

**Diagnóstico y manejo de los derrames paraneumónicos y empiemas en niños.
Hospital Universitario del Valle, Cali,
Colombia, 1980-1985.**

Alberto Levy F., M.D.¹
Carlos Fernando Luna, M.D.²
Roberto Flamini, M.D.³

RESUMEN

Se presentan 64 pacientes, menores de 15 años, hospitalizados con diagnóstico de egreso de derrame pleural, derrame paraneumónico o empiema durante los años 1980 a 1985 en el Hospital Universitario del Valle. Se excluyeron los pacientes con etiología tuberculosa, micótica o no infecciosa. En 56% de los casos donde se aisló el agente patógeno, el germen más frecuentemente encontrado fue el *Staphylococcus aureus* en 18 casos (28%), le siguen el *Streptococcus pneumoniae* y *Haemophilus* con 11% y 8% respectivamente. En todos los grupos de edad el *S. aureus* fue el principal germen aislado y en los menores de 6 me-

ses fue el único cultivado; 86% de los casos por *S. pneumoniae* estaban entre 7 meses y 2 años y 80% por *Haemophilus* entre 13 y 24 meses. El aislamiento del agente patógeno por hemocultivo fue 10%. Recibieron antibióticos antes del ingreso 42% de los pacientes. Todos los niños infectados por *Haemophilus* presentaron líquidos pleurales de aspecto no purulento. Se utilizó en 80% de los casos drenaje a través de tubo de tórax y el resto se manejó con toracentesis repetidas. La mortalidad fue de 1 caso (1.5%) y en 16% se presentaron complicaciones infecciosas durante la hospitalización. Se hizo control radiológico a 25 pacientes encontrándose mejoría en 24. No hubo reingresos.

Se denomina derrame paraneumónico a la efusión pleural asociada a neumonía, absceso pulmonar o bronquiectasia. Un empiema es la presencia de franca pus en la cavidad pleural y representa una efusión o derrame que contiene gran cantidad de leucocitos polimorfonucleados y fibrina¹. Constituyen criterios diagnósticos de empiema pleural la presencia de un frotis de Gram o cultivo positivo, como también un pH menor de 7.2².

Los derrames y empiemas generalmente son secundarios

a infecciones pulmonares, pero también pueden ser producidos por infecciones vecinas o focos distantes. Estudios recientes han descrito, especialmente en adultos, un aumento en la incidencia de derrames secundarios a cirugía de tórax³.

La infección respiratoria aguda constituye una importante causa de morbilidad y mortalidad en la edad pediátrica. Estudios longitudinales en niños menores de 5 años han mostrado que pueden presentar hasta 10 episodios de infección respiratoria por año⁴. La OMS ha calculado que de 25% a 33% de las muertes en niños en países subdesarrollados son producidas por infección respiratoria aguda lo cual es 30 veces mayor a lo calculado para Norteamérica⁵. Conociendo la posibilidad con que la infección respiratoria se

1. Profesor Asociado, Departamento de Pediatría, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
2. Jefe de Residentes, Departamento de Pediatría, Hospital Universitario del Valle, Cali, Colombia.
3. Residente, Departamento de Pediatría, Hospital Universitario del Valle, Cali, Colombia.

complica con empiema, se puede suponer la alta incidencia de esta enfermedad en Colombia.

Los agentes infecciosos productores de empiema pleural han variado con el tiempo y se conocen diferencias de tipo geográfico⁶⁻⁸. El manejo de esta complicación en niños es muy controvertido pues existen diferentes pautas de tratamiento dependiendo del especialista que maneja al niño y de preferencias personales sin una verdadera sustentación científica⁹⁻¹¹. Por todo lo anterior y por el escaso número de informes en la literatura nacional, se realizó un estudio retrospectivo en el cual se analizó la experiencia en 64 niños con derrame paraneumónico y/o empiema manejados en el Hospital Universitario del Valle (HUV) en un período de 5 años, para poder definir pautas objetivas de tratamiento.

MATERIALES Y METODOS

Durante el período de enero, 1980 a diciembre, 1985 se revisaron las historias clínicas de pacientes menores de 15 años hospitalizados en la Sala de Infecto-pediatría del HUV con diagnóstico de egreso de derrame pleural, derrame paraneumónico o empiema pleural. Se excluyeron los pacientes con etiología tuberculosa, micótica y no infecciosa, como también los que tenían derrames muy pequeños en los cuales no se pudo realizar toracentesis. Un total de 64 pacientes cumplió estos criterios de selección.

Para la clasificación nutricional se utilizaron las tablas del Centro Nacional para Estadísticas en Salud de los Estados Unidos¹², debido a que pocos pacientes registraban la talla en su historia clínica; se definió como desnutridos los que tenían un peso para la edad por debajo del percentil 5.

Eran de sexo masculino 44 pacientes y 20 de sexo femenino (relación 2.2:1); 66% de los niños eran menores de 2

años y 50% tenían entre 7 y 24 meses; 16% eran menores de 6 meses y dos casos ocurrieron en el período neonatal.

RESULTADOS

Agentes etiológicos. Se aisló agente patógeno en 36 (56%) pacientes. El germen más frecuentemente aislado fue el *Staphylococcus aureus* en 18 casos (28%), le siguen en orden de importancia el *Streptococcus pneumoniae* en 11% y *Haemophilus* en 8%. Con menos frecuencia fueron aislados el estreptococo alfa-hemolítico en 3 pacientes, enterobacteriáceas (*Providencia* y *Hafnia alvei*) en 2 y peptoestreptococo anaeróbico en 1. No se encontraron cultivos mixtos. En 36% de los casos los cultivos fueron negativos y en 5 pacientes (8%) no apareció el informe del cultivo de la toracentesis (Cuadro 1).

De los 23 casos con cultivo negativo, a 19 se les practicó coloración de Gram en el líquido pleural: en 7 la tinción fue positiva: 5 con cocos Gram positivos, 1 con cocobacilos Gram negativos y otro con bacilos Gram negativos. No se hicieron estudios para virus ni para *Mycoplasma pneumoniae*.

La frecuencia relativa de los gérmenes aislados varió de acuerdo con la edad, en especial para las 3 bacterias más frecuentemente aisladas (Cuadro 1). En todos los rangos de edad el *S. aureus* fue el principal germen aislado; en los pacientes menores de 6 meses fue responsable de 60% de los casos, siendo el único germen aislado en este grupo de edad. Del grupo de pacientes con *S. aureus*, 78% fueron menores de 2 años, siendo los menores de 6 meses los más afectados con 33%. El *S. pneumoniae* cobró importancia a partir de los 7 meses situándose el grupo más afectado entre 7 meses y 2 años con 86% de los casos. El *Haemophilus* apareció a partir de los 12 meses y 80% de sus casos se presentó entre los 13 y 24 meses.

Cuadro 1
Distribución de Patógenos por Edad

Patógeno	0-6 meses	7-12 meses	13-24 meses	25 meses 5 años	6-15 años	Total
<i>S. aureus</i>	6	3	5	2	2	18 (28) ^a
<i>S. pneumoniae</i>	0	3	3	0	1	7 (11)
<i>Haemophilus</i>	0	0	4	1	0	5 (8)
Otros ^b	0	0	3	1	2	6 (9)
Cultivo -	2	3	5	9	4	23 (36)
No informado	2	0	3	0	0	5 (8)
Total	10	9	23	13	9	64 (100)

^a Porcentaje

^b Estreptococo alfa-hemolítico (n=3), *Peptostreptococcus* (n=1), *Enterobacteriaceae* (n=2)

No hubo diferencia estadísticamente significativa al comparar la distribución de patógenos por edad.

Sitio de aislamiento del germen. Se definió como agente etiológico del proceso infeccioso pleural el germen aislado del cultivo del derrame pleural o de sangre; no se utilizó en ningún paciente la determinación de antígenos capsulares. Fue identificado un agente etiológico en 36 pacientes (56%); de éstos el cultivo del líquido pleural fue positivo en 34 (94%).

Para saber la importancia del aislamiento del germen en sangre, se seleccionaron 51 casos en los cuales se realizó cultivo de líquido pleural y hemocultivo al ingreso; en 30 se cultivó un germen, de éstos en 28 se aisló del líquido pleural de los cuales 3 presentaron hemocultivo positivo simultáneo. Sólo 2 pacientes tuvieron hemocultivo positivo con cultivo de líquido pleural negativo. El aislamiento del germen por hemocultivo fue de 10%. De los pacientes con hemocultivo positivo en 3 se cultivó *S. aureus* y sólo 1 de ellos presentó el germen en el líquido pleural simultáneamente; en los otros 2 hemocultivos se aisló *S. pneumoniae* y en ambos casos el líquido pleural fue también positivo para el mismo germen.

Un total de 27 pacientes recibieron antibióticos previamente a su ingreso, 23 (85%) penicilina o ampicilina, 2 eritromicina y 2 dicloxacilina; de los 16 pacientes en los que se aisló *S. aureus* del líquido pleural 10 recibieron antibióticos, en cambio en los 12 niños en quienes se aisló *S. pneumoniae* o *Haemophilus* sólo 1 los había recibido. Esta diferencia es estadísticamente significativa (chi cuadrado= 8.25, $p < 0.025$) mostrando la poca influencia que sobre el aislamiento de *S. aureus* ejerce la administración previa de antibióticos (Cuadro 2).

Aspecto del líquido pleural. Presentaron líquido pleural de aspecto purulento 37 pacientes (65%), 13 (23%) cetrino y 7 (12%) serosanguinolento; en 2 casos no fue encontrada esta información en la historia clínica.

Cuadro 2
Influencia del Uso de Antibióticos Previos en el Aislamiento de Gérmenes en Líquido Pleural

Germen	Antibiótico previo		Total
	Si	No	
<i>S. aureus</i>	10 (63)*	6 (38)	16
<i>S. pneumoniae</i>	1 (14)	6 (86)	7
<i>Haemophilus</i>	0	5 (100)	5
Total	11 (39)	17 (61)	28

* Porcentaje

En la totalidad de los 5 casos por *Haemophilus* el líquido era de apariencia cetrina mientras que en los casos por *S. aureus* y *S. pneumoniae* 76% (13/17) y 71% (5/7) eran de aspecto purulento. Es de anotar que de los líquidos pleurales con cultivos negativos y los clasificados como "otros" 68% fueron purulentos y el resto fue clasificado como sanguinolento o cetrino (Cuadro 3).

Infecciones asociadas. Presentaron infecciones asociadas al ingreso 8 pacientes (13%) las cuales se discriminaron de la siguiente manera: diarrea 3, piodermitis 2, otitis media 2 y absceso de partes blandas 1. El germen causante de la infección pleural que más se asoció a estas infecciones fue el *S. aureus* con 1 caso de diarrea, uno de absceso de partes blandas y otro de piodermitis; los otros agentes asociados fueron el *S. pneumoniae* y el estreptococo alfa-hemolítico cada uno con un caso de diarrea; en un paciente se aisló *Salmonella* como agente causal de la diarrea. En las otras infecciones asociadas los cultivos fueron negativos.

Hallazgos radiológicos. Para poder clasificar los principales hallazgos radiológicos los pacientes se dividieron en 4 grupos: 1. Derrame pleural total o de 100%. 2. Derrame con infiltrados y/o condensación neumónica. 3. Derrame con bulas o neumotocelos y 4. Derrame con neumotórax.

Cuadro 3
Aspecto Macroscópico del Líquido Pleural según Germen Aislado

	<i>S. aureus</i> ^a	<i>S. pneumoniae</i>	<i>Haemophilus</i>	Otros ^a	Negativos	Total
Purulento	13	5	0	4	15	37 (65) ^b
Cetrino	3	1	5	0	4	13 (23)
Serosanguinolento	1	1	0	1	4	7 (12)
Total	17	7	5	5	23	57 (100)

^a Un caso no informa aspecto

^b Porcentaje

Con la excepción del derrame pleural, el cual se diagnosticó en todos los casos, los derrames totales o los asociados a infiltrados y/o condensación neumónica fueron los principales hallazgos radiológicos en 24 (67%) de los 36 casos en los que se aisló un agente etiológico (Cuadro 4). El grupo de niños infectados con *S. aureus* presentó la incidencia más alta de neumotocelos y neumotórax con 75% y 63% del total de estos hallazgos radiológicos. En 80% de los casos por *Haemophilus* se encontró derrame total y en 57% de los casos por *S. pneumoniae* se encontró derrame asociado a infiltrado y/o condensación. En ningún niño se diagnosticó absceso pulmonar al ingreso.

Duración del tratamiento antibiótico y de la hospitalización. Los pacientes fueron tratados inicialmente, en su mayoría, con una penicilina semisintética resistente a la betalactamasa (oxacilina), sola o asociada al cloranfenicol o a un aminoglicósido de acuerdo a la edad del niño; posteriormente el tratamiento se modificaba según el resultado de los cultivos y sensibilidad in vitro del germen aislado. La duración del tratamiento antibiótico fue igual al tiempo de hospitalización en todos los casos aunque algunos completaron el esquema antibiótico por vía oral en forma ambulatoria. Los pacientes desnutridos no tuvieron una hospitalización significativamente más prolongada en relación a los bien nutridos.

En cuanto a la duración del tratamiento antibiótico y hospitalario de acuerdo al germen aislado, los pacientes en los que se aisló *S. aureus* y *Haemophilus* tuvieron la hospitalización más prolongada, sin que las diferencias fueran significantes. Es de anotar sin embargo, que la muestra con *Haemophilus* es de sólo 4 pacientes de los cuales 2 (50%) tuvieron hospitalización mayor de 30 días debido a infecciones intrahospitalarias. Los pacientes con *S. pneumoniae* tuvieron la menor estancia hospitalaria.

Procedimientos. A todos los pacientes se les practicó to-

racentesis diagnóstica. Se utilizó drenaje a través de tubo de tórax conectado a trampa de agua en 51 (80%) de los 64 pacientes y toracentesis repetidas sin colocar tubo de tórax en 13 (20%). Se utilizó tubo de tórax en el 89% de los casos por *S. aureus*, 71% por *S. pneumoniae* y 40% por *Haemophilus*; en los grupos definidos como "otros" y estériles se usó este sistema de drenaje en 67% y 83% respectivamente. Durante este procedimiento 2 niños presentaron paro cardiorespiratorio reversible. Durante su hospitalización necesitaron 2 tubos de tórax 15 pacientes y 7, 3 tubos ó más. En estos 22 niños la principal causa de retiro de los tubos intermedios fue accidental o por mal funcionamiento de los mismos en 80%. En 8 casos (44%) de los derrames producidos por *S. aureus* y 8 (35%) con cultivos negativos requirieron 2 ó más tubos.

No se encontró relación entre el método de drenaje utilizado o el número de tubos de tórax requeridos con el estado nutricional de los pacientes. Se practicó minitoracotomía de limpieza en 2 pacientes que no presentaron expansión pulmonar y drenaron abundante material purulento a pesar de tener funcionando el tubo durante períodos de tiempo prolongados sin mejoría clínica. Ningún caso requirió decortización pulmonar.

Duración del drenaje por tubo de tórax. Teniendo en cuenta el total de pacientes, la duración promedio cuando se utilizó 1 tubo de tórax fue de 5 días, con 2 tubos 14 y con más de 2 tubos 17 días. No se encontró diferencia al comparar la duración del drenaje con respecto a la edad; los pacientes clasificados como desnutridos tuvieron el tubo de tórax durante períodos de tiempo más prolongados sin ser esta diferencia estadísticamente significativa.

Complicaciones y mortalidad. Presentaron complicaciones infecciosas durante la hospitalización 10 paciente (16%) discriminadas así: diarrea 4, absceso pulmonar 2,

Cuadro 4
Hallazgos Radiológicos

Etiología	Derrame total %	Infiltrado y/o condensación %	Bulas y/o neumotocelos %	Neumotórax %
<i>S. aureus</i> (18)*	28 (5)	28 (5)	17 (3)	28 (5)
<i>S. pneumoniae</i> (7)	29 (2)	57 (4)	0 (0)	14 (1)
<i>Haemophilus</i> (5)	80 (4)	20 (1)	0 (0)	0 (0)
Otros (6)	17 (1)	33 (2)	17 (1)	33 (2)
Total (36)	33 (12)	33 (12)	11 (4)	22 (8)

* Número absoluto de casos

pericarditis, shock séptico, otitis media y absceso de partes blandas con 1 caso cada una. El germen causante de infección pleural que más se asoció a estas infecciones fue el *S. aureus* en 2 casos de diarrea y en los pacientes con pericarditis, shock séptico y absceso de partes blandas. Los abscesos pulmonares se presentaron en un paciente infectado por *S. pneumoniae* y en otro por *Haemophilus*.

Un paciente (2%) murió. Fue un niño de 2 años infectado por *S. aureus* que desarrolló shock séptico y falleció al cuarto día de hospitalización.

Control ambulatorio. Regresaron a control por consulta externa 27 (43%) de los 63 pacientes (un paciente tuvo alta voluntaria), 93% presentaron mejoría clínica. Sólo se pudo hacer control radiológico en 25 (40%) de los cuales 24 (96%) mostraron mejoría. No hubo reingresos hospitalarios durante el período del estudio.

DISCUSION

La presencia de derrame pleural es un hallazgo frecuente en un niño con neumonía. Su incidencia y la cantidad de líquido depende del agente infectante y del cuidado e interés en encontrarlo⁷. En general los derrames asociados a agentes bacterianos son de mayor volumen y frecuencia al compararlos con los derrames producidos por virus, *M. pneumoniae* y clamidia^{13,14}.

Determinar el agente etiológico es importante porque la selección y duración del tratamiento antibacteriano, la frecuencia de infecciones asociadas y las complicaciones potenciales varían de acuerdo al germen infectante. El cultivo del líquido pleural es el mejor método para aislar al patógeno responsable. En este estudio, de los pacientes en los que se identificó una bacteria como responsable del proceso infeccioso, en 94% de los casos fue aislada del líquido pleural.

Etiología bacteriana fue encontrada en 56% de estos pacientes, dato que es comparable a estudios realizados con población y recursos similares a los nuestros, pero más bajos que los informados en la literatura norteamericana cuyo porcentaje de positividad es de 70% a 80%^{7,15}, situación que se puede explicar si se toma en cuenta que 42% de los pacientes había recibido tratamiento antibiótico previo. De los pacientes con cultivos negativos a quienes se les practicó coloración de Gram en el líquido pleural 37% fueron positivos indicando una posible etiología bacteriana.

La distribución de los gérmenes aislados es similar a la descrita por otros autores^{6,7,15,16}, siendo el *S. aureus* el pa-

tógeno más frecuentemente aislado (28%), le siguen el *S. pneumoniae* (11%) y el *Haemophilus* (8%). Estos 3 gérmenes constituyen 83% de las bacterias aisladas. Por limitaciones de laboratorio no se pudo diferenciar los diversos tipos de *Haemophilus*; 93% de los ellos aislados en derrames pleurales por Freij *et al*⁷ fueron *Haemophilus influenzae* tipo b.

Los derrames paraneumónicos y empiemas pleurales son más frecuentes en los lactantes y niños pequeños^{1,15,17}; 16% de los pacientes de este trabajo fueron menores de 6 meses y 66% menores de 2 años. La probabilidad de infección por un determinado germen está influido por la edad del paciente^{7,15,16}. El *S. aureus*, además de ser el germen más frecuente en todos los grupos de edad, fue el único aislado en menores de 6 meses; 86% de los pacientes en los que se cultivó *S. pneumoniae* estaban entre 7 y 24 meses y 80% de los casos por *Haemophilus* entre 13 y 24 meses.

Otros autores han demostrado positividad de los hemocultivos entre el 13% y 40% de los pacientes con derrames paraneumónicos^{7,18}, pero en este estudio este método fue positivo sólo en 10% de los pacientes a quienes se les realizó. Los hemocultivos fueron positivos también en 10% de los pacientes con cultivo de líquido pleural estéril. Estos hallazgos sugieren la importancia del hemocultivo para aislar el germen en los niños con derrame paraneumónico. De los 5 pacientes con hemocultivos positivos, en 3 se aisló *S. aureus* y en 2 *S. pneumoniae*.

Como se comentó anteriormente, la frecuente administración de antibióticos previos a la hospitalización, hace que un alto porcentaje de estos niños tengan cultivos negativos tanto de líquido pleural como de sangre; sería importante buscar antígenos bacterianos por la técnica, ya sea de contrainmuno-electroforesis, aglutinación de partículas de látex o coaglutinación en líquido pleural, sangre y orina para poder establecer un diagnóstico etiológico^{19,20}. Por razón de su alto costo estas técnicas no están disponibles rutinariamente en el HUV.

Es importante hacer énfasis de la necesidad de tomar cultivos cuando hay infección en sitios como LCR, articulaciones, etc, para aumentar la probabilidad del aislamiento bacteriano. En este estudio la administración previa de antibióticos tuvo repercusión en el aislamiento de bacterias diferentes al *S. aureus* porque de los 16 pacientes en los que se aisló este germen en el líquido pleural, 10 (63%) habían recibido antibióticos previos; en cambio en los que se aisló *S. pneumoniae* y *Haemophilus* sólo 1 (8%) de 12 lo había recibido; esto es explicable por el tipo de antibiótico administrado que en

su mayoría (85%) fue una penicilina sensible a la betalactamasa. El análisis citoquímico del líquido pleural brinda información valiosa que ayuda al manejo de estos pacientes²¹. Desafortunadamente en este estudio sólo se pudo estudiar el aspecto macroscópico del líquido. Alrededor de 70% de los derrames producidos por *S. aureus* y *S. pneumoniae* mostraron líquido purulento mientras que en todos los casos por *Haemophilus* el aspecto fue cetrino. Otros estudios no han encontrado relación entre el aspecto macroscópico del líquido pleural y el agente patógeno responsable⁷.

Similar a lo descrito en otros estudios^{22,23}, 11% de los pacientes en los que se aisló algún germen, presentaron al ingreso en la radiografía de tórax, neumotocelos y 22% neumotórax. Los neumotocelos o pseudoquistes de paredes delgadas que contienen aire, pueden ser únicos o múltiples, generalmente se diagnostican en la fase tardía de la enfermedad o en la resolución de la misma²⁴; la mayoría son asintomáticos y en ocasiones se pueden romper y causar pneumotórax^{24,25}, usualmente se asocian a infección por *S. aureus*²⁶. En este estudio en 75% de los pacientes con neumotocelos este fue el germen causal y la asociación con neumotórax fue de 63%.

En el manejo quirúrgico, la mayoría de los casos requirieron ya sea toracentesis repetida en casos de derrames no purulentos o de poca cantidad, y drenaje por tubo de tórax en casos más severos con derrames purulentos. Las complicaciones de este último procedimiento ocurrieron en sólo 2 casos (4%) que presentaron paro cardiorrespiratorio fácilmente reversible. La duración del drenaje por tubo de tórax fue menor de 10 días en 83% y 5 días en promedio en los que se utilizó un tubo de tórax. En los pacientes en quienes el drenaje duró más de 5 días (59%), no se encontró fuera de la severidad del cuadro con sus complicaciones al momento del diagnóstico, otra causa para explicar el uso prolongado del tubo de tórax. El procedimiento quirúrgico más agresivo fue la minitoracotomía de limpieza y no se requirió en ningún caso decorticación a pesar de la severidad de algunos procesos.

Requirieron durante la hospitalización 2 ó más tubos de tórax, 34% del total de pacientes y 44% en los que se aisló *S. aureus*, siendo la principal causa de retiro en los tubos intermedios (80%) el mal funcionamiento o la salida accidental de los mismos, lo cual puede reflejar deficiencias en la técnica quirúrgica para la colocación del tubo y en los cuidados médicos y de enfermería durante la hospitalización. Es importante recalcar la necesidad de estar "ordeñando" los tubos varias veces al día, en forma manual para evitar que se tapen con secreciones muy espesas.

Sin ser significativa, vale la pena subrayar la diferencia que se presentó en cuanto a la duración del tratamiento antibiótico y del drenaje por tubo de tórax que fue mayor en los pacientes desnutridos, los cuales se supone, presentan deficiencias en sus mecanismos inmunes que los hacen más susceptibles a la diseminación del proceso, a las infecciones sobreagregadas y las complicaciones inherente al tratamiento²⁷.

La prevención del empiema depende del tratamiento temprano y adecuado de las infecciones pulmonares en especial de las neumonías necrotizantes. El uso de la vacuna contra *S. pneumoniae*²⁸ y *H. influenzae*²⁹, como también la utilización de técnicas quirúrgicas apropiadas en cirugía torácica y el uso de antibióticos profilácticos cuando la situación así lo requiere, disminuiría la posibilidad de infecciones pulmonares y de sus complicaciones.

En el manejo del paciente con derrame paraneumónico el éxito depende de la precocidad en el diagnóstico, del enfoque racional en el uso de antibióticos según el agente probable, de la identificación del agente causal, como también del drenaje adecuado del derrame pleural. Tan pronto se hace el diagnóstico se debe proceder a tomar cultivos de sangre, de líquido pleural y de otros focos infecciosos si están presentes; se debe tener una muestra adicional del líquido pleural para análisis por tinción de Gram que, de ser positiva, orientará el enfoque antibiótico y quirúrgico y además para estudio citoquímico, con el fin de determinar si el líquido es un transudado o exudado y en este caso determinar si es un empiema.

La terapia antimicrobiana se debe iniciar ante la evidencia de infección al examinar la muestra del líquido pleural; la selección del antibiótico se debe basar en los resultados bacteriológicos iniciales, en los hallazgos clínicos y radiológicos como también en la epidemiología bacteriana de la comunidad.

Con base en los resultados de este estudio y de la revisión de la literatura al respecto, se recomienda en el período neonatal el uso de una penicilina semisintética resistente a la penicilina asociada a un aminoglicósido³⁰; en los niños menores de 5 años, excluyendo el período neonatal la terapia antimicrobiana es dirigida contra el *S. aureus*, *S. pneumoniae* y *H. influenzae* por ser estos gérmenes los más frecuentemente aislados en este grupo de edad; la combinación de una penicilina antiestafilocócica con cloranfenicol es recomendada para el tratamiento empírico inicial. En lactantes pequeños el cloranfenicol se puede cambiar por una cefalosporina de tercera generación que posee mayor actividad contra bacilos Gram negativos y efecto bactericida⁷. En los niños mayores de 5 años, la

oxacilina sólo cubre los principales agentes patógenos. La duración del tratamiento antibiótico depende de la severidad de la infección, del agente infectante y de la evolución durante el tratamiento; en general el *S. aureus* requiere tratamiento antibiótico más prolongado, entre 4 y 6 semanas; en cambio el *S. pneumoniae* y *H. influenzae* necesitan solamente de 10 a 14 días^{7,31}.

El objetivo del drenaje del aspecto pleural, es permitir la reexpansión del tejido pulmonar, disminuir la dificultad respiratoria y prevenir la formación de paquipleuritis que podría restringir la expansión pulmonar. El drenaje se puede realizar por medio de toracentesis repetidas durante la fase exudativa del proceso o cuando el derrame es pequeño o no purulento^{15,32}. El drenaje por tubo de tórax está indicado en la fase fibrinopurulenta del proceso infeccioso³³, lo cual se hace evidente cuando el aspecto del líquido es purulento o el análisis citoquímico revela un pH menor de 7.2, glucosa menor de 40 mg%, LDH mayor de 1000 o el Gram es positivo^{1,34}.

Para evitar la sobreinfección por gérmenes intrahospitalario a través del tubo, éste se debe dejar el menor tiempo posible o sea hasta que la cantidad drenada sea mínima²⁶. Light³⁴ recomienda hacerlo cuando el drenaje es menor de 50 cc/día. Es necesario hacer aislamiento estricto del paciente para prevenir las infecciones cruzadas.

La mayoría de los pacientes con empiema pleural mejoran con un tratamiento antibiótico específico y un drenaje quirúrgico apropiado. Aunque algunos autores han utilizado procedimientos quirúrgicos más agresivos y riesgosos como decorticaciones, toracotomías parciales o limitadas y drenajes abiertos con resección de costilla^{9,10,35}, en la serie de pacientes de este estudio, a sólo 2 (3%) se les practicó minitoracotomía de limpieza sin resección de costilla; la casi totalidad de casos se manejó con uno o varios tubos de tórax y toracentesis selectivas en casos de tabicamientos.

Con base en la experiencia descrita en la literatura pediátrica por autores que han utilizado métodos de tratamiento no invasores^{7,16,17,26} y teniendo en consideración los resultados de esta revisión, se recomienda un manejo conservador para el drenaje de los empiemas pleurales utilizando tubos de tórax y toracentesis. Se puede realizar una toracotomía parcial o limitada en los casos en los cuales estas medidas no tengan éxito en un período de 2-3 semanas y el estado clínico no mejora o empeora.

La mayoría de las bulas o neumotocelos desaparecen o mejoran espontáneamente; en caso de bulas gigantes que produzcan sintomatología clínica o desplazamiento del me-

diastino, se pueden drenar a través de un tubo de tórax²⁶.

Es importante tener en cuenta que los pacientes con tubos de tórax pueden presentar sobreinfecciones con gérmenes hospitalarios que podrían ser los responsables de una evolución clínica tórpida; en estos casos es necesario tomar cultivos confiables como hemocultivos o de toracentesis y hacer cambios en los antibióticos de acuerdo a la sensibilidad de las bacterias aisladas.

En general, el tratamiento de los empiemas es más exitoso en los niños que en los adultos, esto debido a la mayor capacidad para reabsorber la cápsula o tejido inflamatorio del empiema y a la mayor elasticidad de la pared torácica y del pulmón que produce una expansión pulmonar total y obliteración temprana del espacio pleural a un grado difícil de alcanzar en los adultos por los problemas fibróticos y enfisematosos³⁶.

En caso de presentarse fístula broncopleural persistente se coloca presión negativa continua (1.5-2 cm de agua/kg) a través de un succionador; si con esta medida la fístula no cierra y el tubo está puesto por más de 3 semanas se debe llevar el paciente a cirugía.

Aunque los empiemas pleurales representan una entidad clínica seria que puede atentar contra la vida del paciente, con un tratamiento médico enérgico y un manejo quirúrgico apropiado, el pronóstico a largo plazo en general es excelente.

SUMMARY

A total of 64 patients younger than 15 years old suffering paraneumonic effusion or pleural empyema were reviewed at the Hospital University in Cali, Colombia during the period 1980 to 1985. We analyzed the etiologic agents, the clinical behavior, the diagnostic methods and therapeutic modalities. Based on the results of this study and on the revision of literature, we have suggested several guidelines regarding medical and surgical treatments.

REFERENCIAS

1. Levy, A. Derrames pleurales y empiema. Pp. 293-311, en *Infección, alergia y enfermedad respiratoria en el niño*. Reyes, M.A., Leal, F.J. & Aristizábal, G. (eds). Editorial Prensa Moderna, Cali, 1986.
2. Sahn, S.A., Reller, L.B., Taryle, D.A., Antony, V.B. & Good, J.T. The contribution of leukocytes and bacteria to the low pH of empyema fluid. *Rev Respir Dis*, 1983, 128: 811-815.
3. Varkey, B., Rose, H.D., Kutty, C.P.K. & Politis, J. Empyema thoracis during a ten year period. *Arch Intern Med*, 1981, 141: 1771-1776.

4. Shann, F. Etiology of severe pneumonia in children in developing countries. *Pediatr Infect Dis*, 1986, 5: 247-252.
5. Stansfiel, S.K. Acute respiratory infections in the developing world: strategies for prevention, treatment and control. *Pediatr Infect Dis*, 1987, 6: 622-629.
6. Moran, J.O., Torres, H., Arceo, J.L., Mercado, C. & Medina, A. Empiema pleural postneumonía en el niño. *Bol Med Hosp Infant Méx*, 1982, 39: 279-284.
7. Freij, B.J., Kusmiesz, H., Nelson, J.D. & MacCracken, G.H. Parapneumonic effusions and empyema in hospitalized children: a retrospective review of 227 cases. *Pediatr Infect Dis*, 1984, 3: 578-591.
8. Finland, M. & Barnes, W.M. Changing ecology of acute bacterial empyema: occurrence and mortality at Boston City Hospital during 12 selected years from 1935 to 1972. *J Infect Dis*, 1978, 137: 274-291.
9. Raffensperger, J.G., Luck, S.R., Shkolnik, A. & Ricketts, R.R. Minithoracotomy and chest tube insertion for children with empyema. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1982, 84: 497-504.
10. Kosloske, A.M., Cushing, A.H. & Shuck, J.M. Early decortication for anaerobic empyema in children. *J Ped Surg*, 1980, 15: 422-429.
11. Thomas, M.J., Taylor, F.H. & Sanger, P.W. Decortication in the management of the complications of staphylococcal pneumonia in infants and children. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1965, 49: 708-713.
12. National Center for Health Statistic (NCHS) growth charts. *Monthly Vital Stat Rep*, 1976, 25: 76-1120.
13. Fine, N.L., Smith, L.R. & Sheedy, P.F. Frequency of pleural effusions in mycoplasma and viral pneumonias. *N Engl J Med*, 1970, 283: 790-793.
14. Stutman, H.R., Retting, P.J. & Reyes, S. *Chlamydia trachomatis* as a cause of pneumonitis and pleural effusion. *J Pediatr*, 1984, 104: 588-591.
15. Nelson, J.D. Pleural empyema. *Pediatr Infect Dis*, 1985, 4 (S): 31-33.
16. McLaughlin, F.J., Goldmann, D.A., Rosenbaum, D.M., Harris, G.B.C., Schuster, S.R. & Strieder, D.J. Empyema in children: clinical course and long-term follow-up. *Pediatrics*, 1984, 73: 587-593.
17. Chonmaitree, T. & Powell, K.R. Parapneumonic pleural effusion and empyema in children: review of a 19 year experience, 1962-1980. *Clin Pediatr*, 1983, 22: 414-419.
18. Bechamps, G.J., Lynn, H.B. & Wenzl, J.E. Empyema in children: review of Mayo Clinic experience. *Mayo Clin Proc*, 1970, 45: 43-50.
19. Levy, A., Ackerman, R. & Montes, G. Diagnóstico rápido de meningitis por *Haemophilus influenzae* tipo b con la prueba de aglutinación de partículas de látex. *Colombia Med*, 1982, 13: 66-69.
20. Lampe, R.M., Chottipitayasunondh, T. & Sunakom, P. Detection of bacterial antigen in pleural fluid by counter-immunoelectrophoresis. *J Pediatr*, 1976, 88: 557-560.
21. Pagtakhan, R.D. & Chernick, V. Pleurisy and empyema. Pp. 3766-3785. In *Disorders of the respiratory tract in children*. Kending, E.L. & Chernick, V. (eds), W.B. Saunders Co, Philadelphia, 1983.
22. Stiles, Q.R., Lindesmith, G.G. & Tucker, B.L. Pleural empyema in children. *Ann Thorac Surg*, 1970, 10: 37-44.
23. Asmar, B.I., Thirumoorhi, M.C. & Dajani, A.S. Pneumococcal pneumonia with pneumatocele formation. *Am J Dis Child*, 1978, 132: 1091-1093.
24. Amitai, I., Mogle, P., Godfrey, S. & Aviad, I. Pneumatocele in infants and children: report of 12 cases. *Clin Pediatr*, 1983, 22: 420-422.
25. Flaherty, R.A., Keegan, J.M. & Sturtevant, H.N. Post-pneumonic pulmonary pneumatoceles. *Radiology*, 1960, 74: 50-53.
26. Chartrand, S.A., McCracken, G.H. Staphylococcal pneumonia in infants and children. *Pediatr Infect Dis*, 1982, 1: 19-23.
27. Katz, M. & Stiehm, E.R. Host defence in malnutrition. *Pediatrics*, 1977, 59: 490-499.
28. Recommendations of the Immunization Practices Advisory Committee: Update pneumococcal polysaccharide vaccine usage. United States. *MMWR*: 273-281, 1984.
29. Cochi, S.L. & Broome, C.V. Vaccine prevention of *Haemophilus influenzae* type b disease. *Pediatr Infect Dis*, 1986, 5: 12-19.
30. Klkein, J.O. Bacterial infections of the respiratory tract. Pp. 744-752. In *Infectious diseases of the fetus and newborn infant*. Remington, J.S. & Kelen, J.O. (eds). W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1983.
31. Long, S.S. Treatment of acute pneumonia in infants and children. *Pediatr Clin North Am*, 1983, 30: 297-321.
32. Niederman, M.S. & Schachter, E.M. Serial thoracentesis in parapneumonic effusions. *N Engl J Med*, 1981, 304: 847.
33. Cattaneo, S.M. & Kilman, J.W. Surgical therapy of empyema in children. *Arch Surg*, 1973, 106: 564-567.
34. Light, R.W. Management of parapneumonic effusions. *Arch Intern Med*, 1981, 141: 1339-1341.
35. Foglia, R.P. & Randolph, J. Current indications for decortication in the treatment of empyema in children. *J Pediatric Surg*, 1987, 22: 28-33.
36. Bruschi, J.L. & Weinstein, L. Pleural empyema. Pp. 346-352. In *Textbook of pediatric infectious diseases*. Feigin, R.D. & Cherry, J.D. (eds). W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1987.