunológicas, hematológicas, gastrointestinales o genitourinarias) que en ocasiones pueden llegar a ser graves, pero que suelen ser poco frecuentes en la infancia^{3,8,10,12}.

Hasta hace poco se consideraba diferente la presentación clínica según la edad superior o inferior a 5 años. En los menores tenía tendencia a ser asintomática o con leves manifestaciones de las vías respiratorias superiores, mientras que en los mayores predominaba la forma sugestiva de proceso neumónico^{2,4,9,10,12,17}.

El diagnóstico etiológico definitivo vendrá dado por las serologías efectuadas mediante diferentes técnicas (enzimoinmunoanálisis o inmunofluorescencia indirecta), el cultivo o la reacción en cadena de la polimerasa^{3,18,19}. Ello obligará a que en la gran mayoría de los casos se establezca inicialmente un tratamiento antibiótico empírico.

Las coinfecciones son frecuentes en la infancia. Se estima que el 10-25% de los casos de neumonía en esta edad está causado por más de un agente etiológico⁶. *Mycoplasma* actúa con frecuencia como copatógeno con otros agentes infecciosos (en el 30-50% de los casos), como *Chlamydia pneumoniae*, *Streptococcus pneumoniae*, adenovirus, *Bordetella pertussis* y virus respiratorios, como el virus respiratorio sincitial^{3,6}.

En el presente estudio se planteó el objetivo de estudiar los casos detectados de neumonía por *M. pneumoniae* en el servicio de pediatría de un hospital general de Barcelona, para conocer las características epidemiológicas, clínicas, radiológicas y analíticas de dicha infección, así como comparar sus características por edades, entre los menores y mayores de 5 años, y observar si había diferencias en los casos en que se confirmó la coinfección con otros agentes etiológicos.

Material y métodos

Estudio retrospectivo, en el que se revisaron las historias clínicas de los pacientes menores de 15 años que fueron atendidos por neumonía en el Servicio de Pediatría del Hospital del Mar de Barcelona entre los años 2000 y 2006 y que presentaron una IgM para *M. pneumoniae* positiva. A todos los pacientes diagnosticados de neumonía durante este periodo se les realizó hemocultivo y serologías para *M. pneumoniae*, adenovirus y *C. pneumoniae*. De todos los pacientes que presentaron IgM positiva para *Mycoplasma* se recogieron las siguientes variables: época del año, edad, sexo, antecedentes clínicos, presentación clínica y días de evolución, características de la auscultación, aspectos radiológicos y analíticos, tratamiento administrado y si se demostró coinfección con algún otro agente patógeno. Estos datos se registraron en una hoja de cálculo (Excel 2003) y posteriormente se efectuó el análisis estadístico de los datos. Las variables cualitativas se describen con su frecuencia absoluta y su porcentaje. Las variables cuantitativas con su media y desviación estándar, o con su mediana y cuartiles 1 y 3 en el caso de no ajustarse a una distribución normal. En los contrastes entre variables cualitativas se utilizó la prueba de la χ^2 o la prueba exacta de Fisher en función de las condiciones de aplicación. En los contrastes para variables cuantitativas se utilizó la prueba de la U de Mann-Whitney. El nivel de significación utilizado en todos los contrastes fue $\alpha \leq 0,05$. El análisis se realizó con el paquete estadístico SPSS para Windows versión 12.0.

El estudio serológico se realizó mediante la detección de IgM específica para *M. pneumoniae* a través de enzimoimmunoanálisis (se consideró positiva un valor de IgM >1).

Resultados

Epidemiología

Durante el periodo 2000-2006 se diagnosticaron en el Servicio de Pediatría del Hospital del Mar de Barcelona 537 neumonías, de las cuales 63 tuvieron una determinación de IgM específica

para *M. pneumoniae* elevada, lo que representa un 11,7% de las neumonías.

Si se observa la distribución por años (figura 1), destaca un gran número de casos registrados durante los años 2002 y 2004, aproximadamente la mitad del total. No se observa un predominio estacional, con menor número de casos durante los meses de agosto y septiembre (figura 2).

Respecto al sexo, no se aprecia un predominio significativo, con una incidencia discretamente superior en niñas: se diagnosticaron 35 casos (55,5%) en niñas y 28 (44,4%) en niños.

El rango de edad osciló entre los 14 meses y los 14 años, con una edad media de aproximadamente 6 años. La edad de presentación más frecuente fue de 4 años, y el resto de edades tenían unos valores similares. Un 46% (29 casos) correspondía a menores de 5 años y un 54% (34 casos) a los de 5 años o más (figura 3).

Sólo se demostró un caso familiar de 2 hermanos y un caso que tuvo 2 episodios de neumonía separados entre sí un año y medio.

Manifestaciones clínicas (figura 4)

La mayoría de los pacientes (82,6%) presentaban un buen estado general, excepto uno en el momento del diagnóstico. Casi las tres cuartas partes de los casos (74,2%) tuvieron menos de una semana de evolución hasta el diagnóstico, con sólo 16 casos que tenían un periodo agudo de menos de 48 horas de evolución. El promedio de días de enfermedad previos al diagnóstico fue de 5 días. Un 89,5% consultó antes de la semana.

Un 90,5% de los casos había presentado fiebre, durante una media de 4 días. La temperatura media fue de 38 °C en el momento del diagnóstico. El 20,6% de los casos estaba afebril o con febrícula.

La tos estuvo presente en un 84,1% de los casos, aunque no se pudo especificar el tipo, ya que se trataba de un estudio retrospectivo y los datos recogidos no siempre seguían el mismo patrón anamnésico.

Otras manifestaciones del tracto respiratorio fueron la faringitis (27%), el dolor torácico (11,1%), la otitis (11,1%) y la dificultad respiratoria (9,5%). Las manifestaciones extrarrespiratorias presentes en 32 pacientes fueron los vómitos (15,9%), la anorexia (11,1%), la diarrea (6,3%), el dolor abdominal (6,3%), la cefalea (4,8%) y un caso que se inició como convulsión febril. Las manifestaciones cutáneas se describieron en 3 pacientes y éstas fueron variables (un caso de exantema urticariforme y otros 2 de exantema).

Los signos respiratorios fueron muy variables: 9 casos (14,3%) de auscultación bilateral, 46 (73%) de auscultación unilateral, con discreto predominio del hemitórax izquierdo (26 casos frente a 20 casos del hemitórax derecho), y 8 casos (12,7%) presentaron una auscultación normal. El signo auscultatorio más frecuente fueron los crepitantes en aproximadamente la mitad de los casos (47,6%), seguido de hipofonesis en 23 casos (36,5%); también se hallaron algunos casos con

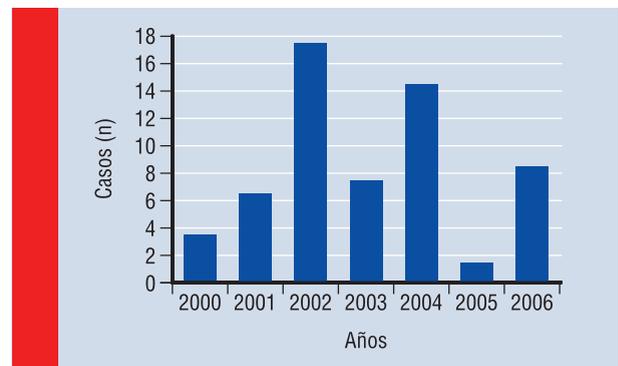


Figura 1. Distribución por años

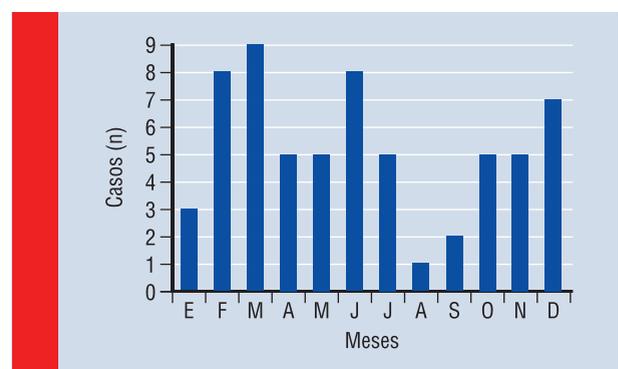


Figura 2. Distribución por meses

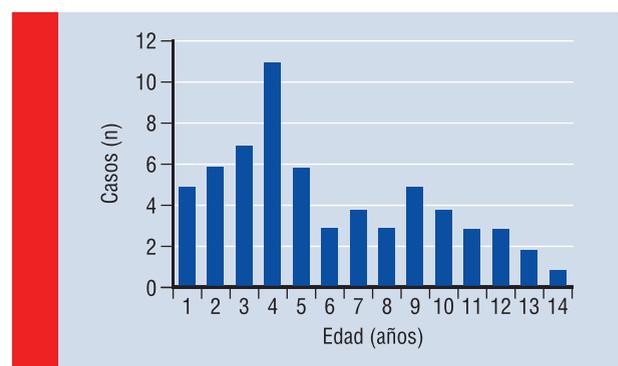


Figura 3. Distribución por edades

subcrepitantes (14,3%), roncus (6,3%) y sibilancias (4,8%), y 2 casos en que se describió un soplo tubárico.

Radiología

Presentaron alteraciones radiológicas 59 pacientes (93,7%). En 47 (74,6%) la afectación fue unilateral, con repartición equitativa entre ambos pulmones (izquierdo en 3 casos más que del derecho) y en 12 (19%) bilateral. En 4 casos la radiografía fue normal, y en 7 (11,1%) se detectó un derrame pleural. Se observó una disociación clinicoradiológica (auscultación normal con neumonía demostrada radiológicamente) en 4 pacientes (6,3%).

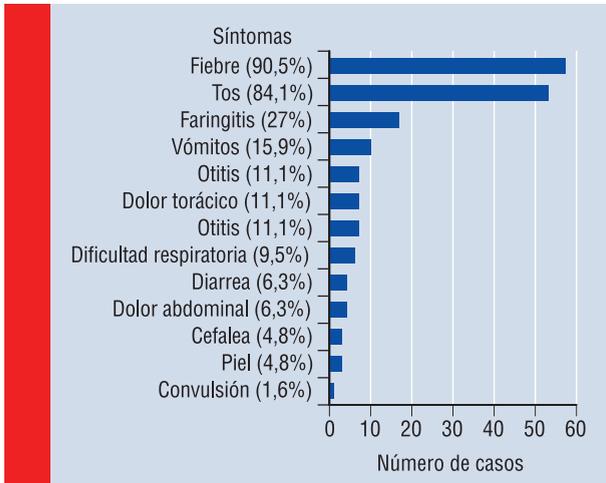


Figura 4. Síntomas y signos de presentación clínica

TABLA 1

Datos analíticos

Proteína C reactiva (mg/dL)	n= 63 (%)
<10	39 (61,9)
10-15	8 (12,7)
16-20	10 (15,9)
>20	6 (9,6)
Leucocitos/mm³	n= 63 (%)
<10.000	16 (25,4)
10.000-15.000	13 (20,6)
>15.000	34 (54)
Neutrófilos (%)	n= 63 (%)
<60	12 (19)
60-80	34 (54)
>80	17 (27)

Pruebas de laboratorio (tabla 1)

De los resultados analíticos destaca una proteína C reactiva (PCR) media de 8 mg/dL con un rango entre 0,4 y 24 mg/dL, con predominio de los valores inferiores a 10 mg/dL. Sólo 6 determinaciones fueron superiores a 20 mg/dL.

Por lo que se refiere a la cifra de leucocitos, predominaban la leucocitosis (>12.000/mm³), con una media de 15.570 leucocitos en el momento del diagnóstico y un valor máximo de 39.250; la mayoría (81%) presentaba una desviación a la izquierda (>65%), con un recuento medio de neutrófilos del 70%, y un rango entre el 21 y el 90,1%.

Tratamiento

Veintisiete pacientes recibieron tratamiento empírico inicial con betalactámicos (25 con penicilina y 2 con cefotaxima), al ser orientadas como neumonías neumocócicas, manteniendo el tratamiento entre 7 y 10 días. En dos de ellos se pasó a tra-

tamiento con macrólidos al conocer la positividad de las serologías; 26 fueron tratados ya desde el inicio con macrólidos, la mayoría con azitromicina (14 casos), el resto con claritromicina y un caso con eritromicina, manteniéndose dicho tratamiento durante 5 días. Se deben destacar 10 casos que sólo recibieron tratamiento sintomático.

Evolución

La mayoría de los casos se mantuvieron afebriles entre las primeras horas y los 4 días desde el inicio del tratamiento. Sólo 18 de ellos presentaron persistencia de clínica respiratoria al alta (tos o auscultación patológica). Posteriormente, se realizó un control de los casos en el ambulatorio de zona, sin seguimiento hospitalario.

Coinfecciones

En 21 casos se produjo una coinfección: 14 por adenovirus, 4 por *Chlamydia*, uno por enterovirus y 2 simultáneamente por *Chlamydia* y adenovirus.

Análisis estadístico

En los niños con una edad superior o inferior a 5 años (tabla 2) hubo diferencias estadísticamente significativas en las siguientes variables: faringitis (p= 0,003), vómitos (p= 0,045), roncus (p= 0,040) y PCR (p= 0,001). La faringitis, los vómitos y los roncus predominaron en los menores de 5 años, así como la PCR, que fue también superior en esta edad.

Entre los casos con coinfección (tabla 3) cabe resaltar el menor número de casos, con diferencias estadísticamente significativas, que presentaron vómitos en la coinfección por adenovirus (variable marginalmente significativa), y en la coinfección por *Chlamydia* un mayor número de casos con hipofonesis. Del enterovirus, al aparecer sólo un caso, no se realizó análisis estadístico.

En cuanto a los datos analíticos debemos señalar que no hubo diferencias estadísticamente significativas en los casos de coinfecciones entre varios microorganismos, a excepción de la PCR, donde se observa que, a medida que incrementa su nivel, disminuye el porcentaje de coinfecciones (p= 0,01).

Debemos mencionar que respecto a la evolución no hubo diferencias, y todos los casos siguieron un buen curso clínico.

Discusión

Creemos de interés los resultados conseguidos del estudio retrospectivo, ya que demuestran la alta prevalencia de este patógeno como responsable de la infección en niños, tanto en los menores como en los mayores de 5 años, la alta frecuencia de las coinfecciones y la similitud clínica entre los menores y mayores de 5 años.

M. pneumoniae es una entidad frecuente en pediatría, que en nuestra casuística alcanza una prevalencia del 11,3% entre las neumonías diagnosticadas, semejante al porcentaje reflejado en otras publicaciones^{4,7}. Cabe destacar que el 28,5% de los casos se diagnosticaron entre los meses de mayo y julio, considerados en algunos estudios los meses más frecuentes^{4,5,10}.

TABLA 2

Análisis estadístico entre los menores y mayores de 5 años

	<5 años n= 29 (%)	≥5 años n= 34 (%)	p
Fiebre	28 (96,6)	29 (85,3)	NS
Tos	24 (82,8)	29 (85,3)	NS
Faringitis	13 (44,8)	4 (11,8)	0,03
Dolor abdominal	1 (3,4)	3 (8,8)	NS
Dolor torácico	3 (10,3)	4 (11,8)	NS
Cefalea	1 (3,4)	2 (5,9)	NS
Vómitos	8 (27,6)	2 (5,9)	0,045
Otitis	4 (13,8)	3 (8,8)	NS
Afectación cutánea	2 (6,9)	1 (2,9)	NS
Dificultad respiratoria	2 (6,9)	4 (11,8)	NS
Diarrea	3 (10,3)	1 (2,9)	NS
AR unilateral	22 (75,9)	24 (70,6)	NS
AR bilateral	3 (10,3)	6 (17,6)	NS
AR normal	4 (13,8)	4 (11,8)	NS
Hipofonesis	10 (34,5)	13 (38,2)	NS
Crepitantes	10 (34,5)	13 (38,2)	NS
Soplo tubárico	0 (0)	2 (5,9)	NS
Roncus	4 (13,8)	0 (0)	0,040
Subcrepitantes	4 (13,8)	5 (14,7)	NS
Sibilancias	1 (3,4)	2 (5,9)	NS
Radiografía unilateral	21 (72,4)	26 (76,5)	NS
Radiografía bilateral	6 (20,7)	6 (17,6)	NS
Radiografía normal	2 (6,9)	2 (5,9)	NS
Derrame pleural	2 (6,9)	5 (14,7)	NS
Adenovirus	7 (24,1)	9 (26,5)	NS
Chlamydia	1 (3,4)	5 (14,7)	NS
Enterovirus	1 (3,4)	0 (0)	NS
PCR >15	13 (44,8)	3 (8,8)	0,001
Leucocitos >15.000	18 (62,1)	16 (47,1)	NS
Neutrófilos >60%	23 (79,3)	28 (82,4)	NS

AR: auscultación respiratoria; NS: no significativo; PCR: proteína C reactiva.

La distribución anual refleja un aumento de la incidencia durante los años 2002 y 2004. Se podría explicar esta diferencia por la posibilidad de haber coincidido con dos brotes epidémicos locales, lo que concordaría con lo descrito epidemiológicamente: que se trata como una infección endémica que causa brotes cada 2-7 años^{1-5,10}.

La edad de presentación de *M. pneumoniae* en menores de 5 años suele estar infravalorada^{4,6,10}. Entre nuestros casos existe un alto porcentaje de infectados menores de 5 años, con una edad promedio por debajo de lo establecido clásicamente, que también concuerda con otros estudios recientes¹³⁻¹⁶. Este alto porcentaje entre nuestros casos puede deberse a la escolarización precoz. Ésta conlleva que los niños se expongan al agente a una edad más precoz y, por tanto, induce una sensibilización que

predispone a que los nuevos contactos con el microorganismo causen infecciones más graves de forma más temprana. Esto podría explicar el hecho de que las neumonías por *Mycoplasma* aparezcan cada vez más en menores de 5 años^{4,10,12}. Pero se cree que también podría haber otra causa. En nuestro estudio se utilizó la IgM para el diagnóstico, cuya respuesta no suele aumentar en las reinfecciones. Esta práctica comportaría que no se hubieran detectado algunos casos en escolares, preadolescentes y adolescentes debidos a reinfecciones. En las reinfecciones se suele producir una respuesta rápida IgG e IgA, que en nuestros pacientes no se estudiaron. El paciente de menor edad en que se diagnosticó tenía 14 meses. Este dato apoya los resultados de otros estudios en los que se observa que, en los menores de 6 meses, raramente se diagnostica debido a que los anticuerpos maternos pueden ser todavía protectores⁹.

A partir de todos estos resultados, creemos que *M. pneumoniae* debe considerarse como un agente etiológico de neumonías, tanto por encima como por debajo de los 5 años, ya sea de forma aislada o concomitante con procesos virales^{3,10,13}. Esto debería tenerse en cuenta a la hora de instaurar un tratamiento empírico.

Un hecho constatado en nuestra casuística es que no hay grandes variaciones respecto a la clínica, la radiología ni los datos de laboratorio de la infección por *Mycoplasma* en relación con los grupos de edad, inferior o superior a 5 años.

Como hemos podido constatar entre los casos estudiados, *Mycoplasma* no causa una afectación respiratoria grave, y se puede seguir dicho tratamiento de forma ambulatoria, sin necesidad de ingreso hospitalario^{2,9,12,16}.

Respecto a la imagen radiológica, se considera clásicamente la existencia de un patrón sugestivo de la etiología por *Mycoplasma*, aunque no sea patognomónico^{1-2,8}. Se trataría de una imagen con patrón intersticial reticulonodular parcheado—unilateral o bilateral— con distribución más habitual en los lóbulos inferiores. Sin embargo, hay evidencias que sostienen que esta infección puede adoptar cualquier patrón radiológico^{3,9,13,17,20-22}.

Entre nuestros pacientes la radiografía tampoco ha aportado imágenes específicas, con predominio de la unilateralidad. Cabe destacar que 4 casos hayan sido diagnosticados de neumonía con una imagen radiológica normal. Se estableció el diagnóstico por la disociación clínica radiológica, en la que las manifestaciones exploratorias sugerían dicha posibilidad.

En el momento en que se establece el diagnóstico clínico y/o radiológico de neumonía, interesa poder establecer la presunción etiológica, lo cual no es fácil. Clásicamente, la forma de instauración, la semiología exploratoria, el patrón radiológico y los reactantes de fase aguda se consideraban que podían ser factores determinantes. Algunos artículos recientes^{3,4,7,9,10,13,14,16,21-23} sugieren que dentro de las neumonías comunitarias las bacterias consideradas responsables de las neumonías atípicas pueden provocar características similares a las infecciones neumocócicas, en especial los reactantes de fase aguda^{4,9,10}, aspecto que se ha podido comprobar también en nuestro estudio, donde se pudieron observar leucocitosis, neutrofilia y aumento de la PCR.

TABLA 3

Análisis estadístico de las coinfecciones por adenovirus y «Chlamydia pneumoniae»

	Adenovirus n= 16 (%)	No adenovirus n= 47 (%)	p	«Chlamydia» n= 6 (%)	No «Chlamydia» n= 57 (%)	p
Fiebre	16 (100)	41 (85,4)	NS	6 (100)	51 (87,9)	NS
Tos	11 (68,8)	42 (87,5)	NS	5 (83,3)	48 (82,8)	NS
Faringitis	3 (18,8)	14 (29,2)	NS	1 (16,7)	16 (27,6)	NS
Dolor abdominal	1 (6,3)	3 (6,3)	NS	0 (0)	4 (6,9)	NS
Dolor torácico	1 (6,3)	6 (12,5)	NS	1 (16,7)	6 (10,3)	NS
Cefalea	0 (0)	3 (6,3)	NS	1 (16,7)	2 (3,4)	NS
Vómitos	0 (0)	10 (20,8)	0,055	1 (16,7)	9 (15,5)	NS
Otitis	1 (6,3)	6 (12,5)	NS	0 (0)	7 (12,1)	NS
Afectación cutánea	2 (12,5)	1 (2,1)	NS	1 (16,7)	2 (3,4)	NS
Dificultad respiratoria	2 (12,5)	4 (8,3)	NS	0 (0)	6 (10,3)	NS
Diarrea	0 (0)	4 (8,3)	NS	0 (0)	4 (8,3)	NS
AR unilateral	10 (62,5)	36 (75)	NS	4 (66,7)	42 (72,5)	NS
AR bilateral	3 (18,8)	6 (12,5)	NS	1 (16,7)	8 (13,8)	NS
AR normal	3 (18,8)	5 (10,4)	NS	1 (16,7)	7 (12,1)	NS
Hipofonesis	7 (43,8)	16 (33,3)	NS	5 (83,3)	18 (31)	0,020
Crepitantes	8 (50)	22 (45,8)	NS	3 (50)	27 (46,6)	NS
Soplo tubárico	1 (6,3)	1 (2,1)	NS	1 (16,7)	1 (1,7)	NS
Roncus	0 (0)	4 (8,3)	NS	0 (0)	4 (6,9)	NS
Subcrepitantes	1 (6,3)	8 (16,7)	NS	0 (0)	9 (15,5)	NS
Sibilancias	0 (0)	3 (6,3)	NS	0 (0)	3 (5,2)	NS
Radiografía unilateral	11 (68,8)	36 (75,1)	NS	5 (83,3)	42 (72,4)	NS
Radiografía bilateral	4 (25)	8 (16,7)	NS	1 (16,7)	8 (16,7)	NS
Radiografía normal	1 (6,3)	3 (6,3)	NS	0 (0)	4 (6,9)	NS
Derrame	0 (0)	4 (6,9)	NS	1 (16,7)	6 (10,3)	NS
PCR >15	0 (0)	16 (34)	NS	1 (16,7)	15 (26,3)	NS
Leucocitos >15.000	10 (62,5)	24 (51,1)	NS	5 (83,3)	29 (50,9)	NS
Neutrófilos >60	15 (93,8)	36 (76,6)	NS	6 (100)	45 (79)	NS

AR: auscultación respiratoria; NS: no significativo; PCR: proteína C reactiva.

La única forma de poder establecer el diagnóstico etiológico con certeza es mediante la práctica de pruebas serológicas específicas, cultivo o reacción en cadena de la polimerasa, que no siempre se consiguen con rapidez en la práctica clínica comunitaria, que es donde más se establece el diagnóstico clínico^{3,5,18,19}. En nuestro caso, para realizar el diagnóstico no se ha llevado a cabo la reacción en cadena de la polimerasa al no estar disponible en estos momentos en nuestro laboratorio. No obstante, algunos autores sugieren que ésta es menos sensible que la serología, si bien permite establecer un diagnóstico más rápido^{13,18,19}. Se utilizó la IgM específica mediante la técnica de enzoinmunoanálisis, que aumenta a los 7 días, con un pico a las 4-6 semanas, y entre las 12 y las 26 semanas suele ser indetectable¹³. En las reinfecciones pueden no aumentar, ya que en éstas suele haber una respuesta rápida a IgG e IgA^{3,13}.

Se describen manifestaciones extrarrespiratorias con relativa frecuencia^{5,8}. Las cutáneas son las más repetidas⁵. Pueden

ir desde erupciones maculopapulosas a eritema multiforme o síndrome de Stevens-Johnson². En nuestra casuística sólo aparecieron en 3 pacientes. En todos se descubrió antes de iniciar el tratamiento antibiótico, por lo que el exantema no puede atribuirse a una posible exacerbación de sensibilización dérmica causada por la medicación.

La evolución de todos los casos estudiados nos parece indicar el curso benigno de la infección. Se trataron con betalactámicos 27 de los pacientes, por ser casos orientados inicialmente como neumonía neumocócica. No se trataron 10 casos, predominantemente en menores de 5 años, por creer que se trataban de una neumonía de etiología vírica. Esta benignidad no es aceptada universalmente^{3,13}.

El tratamiento con macrólidos se cree que permite acortar la duración de los síntomas^{2,10,13}. La evolución clínica sin tratamiento es variable: empeora la tos las primeras 2 semanas y desaparecen todos los síntomas de forma gradual en 3-4 semanas, con

un curso autolimitado según algunos autores^{6,9,24}. Algunos autores sugieren que el tratamiento adecuado mejora el curso de la enfermedad reactiva de las vías respiratorias, disminuye la tasa de episodios de sibilancias recurrentes y otros síntomas respiratorios, así como la morbilidad de la neumonía y la duración de los síntomas^{3,13}. Todo ello incluso si se empieza el tratamiento de forma tardía, a la vez que se considera que previene el desarrollo de cambios en los tests de función pulmonar. Asimismo, consideran que los casos no tratados, o tratados con antibióticos inadecuados, pueden presentar un curso más complicado, con un volumen espiratorio forzado anormal que podría persistir 3 años después de la infección inicial¹³.

Finalmente, creemos importante destacar el elevado porcentaje de coinfecciones, seguramente más alto que el recogido en el estudio, en el que tampoco se estudiaron sistemáticamente los virus respiratorios, como rinovirus, metapneumovirus, bocavirus o influenza. En dichas coinfecciones no se observaron diferencias en cuanto a la evolución clínica. En algunos estudios se ha descrito un agravamiento del cuadro clínico y una evolución más tórpida⁶. En estas situaciones no es posible identificar el patógeno inicial que permite una invasión secundaria, a la vez que se desconoce si un patógeno simplemente facilita la penetración del otro o si los dos causan infección respiratoria^{3,13,14}.

Sería útil establecer el seguimiento de los niños afectados por *Mycoplasma*, ya que se han detectado anomalías pulmonares estructurales en la tomografía computarizada que sugieren obstrucción en las vías aéreas pequeñas, 1-2 años después de la neumonía por *Mycoplasma*, incluso en niños tratados con macrólidos¹³. Además, se han descrito alteraciones en las pruebas de función pulmonar³, por lo que creemos de interés realizar un estudio a largo plazo, o al menos un seguimiento clínico prolongado del niño. ■

Bibliografía

- Brines J, Hernández R. Neumonías en la infancia. En: Cruz Hernández M, ed. Tratado de pediatría, 8.ª ed. Vol. 2. Madrid: Ergón. 2001; 1.238-1.259.
- Dwight A. Infecciones por *Mycoplasma*. *Mycoplasma pneumoniae*. En: Nelson, ed. Tratado de pediatría, 16.ª ed. Vol 1. Madrid: McGraw-Hill, 2001; 1.004-1.005.
- Principi N, Esposito S, Blasi F, Allegra L; Mowgli Study Group. Role of *Mycoplasma pneumoniae* and *Chlamydia pneumoniae* in children with community-acquired lower respiratory tract infections. Clin Infect Dis. 2001; 32(9): 1.281-1.289.
- Gómez Campderá JA, Rodríguez Fernández R, Navarro Gómez ML, González Sánchez MI, Megías Montijano A. Neumonía por *Mycoplasma*: endemia frente a epidemia. Acta Pediatr Esp. 2006; 64(11): 536-544.
- Sánchez Ruiz-Cabello J, Maldonado Espinosa MJ, Rubio Quevedo C, Rosales Zabel JM, Pereira Rodríguez MJ, Holgado Carballo MA. Neumonía por *Mycoplasma pneumoniae* en una zona básica de salud. An Esp Pediatr. 2001; 55(2): 108-112.
- Megías Montijano A, Gómez Campderá JA, Navarro Gómez ML, Urán Moreno M, González Sánchez MI, Rodríguez Fernández R. Coinfección por *Chlamydia* y *Mycoplasma*. Incidencia en nuestro medio. An Esp Pediatr. 2002; 57(2): 110-114.
- Schneeberger PM, Dorigo-Zetsman JW, Van der Zee A, Van Bon M, Van Opstal JL. Diagnosis of atypical pathogens in patients hospitalized with community-acquired respiratory infection. Scan J Infect Dis. 2004; 36(4): 269-273.
- Acosta Pascual D, Zamora Mantas D, López Parra MD, Riñones Mena E, Delgado Carrasco J. Infección por *Mycoplasma pneumoniae*. Acta Pediatr Esp. 2004; 62(6): 254-256.
- Somer A, Salman N, Yalçin I, Agaçfidan A. Role of *Mycoplasma pneumoniae* and *Chlamydia pneumoniae* in children with community-acquired pneumonia in Istanbul, Turkey. J Trop Pediatr. 2006; 52(3): 173-178.
- Gómez Campderá JA, Rodríguez Fernández R, Megías Montijano A, González Sánchez MI, Navarro Gómez M, Ruiz Magro P. Neumonía por *Mycoplasma pneumoniae* en pacientes menores de 3 años. Acta Pediatr Esp. 2002; 60: 343-347.
- Bamba M, Jozaki K, Sugaya N, Tamai S, Ishihara J, Kori T, et al. Prospective surveillance for atypical pathogens in children with community acquired pneumonia in Japan. J Infect Chemother. 2006; 12(1): 36-41.
- Rodríguez Fernández R, Gómez Campderá JA, Arana Amurrio I, Ruiz Magro P, Zapatero La Calle M, Casanova Morcillo A, et al. Neumonía por *Mycoplasma pneumoniae* con complicaciones extrapulmonares en un paciente pediátrico. Acta Pediatr Esp. 2002; 60: 410-414.
- Principi N, Esposito S. Emerging role of *Mycoplasma pneumoniae* and *Chlamydia pneumoniae* in paediatric respiratory-tract infections. Lancet Infect Dis. 2001; 1(5): 334-344.
- Esposito S, Bosis S, Cavagna R, Faelli N, Begliatti E, Marchisio P, et al. Characteristics of *Streptococcus pneumoniae* an atypical bacterial infections in children 2-5 years of age with community-acquired pneumonia. Clin Infect Dis. 2002; 35(11): 1.345-1.352.
- Ferrero FC, Ossorio MF, Eriksson PV, Duran AP. *Mycoplasma pneumoniae* en niños con neumonía. Arch Argent Pediatr. 2000; 98(1): 12-17.
- Amantéa S, Manica AL, Leaes CG, Frey BN. *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia: clinical and radiological features. J Pediatr (Rio J). 2000; 76(4): 315-322.
- Othman N, Isaacs D, Kesson A. *Mycoplasma pneumoniae* infections in Australian children. J Paediatr Child Health. 2005; 41(12): 671-676.
- Morozumi J, Hasegawa K, Chiba N, Iwata S, Kawamura N, Kuroki H, et al. Application of PCR for *Mycoplasma pneumoniae* detection in children with community-acquired pneumonia. J Infect Chemother. 2004; 10(5): 274-279.
- Morozumi M, Ito A, Muramaya SY, Hasegawa K, Kobayashi R, Iwata S, et al. Assessment of real-time PCR for diagnosis of *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia in pediatric patients. Can J Microbiol. 2006; 52(2): 125-129.
- Shenoy VD, Upadhyaya SA, Rao SP, Shobha KL. *Mycoplasma pneumoniae* infection in children with acute respiratory infection. J Trop Pediatr. 2005; 51(4): 232-235.
- Butun Y, Kose S, Babayigit A, Olmez D, Anal O, Uzuner N, et al. *Chlamydia* and *Mycoplasma* serology in respiratory tract infections of children. Tuberk Toraks. 2006; 54(3): 254-258.
- Hsieh SC, Kuo YT, Chern MS, Chen CY, Chan WP, Yu C. *Mycoplasma pneumoniae*: clinical and radiographic features in 39 children. Pediatr Int. 2007; 49(3): 363-367.
- Accomando S, Trizzino A, Montaperto D, Barcellona R, Amato GM. *Mycoplasma pneumoniae* distribution, epidemiology and prevalence in a triennial survey. Pediatr Med Chir. 2004; 26(6): 434-438.
- Gavranich JB, Chang AB. Antibiotics for community acquired lower respiratory tract infections (LRTI) secondary to *Mycoplasma pneumoniae* in children. Cochrane Database Syst Rev. 2005; 20(3): CD004875.