



NEUMONÍAS ADQUIRIDAS EN LA COMUNIDAD DE VIZCAYA

P. Ansola, V. Sobradillo, F. Baranda, *L. Gaztelurrutia, J.L. Llorente y J.M. Antoñana

Servicios de Neumología y *Microbiología. Hospital de Cruces. Universidad del País Vasco. Baracaldo.

Se estableció un diagnóstico etiológico en 154 de 439 adultos afectados de neumonía extrahospitalaria estudiados consecutivamente durante un año. *Coxiella burnetii* fue el agente causal más frecuente con 71 casos (16,2 % del total); el segundo patógeno en frecuencia fue el *Streptococcus pneumoniae* con 32 casos (7,3 % total). Las neumonías producidas por gérmenes del grupo II (*M. pneumoniae*, *C. burnetii*, *Cl. psittaci*, virus y *Legionella p.*) afectaban a pacientes jóvenes ($x=34$ años); la incidencia de la fiebre Q fue mayoritaria en el primer semestre 91 %, frente al resto de neumonías (67 %, $p < 0,01$).

La técnica diagnóstica más rentable fue el estudio serológico que proporcionó el diagnóstico en 105 casos. Aparecieron complicaciones en 62 pacientes (14,9 %), la más frecuente fue la insuficiencia respiratoria. Se produjeron 6 empiemas pleurales. La resolución radiológica se completó en el 46,3 % de los casos a los 30 días, en el 79 % a los 45 días y en el 94 % a los 60 días. La mortalidad global fue del 5,7 %. No hubo mortalidad entre las neumonías producidas por gérmenes del grupo II.

Arch Bronconeumol 1990; 263:103-107

Community acquired pneumonia in Vizcaya

Etiologic diagnosis was achieved in 154 of 439 adults with community acquired pneumonia who were consecutively evaluated during one year. *Coxiella burnetii* was the most common causative agent (71 cases, 16,2 % of the overall series); the second most common pathogen was *Streptococcus pneumoniae* (32 cases, 7,3 %). The pneumonias caused by group II organisms (*M. pneumoniae*, *C. burnetii*, *Cl. psittaci*, viruses and *Legionella p.*) were seen in young patients ($x = 34$ years); the incidence of Q fever predominated during the first semester (91 %), as opposed to the rest of pneumonias (67 %, $p < 0,01$).

Serological assay was the most useful technique; through it diagnosis was achieved in 105 cases. Complications appeared in 62 patients (14.9 %), being respiratory failure the most frequent. 6 cases showed pleural empyema. Complete radiological resolution occurred in 46.3 %, 79 % and 94 % of the cases at 30, 45 and 60 days respectively. Global mortality rate was of 5.7 %. None of the patients with pneumonia caused by group II organisms died.

Introducción

Las neumonías adquiridas en la comunidad siguen siendo en la actualidad un problema médico importante. El diagnóstico etiológico, utilizando las técnicas habituales, se establece en un porcentaje inferior al 50 % de los casos^{1, 2} y las técnicas invasivas no suelen estar indicadas ya que en general su curso evolutivo tiende a ser benigno. Esto conduce a que el tratamiento antibiótico sea empírico y basado habitualmente en la presentación clínica y en los factores de riesgo presentes³. Además existen diferencias marcadas en la etiología entre diferentes comunidades y grupos de población^{2, 4, 5} lo que hace necesario el conocimiento de la causa en el medio de trabajo. En el País Vasco, estudios anteriores^{6, 7} sugerían que las causas de las neumonías adquiridas en nuestra comunidad podrían ser diferentes a las de otras zonas del país.

Por estas razones hemos realizado un estudio prospectivo dirigido a: 1) Conocer las causas y la evolución de las neumonías adquiridas en nuestra comunidad; 2) Valorar el interés de los datos clínicos en el enfoque inicial de las neumonías; 3) Estudiar las características y evolución de las neumonías no diagnosticadas etiológicamente.

Material y métodos

Durante el período comprendido entre el 7 de enero y 31 de diciembre de 1985 se estudiaron todos los pacientes diagnosticados de neumonía de adquisición extrahospitalaria e ingresados en el Servicio de Respiratorio del Hospital de Cruces de Bilbao. El diagnóstico de neumonía se estableció ante todo cuadro febril de comienzo agudo y datos compatibles con neumonía en la radiografía de tórax. Se estudiaron 505 pacientes de los que posteriormente se descartaron 66 casos: 7 pacientes por presentar un tromboembolismo pulmonar y/o edema pulmonar, 5 por padecer una tuberculosis pulmonar activa, 3 por carcinoma de pulmón y en 51 casos por no haberse obtenido una segunda muestra para estudio serológico. Por tanto el grupo motivo de este trabajo se compone de 439 pacientes.

Recibido el 21-7-89 y aceptado el 14-11-89

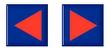


TABLA I
Distribución de los agentes microbiológicos aislados

Patógeno	N.º de microorganismos aislados*	% en el total pacientes con neumonía	% en el total pacientes con diagnóstico microbiológico**
<i>S. pneumoniae</i>	32 (2)	7,3	21
<i>Staph. aureus</i>	2	0,5	1,3
Otros estreptococos	4	0,9	2,6
Bacilos gram negativos	9 (2)	2	5,8
Anaerobios	3 (1)	0,7	2
<i>Legionella</i>	5	1,1	3,2
<i>C. burnetii</i>	71 (4)	16,2	46
<i>M. pneumoniae</i>	17 (1)	3,9	11
<i>C. psittaci</i>	4	0,9	2,6
Virus	17 (6)	3,9	11

* Los números entre paréntesis indican infecciones mixtas; 8 infecciones dobles, 1 infección triple por virus.

** La suma es superior a 100 debido a las infecciones mixtas.

TABLA II
Resultados de los estudios bacteriológicos

Método	Positivo	Negativo	Total
Estudio de esputo	15	66	242*
Hemocultivo	29	403	432
Cultivo líquido pleural	1	35	36
Punción transtraqueal	12	20	32
Cultivo para legionella	3	38	41
Serología	105	309	414**

* En 162 casos el esputo fue de mala calidad.

** 25 pacientes fallecidos sin segunda serología.

Al ingreso se obtuvieron hemocultivos seriados (aerobios y anaerobios) y una muestra de esputo que eran remitidos inmediatamente al laboratorio. El esputo se consideró de buena calidad si presentaba menos de 10 células escamosas y más de 25 leucocitos por campo⁸. En este caso se realizó cultivo en medios aerobios habituales. La tinción de Ziehl se practicó en todos los casos, incluso en esputos de mala calidad. Si existía líquido pleural se realizaba sistemáticamente una toracocentesis practicándose tinción de Gram, Ziehl y cultivos en medios aerobios, anaerobios y Lowenstein. La punción transtraqueal (PTT) se realizaba si el médico que llevaba al paciente la consideraba indicada. Al ingreso y después de 3 semanas se obtenía una muestra sanguínea para estudios serológicos. Se utilizó la fijación de complemento para *Mycoplasma pneumoniae*, *Coxiella burnetii*, *Clamidia psittaci*, adenovirus, virus sincitial respiratorio, influenzae A y B y parainfluenza. Para la legionella se utilizó la inmunofluorescencia indirecta. Se ha considerado diagnóstica la elevación de 4 veces el título de anticuerpos entre ambas muestras o la existencia de un título único $\geq 1/128$ para *C. burnetii* $\geq 1/64$ para *Mycoplasma pneumoniae*, y $\geq 1/256$ para *Legionella pneumophila*^{9, 10}. Cuando se aisló un germen en cultivo puro, incluido el esputo, se consideró al mismo responsable de la neumonía. Para los virus se exigía la elevación de 4 veces el título de anticuerpos y la negatividad del resto de datos bacteriológicos.

Valoración clínica y evolución

Los datos clínicos se han agrupado de la siguiente forma: dolor torácico de características pleurales, tos y esputo purulento y leucocitosis superior a 12.000/mm³. Los casos se han dividido en tres

grupos: El grupo A reunía 2 de los 3 criterios, el grupo B presentaba 1 de los 3 y en el grupo C no estaba presente ninguno de los 3 criterios. Los gérmenes se han reunido en dos grupos. El grupo I está formado por bacterias gram positivas y negativas excepto la *Legionella pneumophila*. El grupo II comprende *Mycoplasma pneumoniae*, *Coxiella burnetii*, *Clamidia psittaci*, *Legionella pneumophila* y virus.

Al paciente se le practicó radiología de tórax durante su ingreso, si se sospechaba una complicación y de forma sistemática, al alta del hospital y a los 30, 45, 60 y 90 días del ingreso hospitalario. Cuando la radiografía no se había normalizado a los 70 días se indicaba fibrobroncoscopia.

Análisis estadístico

Los datos se recogieron de forma prospectiva por dos médicos (P.A. y F.B.) y se analizaron mediante el programa estadístico SIG-MA. Se ha utilizado el chi cuadrado, el test de Student y el test de Scheffés para el estudio estadístico.

RESULTADOS

Datos generales

De los 439 pacientes, 312 (71 %) eran varones. La edad media era de 49 ± 20 años (14-93 años); 213 pacientes (48,5 %) presentaban factores de riesgo. El más frecuente era el estilismo crónico, definido como ingesta superior a 80 g de alcohol al día desde por lo menos 5 años antes, que se encontraba en 79 (37 %) pacientes. La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) estaba presente en 74 casos (34,7 %) y la diabetes mellitus en 24 (11,3 %). El médico de cabecera había orientado correctamente el cuadro en el 32,6 % de los casos; 190 pacientes (43,3 %) acudieron al hospital por petición propia; a 189 pacientes (43 %) se les había administrado previamente antibióticos.

La radiografía de tórax mostraba afectación bilateral en 33 pacientes (7,5 %), unilateral pero afectando más de un lóbulo en 44 (11 %) y derrame pleural en 57 (13 %). El patrón radiológico era alveolar en 425 casos, observándose broncograma aéreo en 93, mixto en 10 pacientes e intersticial en 4.

Resultados microbiológicos

Se documentaron microbiológicamente 154 pacientes (35 %). La distribución de agentes identificados se muestra en la tabla I. En 145 pacientes se identificó un único agente, siendo la *C. burnetii* el más frecuente (16,2 % del total del grupo) seguido de *S. pneumoniae* (7,3 %) y *M. pneumoniae* (3,9 %).

En nueve casos, las infecciones fueron mixtas: por asociación de bacterias (*S. pneumoniae* más anaerobios 1 caso, asociación de bacterias Gram negativas 1 caso) una bacteria (*S. pneumoniae* o *K. pneumoniae*) más virus influenza B 2 casos, asociación de virus y *C. burnetii* en 3 casos, asociación de *C. burnetii* y *M. pneumoniae* 1 caso o asociación de tres virus en 1 caso.

El valor de los diferentes métodos microbiológicos se muestra en la tabla II. La serología, que se practicó en todos los casos, fue el método que dio más resultados positivos. Es de destacar que en 2 casos en que se diagnosticó la legionella por cultivo, la serología para



TABLA III
Comparación entre neumonías según su diagnóstico bacteriológico

	No diagnosticadas bacteriológicamente n.º = 285	p	Producidas por gérmenes grupo I* n.º = 48	p	Producidas por gérmenes grupo II* n.º = 106	p**
Edad ($\bar{x} \pm SD$)	53,6 \pm 20	0,01	57 \pm 14	0,01	34 \pm 12	0,01
Tiempo ingreso días ($\bar{x} \pm SD$)	10,1 \pm 5,3	0,01	13,4 \pm 7	0,01	8,6 \pm 3,1	0,01
Resolución radiológica días ($\bar{x} \pm SD$)	35 \pm 15	ns	39,8 \pm 17	0,05	31,5 \pm 14	0,05
Factores de riesgo (%)	54	0,05	69	0,01	21	0,01
Utilización antibiótico previo (%)	30	ns	36	ns	38	ns
Complicaciones (%)	14,4	ns	25	0,05	6,6	0,05
Mortalidad (%)	7,7	ns	6,2	n.s.	0	ns

* Para los gérmenes incluidos en cada grupo ver texto.

** P entre neumonías no diagnosticadas bacteriológicamente y neumonías producidas por gérmenes del grupo II.

TABLA IV
Presentación clínica de las neumonías

Clínica*	No diagnosticados n.º	Diagnosticados		
		n.º	Producidos por gérmenes grupo I***	Producidos por gérmenes grupo II***
Tipo A	166	59**	34 (57,6)	25 (42,4)
Tipo C	39	44**	4 (9)	40 (91)
Tipo B	80	51	10 (20)	41 (80)
Total	285	154	48	106

* Para datos de agrupación clínica ver texto.

Las cifras en paréntesis representan porcentajes respecto a los casos diagnosticados.

** p < 0,01 entre diagnosticados y no diagnosticados.

*** Para los gérmenes incluidos en cada grupo ver texto.

la misma fue negativa. Sólo el 30,4 % de los esputos recogidos fueron de buena calidad. De los 15 casos en que el estudio del esputo fue positivo, en 4 existió concordancia con otros métodos diagnósticos (1 por hemocultivo y 3 por PTT). La sensibilidad global del hemocultivo fue de 6,7 %. Si se eliminan los casos producidos por gérmenes del grupo II, la sensibilidad asciende al 8,7 %. La mayoría de las veces se aisló *S. pneumoniae* (79 % de los hemocultivos positivos). La utilización de antibiótico previo influye en los resultados (12,5 % hemocultivos positivos en no tratados vs 1 %, en tratados previamente; p<0,01). La PTT fue positiva en el 37,5 % de las realizadas. Sólo en 2 casos se aisló *S. pneumoniae*. La utilización previa de antibióticos no influye en los resultados: 50 % de PTT positivas (6/12) con antibiótico previo vs 40 % de PTT negativas (8/12) con antibiótico previo. En 5 de los 12 casos diagnosticados, el antibiótico utilizado no era eficaz contra el germen aislado en la PTT.

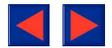
Clínica y diagnóstico etiológico

Los datos clínicos generales han variado dependiendo de la etiología (tabla III). Las neumonías producidas por los gérmenes incluidos en el grupo II han incidido en pacientes más jóvenes que presentaban menos factores de riesgo. Dentro de este grupo ha sido la fiebre Q la que ha afectado a pacientes más jóvenes (30,8 \pm 11) encontrándose sólo 11 casos por encima de 40 años. Asimismo ha existido un predominio estacional marcado cuando la causa era la *C. burnetii*. El 91,6 % de los casos de fiebre Q se produjeron en el primer semestre del año, lo que sólo sucedía con el 67 % del resto de neumonías (p<0,01).

La forma de presentación clínica también ha sido diferente dependiendo del diagnóstico obtenido (tabla IV). En los casos no diagnosticados es más frecuente la presentación clínica A. Cuando se estudian los pacientes diagnosticados, la presentación tipo A no permite la diferenciación entre los grupos de gérmenes I y II (57 % vs 42,4 %), y esto a pesar de que los gérmenes del grupo I tienen una presentación clínica tipo A (70,8 % del grupo I, 34/48). En cambio la clínica tipo C es producida casi exclusivamente por los gérmenes del grupo II (91 % vs 9 %). Además tres de los casos producidos por los gérmenes del grupo I tenían más de 70 años. Similar distribución tiene la clínica tipo B, aunque en este caso, de 51 pacientes con diagnóstico bacteriológico que presentaron esta clínica 10 casos (20 %) eran producidos por gérmenes del grupo I. Nuevamente 6 de estos 10 casos tenían más de 70 años.

Evolución de las neumonías

Veinticinco pacientes fallecieron (5,7 %). De ellos, 15 tenían más de 70 años (17,2 % vs 4,2 % de mortalidad en menores de 70 años, p<0,01). En 22 casos existían factores de riesgo, siendo los más frecuentes las causas neurológicas (16 casos), sobre todo secuelas de accidentes cerebrovasculares (10 casos); 11 pacientes presentaban más de un factor de riesgo. Es de destacar que los 6 pacientes con edad inferior a 60 años presentaban factores de riesgo. La causa de la muerte en 11 casos fue el fallo respiratorio (PaO₂<60 mmHg) secundario a la neumonía. El shock y el fracaso renal agudo existió en 6 casos. El diagnóstico bacteriológico sólo se obtuvo en tres casos (2 *Str. pneumo-*



niae, 1 *E. coli*). En los tres casos, los antibióticos utilizados cubrían el germen causal. En los pacientes que presentaron neumonía por gérmenes del grupo II no hubo ningún fallecimiento.

De los 414 pacientes restantes, 62 (14,9 %) presentaron alguna complicación. La más frecuente fue la insuficiencia respiratoria en 20 casos que precisó intubación en cuatro enfermos. El delirium tremens se presentó en nueve pacientes y el fallo renal agudo y el shock en cuatro casos; la presencia de exudado purulento en la cavidad pleural se observó en seis pacientes. Las complicaciones fueron más frecuentes en los alcohólicos (24 % vs 11,4 %, $p < 0,01$) y en los mayores de 70 años (20,7 % vs 12,5 %, $p < 0,05$), mientras que se dio con menos frecuencia en los que presentaron neumonías del grupo C. El tiempo de ingreso hospitalario fue superior en los pacientes con neumonía producida por bacterias del grupo I (tabla III).

La evolución radiológica de las neumonías es mostrada en la figura 1 y en la tabla III. Se controló durante 90 días a 397 pacientes. Nuevamente los que presentaban neumonías producidas por bacterias del grupo I tuvieron una resolución radiológica más tardía. Al alta sólo se habían normalizado el 2 % de las neumonías. A los 30 días, el 46,3 % del grupo era normal. Esta cifra ascendía al 79 % y 94 % a los 45 y 60 días respectivamente. Finalmente a los 90 días sólo dos pacientes de los 397 controlados no habían normalizado sus radiografías. Se practicaron 19 fibrobronoscopias encontrándose un carcinoma de pulmón.

DISCUSION

En nuestro estudio, la fiebre Q es la causa de neumonía más frecuentemente identificada y también la más frecuente dentro de los gérmenes del grupo II. Este hecho confirma estudios parciales realizados en nuestra provincia y muestra la existencia de importantes diferencias regionales, ya que en otras zonas de nuestro país la neumonía por fiebre Q no supera el 4 % de las neumonías diagnosticadas, siendo el *M. pneumoniae* la causa más frecuente dentro de los gérmenes del grupo II^{11, 12}. Fuera de nuestro país sólo en Nova Scotia (Canadá), la fiebre Q es una causa importante de neumonía adquirida en la comunidad⁴. En nuestra región este predominio y su distribución estacional en la primera parte del año está en relación con la frecuencia de animales infectados, sobre todo ovejas y cabras y sus épocas de parto^{7, 12}.

De todas formas, en nuestro estudio existe probablemente un sesgo importante en la frecuencia de los diferentes gérmenes encontrados debido a los métodos diagnósticos utilizados. Cuando se utilizan medios bacteriológicos habituales, como los empleados en nuestro trabajo, los porcentajes de diagnóstico etiológico oscilan entre el 25 y el 50 %^{2, 3, 14} lo que plantea la etiología del resto de las neumonías. En todos los pacientes de nuestro estudio se obtuvieron dos muestras para estudio serológico, lo que dada la sensibilidad de la fijación de complemento, cercana al 90 %,

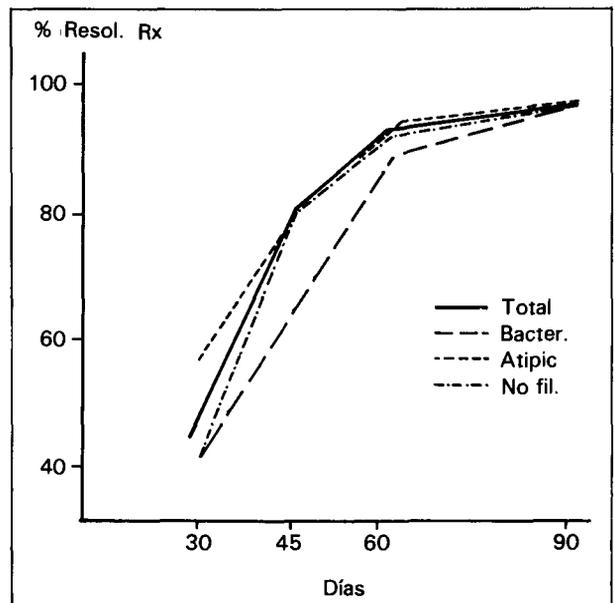


Fig. 1. Evolución radiológica.

indica que se han diagnosticado la mayor parte de las neumonías del grupo II existentes en el grupo⁹. Las cifras de fijación de complemento a partir de las cuales se considera válido el diagnóstico son las aceptadas habitualmente, excepto en el caso de la fiebre Q. Estudios epidemiológicos previos en nuestra provincia han mostrado que cifras inferiores a 1/128 se pueden encontrar en la población sana¹³, razón por lo que se ha considerado el diagnóstico de fiebre Q a partir de esta cifra. Por tanto, las neumonías del grupo de pacientes no filiado bacteriológicamente deben estar producidas por bacterias, fundamentalmente *Str. pneumoniae*. En los trabajos que han utilizado métodos más sensibles, como la contraelectroforesis de esputo u orina, se encuentran un elevado porcentaje de neumonías por *Str. pneumoniae* diagnosticadas exclusivamente por estos métodos^{12, 15, 16}. Un dato indirecto que apoyaría en nuestro estudio esta hipótesis es la mayor frecuencia de presentación clínica tipo A en este grupo. El papel de los virus es difícil de valorar, ya que en muchas ocasiones actúan como favorecedores de una infección bacteriana posterior. En los escasos trabajos, en que se ha utilizado una población control, la infección por virus no excede del 5 % una vez descontados los porcentajes de infección que se encuentran en los controles^{17, 18}. Nuestras cifras son similares a las publicadas.

El cultivo de esputo, medio habitualmente utilizado en la práctica clínica, ha mostrado una baja sensibilidad debido a la mala calidad de los esputos recogidos y al numeroso grupo de pacientes que habían recibido previamente antibióticos. Esta baja sensibilidad ha sido frecuentemente descrita^{19, 20}, por lo que teniendo en cuenta los recursos utilizados en su procesamiento, su utilización no debe ser indicada de forma rutinaria en el manejo de las neumonías adquiridas en la comunidad. La valoración de los resultados de la PTT es



difícil, ya que el tratamiento previo con antibióticos puede modificar la flora bronquial apareciendo otros gérmenes que no sean los responsables de la neumonía²⁰. Este hecho podría explicar la falta de influencia en los resultados del tratamiento previo con antibióticos. Una explicación alternativa sería que los gérmenes aislados en la PTT fueron realmente los causantes de la neumonía y que la técnica hubiera servido para cambiar a un antibiótico eficaz. Esta es una experiencia frecuente en pacientes con factores de riesgo y/o mala evolución, como se ha demostrado utilizando técnicas más específicas como la punción aspirativa transtorácica²¹.

El manejo inicial de una neumonía adquirida en la comunidad suele basarse en gran parte en la forma de presentación clínica que nos induce a pensar en una etiología producida por gérmenes del grupo I o II. Posteriormente los datos epidemiológicos y/o los factores de riesgo nos sugerirán un agente etiológico dentro de estos dos grandes grupos³. Nuestro estudio muestra que, con excesiva frecuencia, los gérmenes del grupo II producen una clínica tipo A, lo que no permite la diferenciación; en cambio, la clínica tipo B y/o C es producida predominantemente por los gérmenes del grupo II. Cuando se ha encontrado en neumonías del grupo I, lo ha sido en pacientes mayores de 70 años, edad en la que es excepcional una neumonía por germen del grupo II²². Se puede criticar no haber utilizado en la definición del tipo clínico, datos como el herpes labial o el escalofrío único que se citan como sugestivos de infección bacteriana²³. El herpes labial lo hemos encontrado en 29 casos (6,6 %) de los que 10 tenían un diagnóstico etiológico que en cuatro casos era por germen del grupo II. El escalofrío inicial se recogía en 15 casos de los que sólo en cuatro existía un diagnóstico etiológico. Probablemente el pequeño número de pacientes en los que se encontraban estos datos clínicos ha sido la causa de que la introducción de los mismos en la definición del tipo clínico no modificara los resultados.

Las cifras de mortalidad y su incidencia en mayores de 70 años, sobre todo cuando se asocia a factores de riesgo, son hechos bien conocidos^{1, 2, 15, 24}. Lo mismo sucede con las complicaciones encontradas. La evolución de las neumonías ha sido favorable, resolviéndose prácticamente todas a los 90 días del alta hospitalaria. Los porcentajes de resolución a los 30 días son superponibles a los publicados recientemente¹⁵. La evolución de las neumonías es diferente según sea el agente productor. Las neumonías producidas por gérmenes del grupo II tienen una evolución más favorable resolviéndose radiológicamente más rápidamente hechos referidos anteriormente^{17, 18, 22}. El grupo de neumonías no filiado bacteriológicamente, cuyo agente productor más probable es el neumococo por las razones antes apuntadas, tiene una evolución más favorable que cuando se aísla una bacteria. Probablemente la razón es la existencia en este último grupo de mayor número de factores de riesgo²⁵.

BIBLIOGRAFÍA

- Sullivan RJ, Dowle WR, Marine WM, Hierholzer JL. Adult pneumonia in a general hospital. *Arch Intern Med* 1972; 129: 935-941.
- White RJ, Blainey AD, Harrison KJ. Causes of pneumonias presenting to a district general hospital. *Thorax* 1981; 36: 566-570.
- Pennington JE. Community-acquired pneumonia and acute bronchitis. En: *Respiratory infections. Diagnosis and management*. Ed Pennington JE. New York Raven Press 1983; 125-134.
- Marine Th, Haldane E, Faulkner RS, Carol RT, Grant B, Cook F. The importance of *coxiella burnetii* as a cause of pneumonia in Nova Scotia. *Can J Public Health* 1985; 76: 233-236.
- McFarlane JT, Finch RG, Ward MJ, Macrae AD. Hospital study of adult community-acquired pneumonia. *Lancet* 1982; 2: 255-258.
- Sobradillo V, Aguirre C, Villate JL, Antoñana JM, Montejo M, Cisterna R. Fiebre Q: Brote epidémico en el País Vasco. *Med Clin (Barc)* 1983; 80: 3-6.
- Sobradillo V, Ansola P, Baranda F, Corral C. Q fever pneumonia: a review of 164 community-acquired cases in the Basque Country. *Eur Respir J* 1989; 2: 263-266.
- Murray PR, Washington JA. Microscopic and bacteriologic analysis of expectorated sputum. *Mayo Clin Proc* 1975; 50: 339-344.
- Diagnostic procedures for viral and rickettsial disease. New York. American Public Health Service 1969.
- Wilkinson H. Serologic diagnosis of legionella. *Lab Med* 1982; 13: 151-157.
- Almirante B, Pahissa A, Planes AM et al. Etiología de las neumonías extrahospitalarias. *Med Clin (Barc)* 1985; 85: 175-178.
- Ausina V, Coll P, Sambeat M et al. Prospective study on the etiology of community-acquired pneumonia in children and adults in Spain. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1988; 7: 343-347.
- Alayo A. Estudio epidemiológico de la fiebre Q en Vizcaya. Universidad del País Vasco 1986. Tesis.
- Capell S, Jabaloyas de Marlin M, Sánchez Rodríguez A et al. Etiología de la neumonía extrahospitalaria en un medio urbano. *Med Clin (Barc)* 1985; 84: 4-7.
- British Thoracic Society Research Committee. Community-acquired pneumonia in adults in British hospitals in 1982-1983: A BTS/PHLS survey of aetiology, mortality, prognostic features and outcome. *Q J Med* 1987; 239: 195-220.
- Berntsson E, Blomberg J, Lagergard T, Trollfors B. Etiology of community-acquired pneumonia in patients requiring hospitalization. *Eur J Clin Microbiol* 1985; 4: 268-272.
- Fiala M. A study of the combined role of viruses, mycoplasmas and bacteria in adult pneumonia. *Am J Med Sci* 1969; 257: 44-51.
- Mufson MA, Chang V, Gill V, Woods S, Romansky MJ, Chanock RN. The role of viruses, mycoplasmas and bacteria in acute pneumonia in civilian adults. *Am J Epidemiol* 1967; 86: 526-544.
- Bartlett H, Connor G. The non-value of sputum culture in the diagnosis of pneumococcal pneumonia. *Am Rev Respir Dis* 1971; 103: 845-848.
- Bartlett JE. Diagnosis of bacterial infections of the lungs. *Clin Chest Med* 1987; 8: 119-134.
- Dorca J. Estudio comparativo entre el cepillado bronquial mediante cateter telescópico y la punción transtorácica aspirativa con aguja ultrafina en el diagnóstico de la neumonía de alto riesgo. Universidad de Barcelona 1988. Tesis.
- Murray HW, Tivason C. Atypical pneumonia. *Med Clin North Am* 1980; 64: 507-527.
- Austrian R. Pneumococcal infections. En: Braunwal E, Insselbacher KJ Eds. *Harrisons principles of internal medicine 11 th Ed* New York, Mc Graw-Hill 1987; 533: 550.
- Telenti A. Estudio epidemiológico multicéntrico sobre neumonías en España. *Med Clin (Barc)* 1983; 80 (supl 1): 11-26.
- Most S. Neumonía complicada con bacteriemia: opciones terapéuticas. *Hosp Prac (ed. esp.)* 1987; 2: 43-47.