

Actitud terapéutica ante el derrame pleural paraneumónico

MARÍA FANJUL, JOSÉ ANTONIO MATUTE Y MARÍA ANTONIA GARCÍA-CASILLAS

Unidad de Cirugía Torácica y Vía Aérea. Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital Infantil Gregorio Marañón. Madrid. España.

mariafajul@yahoo.es; jamatute.hgugm@salud.madrid.org; mgarciaca.hgugm@salud.madrid.org

El objetivo final del tratamiento del derrame pleural y el empiema es la restauración de la función pulmonar. Todas las estrategias terapéuticas están dirigidas a limpiar en profundidad la cavidad pleural con el fin de disminuir la infección y permitir la reexpansión pulmonar. El amplio espectro existente en su presentación clínica conlleva una gran variedad de posibilidades de aproximación, que van desde la toracocentesis hasta la decorticación mediante cirugía abierta convencional.

A pesar de que la incidencia global del empiema está en aumento, continúa siendo una enfermedad con una alta controversia en la aproximación a su tratamiento.

El empiema afecta a 3,3 de cada 100.000 niños, y complica el 0,6% de las neumonías¹ y el 20% de los derrames paraneumónicos². Las últimas publicaciones indican un aumento en su prevalencia relacionada con un cambio en la política de utilización de antibióticos en atención primaria³ y con la introducción de la vacuna antineumocócica polivalente¹. Con una alta morbilidad, rara vez es causa de muerte entre la población pediátrica.

Puntos clave

- El derrame y el empiema paraneumónico es una enfermedad de prevalencia en aumento, con elevada morbilidad en niños.
- Hay una alta controversia en la aproximación a su tratamiento.
- La ecografía torácica diferencia los estadios de derrame pleural y es válida para guiar la estrategia quirúrgica.
- No hay evidencia suficiente que recomiende el análisis bioquímico.
- La toracoscopía tiene eficacia y seguridad demostrada en el tratamiento del derrame paraneumónico y ofrece mejores resultados cuanto más tempranamente se realice.
- Hay la necesidad de realizar estudios prospectivos para elaborar un protocolo de actuación.

Clásicamente se describen 3 estadios en su desarrollo: *a)* una primera fase exudativa, con aumento en la producción de líquido bajo en contenido celular; *b)* le sigue una fase fibropurulenta, en la que aumenta la celularidad a expensas de leucocitos y comienza la formación y la acumulación de fibrina, la aparición de loculaciones y la acidificación del medio, y *c)* al final se llega a una fase organizativa, con proliferación de fibroblastos en la que aparece paquipleuritis. Hamm y Light⁴ añaden una fase previa inicial denominada pleuritis seca, en la que se produce inflamación e irritación de la pleura sin aumento de líquido (figs. 1-3).

Parece lógico pensar que cada fase se beneficiaría de un tratamiento específico, y que, por tanto, sería fundamental establecer unos criterios claros de diagnóstico y estadificación que permitieran protocolizar una pauta de actuación. A pesar de esto, en la bibliografía faltan marcadores diagnósticos y pronósticos. En pacientes adultos, el análisis bioquímico del líquido pleural es fundamental en el tratamiento del derrame. Los criterios de Light diferencian el exudado del trasudado, y la infección se marca por una acidosis pleural con aumento de lactodeshidrogenasa y disminución de glucosa. Estos valores forman parte de la mayoría de protocolos terapéuticos y está formalmente aceptada la indicación de drenaje del derrame cuando el pH está por debajo de 7,20. Pero estos criterios, bien establecidos en adultos, no se han validado en la población pediátrica y en la actualidad no hay suficiente evidencia que recomiende su análisis de rutina³. Wait et al² encontraron en un estudio aleatorizado en adultos que el 55% de los derrames loculados tenía un pH > 7,2.

Frente a esto, la ecografía se erige como un valor en alza. Para Pinotti et al⁵, los ultrasonidos son una buena exploración complementaria que diferencia los estadios progresivos del derrame y sientan la indicación de drenaje, aunque siguen considerando a la glucosa y el pH como los mejores parámetros. Chiu et al⁶ proponen un algoritmo de tratamiento basado exclusivamente en las características ecográficas del líquido. Colice et al⁷ combinan los 2 criterios junto con los estudios bacteriológicos para definir el riesgo de mal resultado y la necesidad de drenaje.

Con el tratamiento antibiótico intravenoso como terapia de base para el tratamiento de la neumonía, una vez establecido el diagnóstico del derrame, el objetivo final es restaurar la función pulmonar. Cualquier estrategia terapéutica que se adopte debe

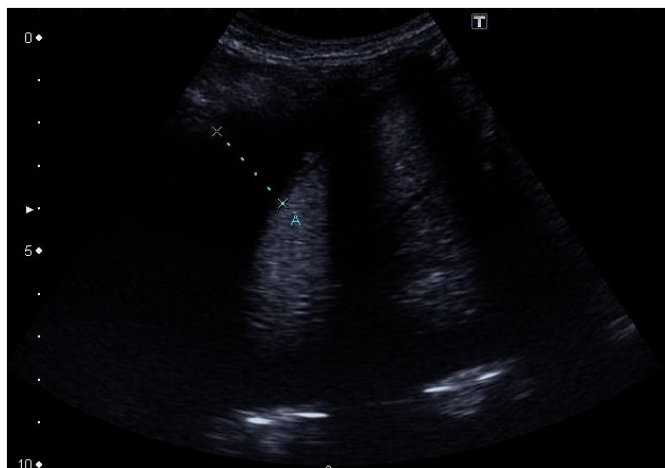


Figura 1. Ecografía torácica: derrame sin ecos en su interior y sin engrosamiento pleural.

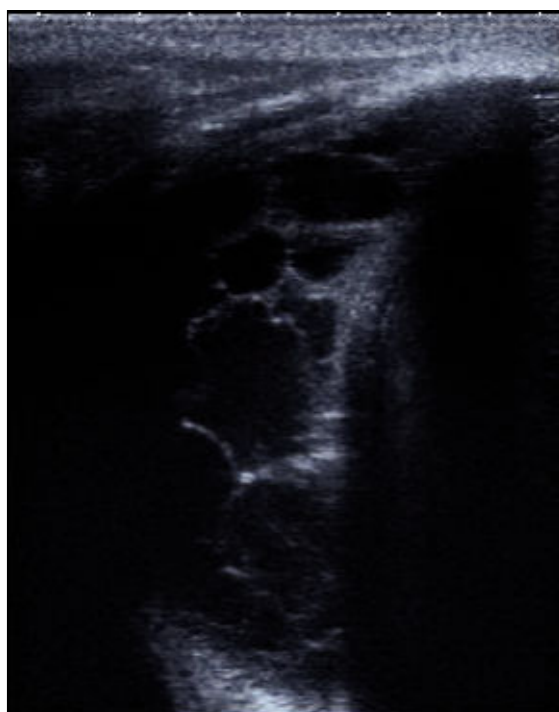


Figura 2. Ecografía torácica: derrame tabicado.

dirigirse a limpiar en profundidad la cavidad pleural para disminuir la infección y permitir la reexpansión del pulmón. Desde la toracocentesis hasta la decorticación mediante cirugía abierta convencional, un repaso de la bibliografía descrita hasta el momento demuestra una gran controversia en el tratamiento de esta enfermedad, sobre todo en los estadios intermedios de ésta. La ausencia de estudios aleatorizados, la falta de acuerdo en criterios diagnósticos y pronósticos, que imposibilitan la comparación entre series de casos, y el hecho de que los niños en su mayoría presentan una buena recuperación a largo plazo, independientemente del tratamiento aplicado, deriva en una falta de consenso que lleva a cada equipo a elegir el tratamiento en función de la experiencia y las preferencias propias, y no a partir de protocolos de actuación claramente establecidos. Los antibióticos aislados quedan reservados para derrames pequeños, no tabicados y que no afectan a la respiración. Si per-

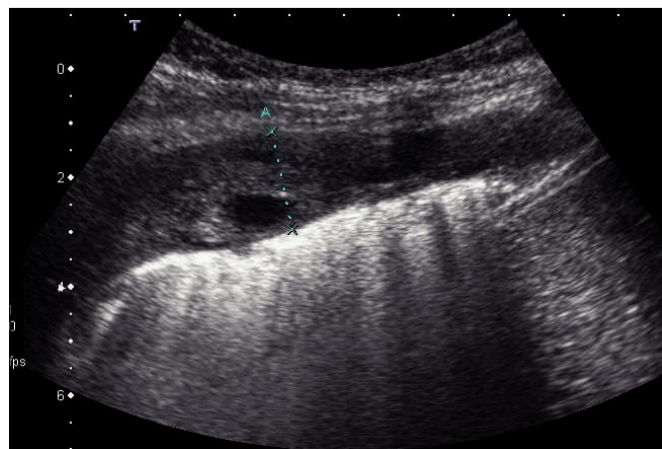


Figura 3. Ecografía torácica: paquipleuritis.



Figura 4. Tomografía computarizada torácica: neumonía complicada, con empiema asociado y abscesos pulmonares.

siste la fiebre tras 48 h de tratamiento, el derrame es grande (> 1-2 cm de espesor y/o > 1/2 hemitórax), aparecen tractos de fibrina, loculaciones o engrosamiento pleural en la ecografía o hay afectación de la función pulmonar, se establece la indicación de drenaje. Pero, ¿cuál es la mejor opción? El tratamiento óptimo resultará en una menor estancia hospitalaria, menor posibilidad de necesitar tratamientos de rescate y menor formación de cicatrices pleuropulmonares.

La formación de fibrina resulta en la aparición de loculaciones que dificultan el drenaje. El objetivo de la instilación de fibrinolíticos en la cavidad pleural es romper los tractos de fibrina y limpiar los poros linfáticos, mejorando el drenaje. La tasa de éxito descrita en la bibliografía es del 80-90% con una seguridad demostrada, y su principal efecto secundario es el dolor postinstilación. Pero sólo hay 2 estudios aleatorizados. Thomson et al⁸ enfrentan en un estudio prospectivo a la urocinasa con suero fisiológico, y observan una reducción significativa en el tiempo de hospitalización en el primer grupo. En contra de esto, Singh et al⁹ comparan suero fisiológico con la estreptocinasa sin encontrar diferencias significativas. Un aspecto interesante a tener en cuenta es la observación de algunos autores^{10,11} sobre la tendencia a la formación de tractos de fibrina más adherentes y loculaciones tras el uso de fibrinolíticos, lo que dificultaría una posible toracoscopia posterior y aumentaría las posibilidades de toracotomía en caso de fracasar las instilaciones. La toracoscopia videoasistida (VATS) se realiza a través de uno, 2 o 3 puertos de entrada y busca una limpieza exhaustiva

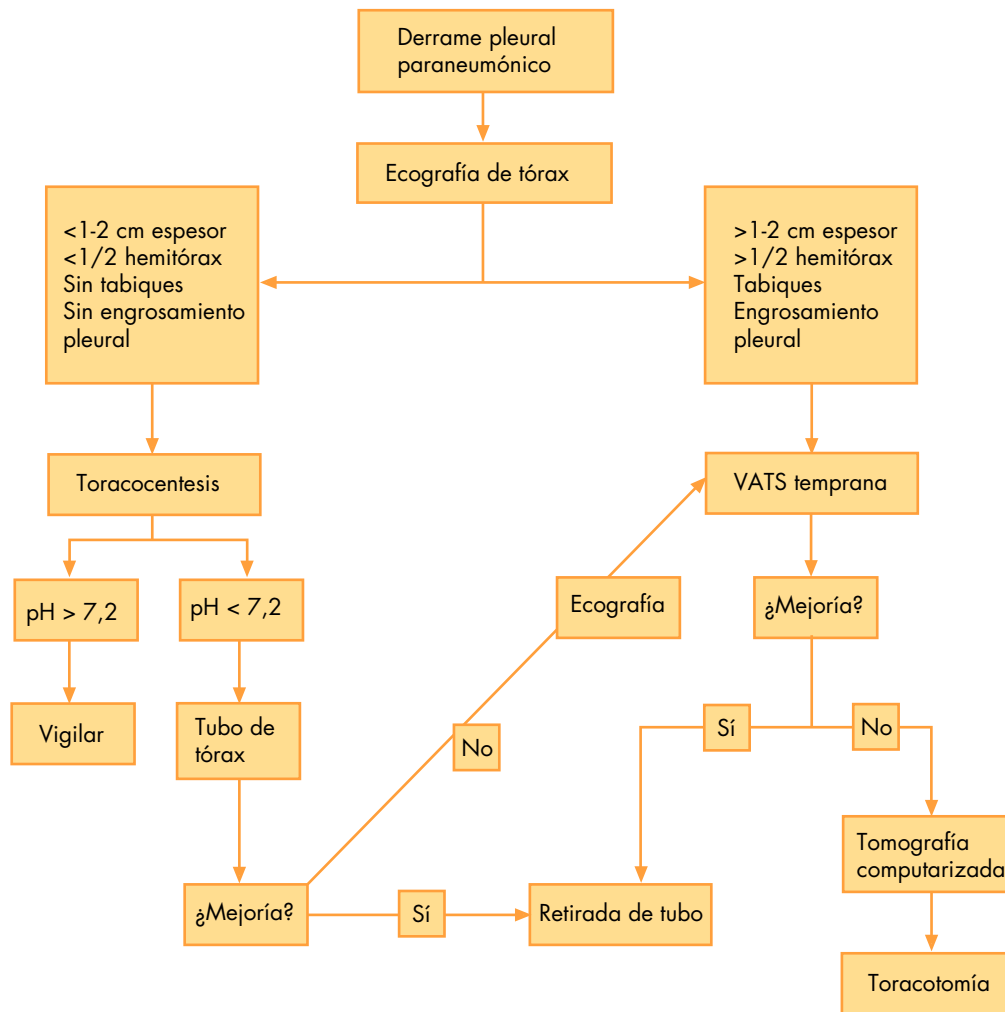


Figura 5. Algoritmo terapéutico. VATS: toracoscopia videoasistida.

de la cavidad pleural. Su uso en el tratamiento del empiema ha aumentado en estos últimos años. Inicialmente utilizada como tratamiento de rescate tras el fallo de los fibrinolíticos, cada vez se usa más como tratamiento inicial de elección. La mayoría de los estudios publicados que analizan los resultados de la VATS o comparan la VATS frente a los fibrinolíticos encuentran que la toracoscopia tiene menor tasa de fallo y reducción en el tiempo de hospitalización¹¹⁻¹⁵. Se describen 2 estudios prospectivos aleatorizados. En el primero², se compara la VATS con la estreptocinasa en adultos. Para su autor, la toracoscopia es el tratamiento de elección en derrames fibropurulentos o loculados por una mayor eficacia y menor hospitalización y coste. El segundo, realizado en niños¹⁶, no encuentra diferencias significativas entre el empleo de urocinasa y la toracoscopia en todos los puntos analizados, excepto en el coste. En una revisión de Coote y Kay¹⁷ para la biblioteca Cochrane, la VATS parece superior en empiemas tabicados y de gran tamaño en cuanto al tiempo de permanencia de los tubos y de estancia hospitalaria, aunque reconoce que se necesitan estudios más amplios. En una revisión de la bibliografía, Gates et al¹⁸ encuentran unos resultados superiores de la VATS con menor hospitalización en comparación con el drenaje, los fibrinolíticos o la toracotomía, aunque en una serie propia ve en los fibrinolíticos una alternativa igualmente efectiva. Doski et

al¹⁹ observan un número menor de procedimientos y una estancia hospitalaria menor en aquellos en los que la toracoscopia se realiza de forma primaria, frente a los que se realiza como tratamiento secundario. Cohen et al²⁰ obtienen una reducción significativa en la estancia hospitalaria y una necesidad menor de cirugía de rescate en el tratamiento del empiema en fase fibropurulenta en el grupo de la VATS, al compararla con un grupo control tratado con tubo de drenaje aislado. Khalil et al²¹ no encuentran diferencias entre fibrinolíticos, toracoscopia o toracotomía en cuanto a días de hospitalización y tasa de complicación con una mayor tasa de fallo con la urocinasa. No obstante, hay que tener en cuenta que muchos son análisis retrospectivos, que no hay consenso en los criterios diagnósticos y pronósticos utilizados y que hay variaciones en las técnicas usadas.

También hay controversia en el tamaño de tubo de drenaje que se debe utilizar. No hay evidencia de una eficacia mayor con un tamaño mayor. En análisis posteriores en sus estudios, Thomson y Sonnappa encontraron mejores resultados en los pacientes en los que se había utilizado tubos de drenaje de menor calibre, y Pierrepoint et al²² llegaron a esta misma conclusión en una revisión retrospectiva.

Respecto a la toracotomía, está demostrado que reduce significativamente el tiempo de estancia hospitalaria y aumenta la ta-

sa de éxitos^{23,24}, pero por su morbilidad queda reservada a los casos de fracaso de la toracoscopia. Está indicada en empiemas complicados de mala evolución (paquipleuritis, fistula bronco-pulmonar), en los que la tomografía computarizada es la prueba diagnóstica de elección (fig. 4).

No hay duda de que la VATS puede ser una estrategia muy efectiva al aumentar la posibilidad de reexpansión completa y mejorar el drenaje del líquido, lo que permite una limpieza exhaustiva con visión directa, sin poner en riesgo la integridad de la superficie del pulmón, y la toracoscopia temprana puede producir mejores resultados clínicos²⁵.

A partir de la bibliografía, proponemos un algoritmo terapéutico en el que la toracoscopia desempeña un papel fundamental. Creemos que ante la aparición de tabiques en la ecografía, debe realizarse una VATS temprana para realizar una limpieza profunda de la cavidad, con rotura de tabiques, exéresis de tejido fibrinoso y lavado repetido y abundante de la cavidad pleural con suero fisiológico a 37 °C (fig. 5).

Conclusiones

Es fundamental establecer el momento óptimo de actuación y el tratamiento adecuado. Sin evidencia suficiente que recomiende la toracentesis diagnóstica de rutina, la ecografía va asentándose como prueba complementaria de elección. Una vez indicado el drenaje, la tendencia actual es la realización de toracoscopia temprana, dada su eficacia y seguridad probada. Ésta es nuestra preferencia.

La revisión de la bibliografía pone de manifiesto la necesidad de realizar estudios prospectivos. Actualmente se está llevando a cabo un estudio multicéntrico que busca comparar la eficacia de urocinasa frente a la toracoscopia en el tratamiento del empiema paraneumónico en la infancia, en el que participan 7 hospitales españoles.

Bibliografía



● Importante ●● Muy importante

■ Metaanálisis

■ Ensayo clínico controlado

- Jaffé A, Balfour-Lynn IM. Management of Epyema in Children. *Pediatr Pulmonol.* 2005;40:148-56.
- Wait MA, Sharma S, Hohn J, Dal Nogare A. A randomized trial of empyema therapy. *Chest.* 1997;111:1548-51.
- Balfour-Lynn IM, Abrahamson E, Cohen G, Hartley J, King S, Parikh D, et al. BTS guidelines for the management of pleural infection in children. *Thorax.* 2005;60 Suppl 1:11-21.
- Hamm H, Light RW. Parapneumonic effusion and empyema. *Eur Respir J.* 1997;10:1150-6.
- Pinotti KF, Ribeiro SM, Cataneo AJ. Thorax ultrasound in the management of pediatric pneumonias complicated with empyema. *Pediatr Surg Int.* 2006;22:775-8.
- Chiu CY, Wong KS, Huang YC, Lai SH, Lin TY. Echo-guided management of complicated parapneumonic effusion in children. *Pediatr Pulmonol.* 2006;41:1226-32.
- Colice GL, Curtis A, Deslauriers J, Heffner J, Light R, Littenberg B, et al. Medical and surgical treatment of parapneumonic effusions: an evidence-based guideline. *Chest.* 2000;118:1158-71.
- Thomson AH, Hull J, Kumar MR, Wallis C, Balfour Lynn IM. Randomised trial of intrapleural urokinase in the treatment of childhood empyema. *Thorax.* 2002;57:343-7.

- Singh M, Mathew JL, Chandra S, Katariya S, Kumar L. Randomized controlled trial of intrapleural streptokinase in empyema thoracis in children. *Acta Paediatr.* 2004;93:1443-5.
- Sit SC, Cohen G, Jaffe A. Urokinase in the treatment of childhood empyema. *Thorax.* 2003;58:93.
- Petrakis IE, Kogerakis NE, Drositis IE, Lasithiotakis KG, Bouros D, Chalkiadakis GE. Video-assisted thoracoscopic surgery for thoracic empyema: primarily, or after fibrinolytic therapy failure? *Am J Surg.* 2004;187:471-4.
- Merry CM, Bufo AJ, Shah RS, Schropp KP, Lobe TE. Early definitive intervention by thoracoscopy in pediatric empyema. *J Pediatr Surg.* 1999;34:178-80.
- Solaini L, Prusciano F, Bagioni P. Video-assisted thoracic surgery in the treatment of pleural empyema. *Surg Endosc.* 2007;21:280-4.
- Chang YT, Dai ZK, Kao EL, Chou SH, Huang MF. Thoracoscopic decortication: first-line therapy for pediatric empyema. *Eur Surg Res.* 2005;37:18-21.
- Avansino JR, Goldman B, Sawin RS, Flum DR. Primary operative versus nonoperative therapy for pediatric empyema: a meta-analysis. *Pediatrics.* 2005;115:1652-9.
- Sonnappa S, Cohen G, Owens CM, Van Doorn C, Cairns J, Stanojevic S, et al. Comparison of urokinase and video-assisted thoracoscopic surgery for treatment of childhood empyema. *Am J Respir Crit Care Med.* 2006;174:221-7.
- Coote N, Kay E. Surgical versus non-surgical management of pleural empyema. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005;19:CD001956.
- Gates RL, Caniano DA, Hayes JR, Arca MJ. Does VATS provide optimal treatment of empyema in children? A systematic review. *J Pediatr Surg.* 2004;39:381-6.
- Doski JJ, Lou D, Hicks BA, Megison SM, Sanchez P, Contidor M, et al. Management of parapneumonic collections in infants and children. Management of parapneumonic collections in infants and children. *J Pediatr Surg.* 2000;35:265-8.
- Cohen G, Hjortdal V, Ricci M, Jaffe A, Wallis C, Dinwiddie R, et al. Primary thoracoscopic treatment of empyema in children. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2003;125:79-83.
- Khalil BA, Corbett PA, Jones MO, Baillie CT, Southern K, Losty PD, et al. Less is best? The impact of urokinase as the first line management of empyema thoracis. *Pediatr Surg Int.* 2007;23:129-33.
- Pierrepont MJ, Evans A, Morris SJ, Harrison SK, Doull IJ. Pigtail catheter drain in the treatment of empyema thoracis. *Arch Dis Child.* 2002;87:331-2.
- Karaman I, Erdogan D, Karaman A, Cakmak O. Comparison of closed-tube thoracostomy and open thoracotomy procedures in the management of thoracic empyema in childhood. *Eur J Pediatr Surg.* 2004;14:250-4.
- Goldschlager T, Frawley G, Cramer J, Taylor R, Auldust A, Stokes K. Comparison of thoracoscopic drainage with open thoracotomy for treatment of paediatric parapneumonic empyema. *Pediatr Surg Int.* 2005;21:599-603.
- Luh SP, Chou MC, Wang LS, Chen JY, Tsai TP. Video-assisted thoracoscopic surgery in the treatment of complicated parapneumonic effusions or empyemas: outcome of 234 patients. *Chest.* 2005;127:1427-32.

Bibliografía recomendada

Balfour-Lynn IM, Abrahamson E, Cohen G, Hartley J, King S, Parikh D, et al. BTS guidelines for the management of pleural infection in children. *Thorax*. 2005;60 Suppl 1:11-21.

Guía de tratamiento de la infección pleural en niños de la Sociedad Torácica Británica, que ofrece una serie de recomendaciones para el diagnóstico, el tratamiento y el seguimiento del derramen pleural basadas en la evidencia tras una revisión de la bibliografía.

Colice GL, Curtis A, Deslauriers J, Heffner J, Light R, Littenberg B, et al. Medical and surgical treatment of parapneumonic effusions: an evidence-based guideline. *Chest*. 2000;118:1158-71.

Guía clínica práctica del Colegio Americano de Especialistas Torácicos para el tratamiento médico y quirúrgico del derrame paraneumónico, con métodos basados en la evidencia.

Coote N, Kay E. Surgical versus non-surgical management of pleural empyema. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005;19:CD001956.

Revisión de la bibliografía para la Biblioteca Cochrane que intenta establecer la técnica más efectiva (quirúrgica o no quirúrgica) y el tiempo óptimo para la intervención.

Avansino JR, Goldman B, Sawin RS, Flum DR. Primary operative versus nonoperative therapy for pediatric empyema: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2005;115:1652-9.

Metaanálisis que compara resultados del manejo médico y quirúrgico del empiema pediátrico.

Wait MA, Sharma S, Hohn J, Dal Nogare A. A randomized trial of empyema therapy. *Chest*. 1997;111:1548-51.

Uno de los pocos estudios aleatorizados sobre el tratamiento del derrame plural, compara el uso de fibrinolíticos (estreptocinasa) con la toracoscopia videoasistida.