



Pediatría

http://www.revistapediatria.org/
DOI: https://doi.org/10.14295/pediatr.v50i3.xx



Original

Toracoscopia en el manejo del empiema en niños

Angelo Loochkartt^a Walter Romero^a Juan Ramírez^a Erika Vélez^a

^a Hospital Infantil San Vicente Fundación. Medellín. Colombia

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 15 de noviembre de 2016

Aceptado el 20 de septiembre de 2017

Palabras clave:

empiema
toracoscopia
neumonía
niños
derrame paraneumónico

Keywords:

empyema
thoracoscopy
pneumonia
children
paraneumonic effusion
Traductor

R E S U M E N

La principal complicación de la neumonía bacteriana en niños es el derrame paraneumónico (40%) y se reporta una prevalencia de empiema en el 2% de los casos. El manejo de ésta patología en la población pediátrica es controversial, describiéndose desde el manejo con terapia antibiótica, drenaje con sonda a tórax, fibrinólisis, toracotomía y toracoscopia video-asistida.

Objetivo: Describir la experiencia inicial en el manejo de empiema en niños por toracoscopia video-asistida en el Hospital Infantil San Vicente Fundación.

Métodos: Estudio retrospectivo con pacientes pediátricos sometidos a toracoscopia video-asistida para el manejo de empiema desde agosto 2013 hasta noviembre de 2015. Mediante revisión de historia clínica

Resultados: Dieciocho niños fueron sometidos a toracoscopia video-asistida para el manejo de empiema, edad media 37 meses. Diez pacientes sexo masculino; presentación clínica promedio de 10 días, media de hospitalización de 21 días. El procedimiento tuvo una duración promedio de 117 minutos. Se consideró falla en el manejo en 3 pacientes y el promedio de duración de la sonda a tórax fue de 8 días.

Conclusiones: La toracoscopia video-asistida es un procedimiento seguro y útil en el manejo de niños con empiema, con bajas tasas de complicaciones. Se debe comparar con estudios que evalúen el manejo médico de esta patología con el fin crear algoritmos de tratamiento del empiema en nuestro hospital infantil.

Thoracoscopy in the management of empyema in children

A B S T R A C T

The main complication of bacterial pneumonia in children is the paraneumonic effusion (40%) and a prevalence of empyema is reported in 2% of cases. The management of this pathology in the pediatric population is controversial, being described from the management with antibiotic therapy, drainage with chest tube, fibrinolysis, thoracotomy and video-assisted thoracoscopy.

Objective: To describe the initial experience in the management of empyema in children by video-assisted thoracoscopy in the Hospital Infantil San Vicente Foundation.

*Autor para correspondencia. Dr. Angelo Loochkartt.
Correo electrónico: andae65@gmail.com

Methods: Retrospective study with pediatric patients undergoing video-assisted thoracoscopy for the management of empyema from August 2013 to November 2015. Using a medical history review

Results: Eighteen children underwent video-assisted thoracoscopy for the management of empyema, mean age 37 months. Ten male patients; average clinical presentation of 10 days, mean of hospitalization of 21 days. The procedure had an average duration of 117 minutes. Management failure was considered in 3 patients and the average duration of the chest tube was 8 days.

Conclusions: Video-assisted thoracoscopy is a safe and useful procedure in the management of children with empyema, with low complication rates. It should be compared with studies that evaluate the medical management of this pathology in order to create algorithms for treatment of empyema in our children's hospital.

Introducción

La principal complicación de la neumonía bacteriana en niños es el derrame paraneumónico, el cual se presenta en el 40% de los pacientes, con prevalencia de empiema en hasta el 2% del total de casos (1). En la literatura sobre el tema, se describen 3 fases del empiema: exudativa (estadio I), fibrinopurulenta (estadio II) y organizativa (estadio III). La fase exudativa se caracteriza por inflamación de la pleura, lo que facilita el paso de proteínas, líquido y leucocitos hacia el espacio pleural, formando de esta manera un derrame paraneumónico considerado estéril y que, se estima, puede tener una duración de entre 24 y 72 horas (2). A medida que avanza el proceso inflamatorio, se favorece la invasión bacteriana, formándose un líquido francamente purulento, que definimos como empiema. Tras la deposición de fibrina en las superficies pleurales y la disminución de la fibrinólisis endocavitaria, se favorece la formación de loculaciones, que constituye la fase fibrinopurulenta, la cual puede durar entre 7 y 10 días (1). Si estas condiciones persisten, entre la segunda y la cuarta semana posterior al desarrollo inicial del empiema, comienza la fase organizativa, en la que se presenta engrosamiento fibroso de la pleura visceral, limitando la expansión pulmonar y comprometiendo la función respiratoria (3).

Según estudios recientes, el número de niños con neumonía complicada viene en aumento. En los menores de dos años, las hospitalizaciones por neumonía complicada con empiema se duplicaron, pasando de 3,5 casos por cada 100.000 entre 1996 y 1998 a 7,0 casos por cada 100.000 entre 2005 y 2007 (1). Se calcula que en la actualidad el empiema afecta entre el 0,6 y 2% de los niños con neumonía y entre el 28% y el 53% de los niños hospitalizados por neumonía (4). Por otra parte, se ha observado un cambio en los gérmenes aislados, además de un aumento en el número de microorganismos resistentes, hallazgos que se han asociado a la vacunación y al uso indiscriminado de antibióticos, respectivamente (5).

A pesar del aumento en la incidencia del empiema, aún existen controversias acerca del manejo inicial de esta complicación, razón por la cual en la literatura médica se describen diferentes estrategias de tratamiento, como la terapia antibiótica, el drenaje con sonda a tórax, la fibrinólisis, la toracotomía y la toracosopia video-asistida (TVA). Existen diversos estudios que comparan el manejo médico con el manejo quirúrgico del

empiema, los cuales presentan resultados controversiales, razón por la cual aún no se ha logrado un consenso que permita reducir la variabilidad en el manejo inicial del empiema en niños (2, 6, 7).

La TVA es un procedimiento mínimamente invasivo, eficaz y seguro para el manejo del empiema en niños, con pocas complicaciones reportadas y menos fracasos terapéuticos, en comparación con el manejo con toracostomía sola (25%) y fibrinolíticos (12%) (3, 8). Realizada en la etapa temprana de la enfermedad, la TVA logra una adecuada visualización de la cavidad pleural, permitiendo un drenaje apropiado, con mayor probabilidad de lograr una expansión completa del pulmón, y reduciendo el tiempo de exposición a antibióticos y analgésicos (2). De igual forma, en comparación con la decorticación abierta, la terapia fibrinolítica y la toracostomía a drenaje cerrado, se ha observado una reducción en el tiempo de hospitalización, asociada a una recuperación más rápida y con menores tasas de morbilidad y mortalidad, especialmente cuando la TVA se realiza durante la fase fibrinopurulenta del empiema (9, 10, 11). Teniendo en cuenta los beneficios reportados, muchos autores proponen la TVA como estándar de oro para el tratamiento del empiema.

Objetivos

El objetivo de nuestro estudio es describir la experiencia inicial en el manejo del empiema en niños mediante la TVA en el Hospital Infantil San Vicente Fundación. Por otra parte, a través del análisis de características asociadas al paciente, evolución de la enfermedad, detalles del procedimiento y requerimientos de manejo posoperatorio, se pretende evaluar la utilidad de la TVA en nuestro hospital, comparando nuestros resultados con los de estudios y reportes de otros autores.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo de los pacientes pediátricos con diagnóstico de empiema tratados con TVA por un mismo cirujano entre agosto de 2013 y noviembre de 2015 en el Hospital Infantil de San Vicente Fundación. Mediante revisión de las historias clínicas de los pacientes, se recolectaron los siguientes datos: características demográficas, comorbilida-

des, procedimientos previos en tórax, tiempo de evolución de la enfermedad, tiempo de valoración por cirugía pediátrica desde el diagnóstico de empiema, resultados de paraclínicos, detalles del procedimiento, complicaciones o fallas del procedimiento, resultados de microbiología, duración del drenaje posoperatorio y tiempo de hospitalización.

Todos los pacientes fueron ingresados y manejados inicialmente por el grupo de pediatría, con acompañamiento por parte del grupo de cirugía pediátrica. Algunos pacientes ya habían recibido un manejo inicial en otras instituciones de salud de menor complejidad. La razón para recurrir a la TVA fue la ausencia de mejoría clínica con el manejo médico (toracostomía y tratamiento antibiótico), o bien la presencia de signos sugestivos de derrame paraneumónico complicado (estadios II y III) evidenciados en los estudios imagenológicos. Todos los pacientes fueron valorados prequirúrgicamente con al menos un estudio imagenológico de tórax (radiografía simple, ultrasonografía o tomografía axial computarizada). En la mayoría de los pacientes se realizó la toroscopia con la colocación de 2 puertos. Solo se introdujo un tercer puerto en los casos en que no se logró un adecuado desbridamiento y decorticación por medio de los 2 puertos iniciales. En todos se dejó toracostomía con sonda a tórax, la cual se retiró una vez el drenaje era mínimo, sin embargo, en algunos pacientes fue necesario continuar con la sonda a tórax a pesar del escaso drenaje por requerimiento de ventilación mecánica. Se realizaron hemocultivos y se recolectaron muestras de líquido y tejido pleural para ser utilizadas para estudios microbiológicos, y ante la sospecha de infección por tuberculosis se realizaron pruebas adicionales para valorar, por ejemplo, los niveles de adenosina deaminasa y la reacción en cadena de polimerasa para *Mycobacterium tuberculosis*.

Resultados

Entre agosto de 2013 y noviembre de 2015, dieciocho niños con diagnóstico de empiema fueron sometidos a la TVA por un mismo cirujano. Los resultados principales sobre características demográficas de los pacientes y datos sobre el diagnóstico de empiema se muestran en la Tabla 1. Solo 1 paciente (5,5%) presentaba comorbilidades, que eran desnutrición y reflujo gastroesofágico. Los principales resultados en los laboratorios de ingreso se muestran en la Tabla 2.

El tiempo promedio de valoración por cirugía pediátrica desde el ingreso a nuestro hospital de pacientes con diagnóstico de empiema fue de 1 (1 – 3) día. La mitad (n=9) de los pacientes fueron manejados inicialmente con toracostomía con sonda a tórax. La toroscopia se realizó mediante colocación de 2 puertos en 16 pacientes (89%); los 2 pacientes (11%) restantes requirieron la colocación de un tercer puerto. La duración promedio del procedimiento fue de 117 (50 – 265) minutos y en 13 pacientes (72%) se realizó decorticación. Solo un paciente (5,5%) tuvo que ser convertido a toracotomía por sangrado fácil que no permitía una adecuada visualización. No se presentaron complicaciones derivadas de la TVA y el paciente que tuvo que ser convertido a toracotomía presentó una lesión pulmonar posterior a la conversión. De acuerdo a los hallazgos operatorios, el 94,5% (n=17) de los pacientes presentaban derra-

me paraneumónico estadio III, mientras que en el paciente restante (5,5%) se evidenció hemotórax coagulado a pesar de imágenes preoperatorias que sugerían un empiema tabicado. La media de duración del drenaje posoperatorio con sonda a tórax fue de 8 (3 – 25) días. En un paciente (5,5%) se presentó recurrencia del empiema a los 7 días del posoperatorio, requiriendo una nueva TVA, y otro paciente (5,5%) requirió toracotomía al octavo día posoperatorio por persistencia de una fistula bronco-pleuro-cutánea. En cuanto a los estudios de microbiología, 2 pacientes tuvieron hemocultivo positivo, de los cuales se logró aislar microorganismo solo en uno, mientras que en 6 pacientes se logró identificar al menos un microorganismo en los cultivos, pruebas del líquido o tejido pleural. En la Tabla 3 se muestran los microorganismos identificados, tanto en hemocultivos como en cultivos, pruebas de líquido o tejido pleural. Por último, el tiempo promedio de hospitalización total fue de 21 (7 – 46) días, con una media de estancia posoperatoria de 14 (6 – 45) días.

Análisis y discusión

El empiema en niños representa un campo de la medicina lleno de controversias y discusiones relacionadas tanto con su diagnóstico como con su manejo. Aún no existe consenso acerca del tratamiento de primera línea en los niños con este diagnóstico: si debe realizarse primero manejo médico (antibióticos y toracostomía) o manejo quirúrgico con la TVA (12). En nuestro estudio, la indicación para utilizar la TVA fue la ausencia de mejoría clínica durante el manejo médico (antibióticos más toracostomía) o el hallazgo de evidencia imagenológica de derrame paraneumónico complicado (estadio II y III). Esta indicación difiere de la referida en otros estudios, como por ejemplo el de Bishay y colaboradores, en el que se realizaba toroscopia como primer manejo en todos los pacientes (12). En nuestro estudio, la mitad de los pacientes (n=9) recibieron un manejo inicial no quirúrgico, en 4 de ellos iniciado previamente en otras instituciones de menor complejidad y en los 5 restantes, en nuestra institución. Es importante tener presente esta consideración al hacer comparaciones con otros estudios reportados, ya que esto puede explicar diferencias en los resultados obtenidos, por ejemplo, en cuanto a la estancia hospitalaria.

El tiempo de duración promedio de los síntomas hasta la definición clínica del empiema, de acuerdo con nuestro estudio, fue de 10 días, mientras que el tiempo desde el diagnóstico del empiema hasta la realización de la TVA fue en promedio de 7 días, lo que puede contribuir a que el procedimiento sea técnicamente más difícil y con peor desempeño, tal como lo demuestran Kalfa y colaboradores en su estudio de factores pronósticos en la toroscopia para el manejo del empiema. El estudio de Kalfa y colaboradores concluye que el principal factor pronóstico es el tiempo entre el diagnóstico del empiema y la realización de la cirugía, con un límite de 4 días que mostró diferencias estadísticamente significativas en el desempeño de la TVA (13).

Existe un estudio que sugiere que los pacientes con síntomas de más de una semana de evolución tienen alto riesgo de falla en el tratamiento no quirúrgico, ya que el 60% de los

pacientes que fallaron a toracostomía se habían presentado con síntomas de más de una semana, con una diferencia estadísticamente significativa al compararlos con el grupo de pacientes con manejo exitoso (14). En nuestro estudio, 7 pacientes (39%) tenían una presentación de una semana o menos y el 61% restante (n= 11) tenía una presentación mayor a una semana, de los cuales 5 recibieron tratamiento no quirúrgico como manejo inicial. Teniendo en cuenta los resultados del estudio mencionado antes, es razonable pensar que estos pacientes se beneficiaban de la TVA como manejo inicial y que probablemente habrían requerido menor estancia hospitalaria.

La duración del drenaje posoperatorio con sonda a tórax en nuestro estudio fue de 8 días en promedio, el doble de la duración promedio (4 días) reportada en otros estudios (3, 4, 9, 12). Este resultado se vio afectado principalmente porque 3 pacientes requirieron drenaje por más de 9 días, dos de ellos por requerir nueva intervención con duración total del drenaje de 12 y 25 días, mientras que el otro paciente requirió permanecer con la toracostomía por 20 días, a pesar de que el drenaje era mínimo, por estar conectado a ventilación mecánica.

En cuanto al tiempo de hospitalización, la principal medida que permite evaluar el desempeño de la TVA en el manejo del empiema es la duración de la estancia posoperatoria, la cual fue de 14 días en nuestro estudio. Este tiempo es variable en los diferentes estudios reportados en la literatura. En los artículos revisados se reportan estancias posoperatorias de hasta 21 días (12, 15). En nuestro estudio, la estancia posoperatoria en la mayoría de los pacientes se vio influida principalmente por la conducta tomada frente a la duración del tratamiento antibiótico parenteral.

La tasa de falla en el tratamiento fue de 16,6% (n= 3). Estas fallas se definieron por la necesidad de conversión a toracotomía, recurrencia del empiema o requerimiento de una segunda intervención quirúrgica. Un paciente requirió conversión a toracotomía por sangrado que no permitía una adecuada visualización; otro paciente requirió una nueva toracosopia al séptimo día posoperatorio por recurrencia del empiema; por último, el tercer paciente requirió toracotomía al octavo día posoperatorio por persistencia de fístula bronco-pleuro-cutánea. Este último paciente recibió manejo inicial con toracostomía y, al momento de realizar la TVA, se evidenció la fístula bronco-pleuro-cutánea, por lo que habría sido mejor la conversión a toracotomía en el mismo acto quirúrgico para la corrección del trayecto fistuloso. La tasa de falla de la TVA en nuestro estudio es la misma reportada en el estudio de Sonappa, la cual es mucho mayor comparada con los reportes de Meier y Bishay (4,6% y 7%, respectivamente) que son los reportes de estudios con mayor número de pacientes (8, 12, 16). No se reportaron complicaciones derivadas de la TVA en nuestro estudio, a diferencia de otros autores que reportan tasas de complicaciones de hasta el 14% (8).

La probabilidad de realizar un diagnóstico etiológico del empiema mediante métodos microbiológicos convencionales es baja (1). En nuestro estudio, se logró identificar al menos un agente etiológico en el 39% (n= 7) de los casos, mediante una prueba de adenosina deaminasa por sospecha de infección tuberculosa. En el estudio de Bishay se reporta una tasa de identificación del agente etiológico del 20% mediante métodos convencionales, agregando un 19% adicional de identificación

etiológica mediante la utilización de pruebas moleculares para neumococo (12). Se cree que el bajo rendimiento de las pruebas convencionales, como las de los cultivos de líquido o del tejido pleural, se debe a que la mayoría de los pacientes ya tienen manejo antibiótico instaurado al momento de tomar las muestras del tejido. Hay estudios que reportan mayores tasas de identificación etiológica con la utilización de pruebas moleculares, por ejemplo, un estudio en España detectó neumococo mediante reacción en cadena de la polimerasa hasta en el 84% de los cultivos convencionales negativos (17, 18, 19)

A pesar de que el presente estudio nos permite evaluar la experiencia de nuestro hospital en la utilización de la TVA para el manejo de empiema en niños, se deben tener en cuenta sus limitaciones. En primer lugar, se trata de un estudio retrospectivo, sin grupo de comparación y con un número reducido de pacientes, lo que limita la interpretación de nuestros resultados para aplicarlos en la práctica clínica. Por otra parte, solo se tuvieron en cuenta los procedimientos realizados por un solo cirujano, en parte por la dificultad de obtener datos sobre los procedimientos realizados en nuestra institución. En nuestro hospital no se cuenta con un algoritmo o guía de manejo para los niños con empiema, por lo que la manera de proceder con frente a estos pacientes puede variar entre los cirujanos. Por último, el seguimiento que se le hizo a los pacientes se restringió al tiempo de hospitalización, a diferencia de otros estudios que logran medias de seguimiento de hasta 8 meses. En nuestro caso, esta limitación se debe a que muchos de los pacientes que acuden a nuestro hospital reciben servicios de salud de otras instituciones autorizadas por sus empresas administradoras de salud, lo que no permite asegurar un seguimiento a largo plazo.

Conclusión

La toracosopia video-asistida es un procedimiento útil para el manejo de los niños con diagnóstico de empiema. A pesar de que aún no hay consenso acerca del manejo inicial de esta patología en pediatría, cada vez más aparecen reportes de estudios que apoyan la TVA como una estrategia de manejo con mejor desempeño en variables como la estancia hospitalaria y, por tanto, con menores costos asociados. Es importante crear guías de manejo del empiema en niños en nuestra institución que permitan unificar criterios entre cirujanos y pediatras. Por último, este estudio motiva la realización de estudios comparativos sobre el manejo médico del empiema, de tal manera que se pueda establecer la pertinencia de la TVA para el manejo inicial en todos los niños con este diagnóstico en nuestro hospital.

REFERENCIAS

1. Hendaus MA, Janahi IA. Parapneumonic Effusion in Children: An Up-to-Date Review. *Clin Pediatr (Phila)* 2016;55(1):10-8.
2. Di Napoli G, Ronzini M, Paradies G. VATS: first step in the parapneumonic empyema*. *G Chir* 2014;35(5-6):146-8.
3. Velaiutham S, Pathmanathan S, Whitehead B, Kumar R. Video-assisted thoracoscopic surgery of childhood empyema: early referral improves outcome. *Pediatr Surg Int* 2010;26(10):1031-5

4. Marhuenda C, Barceló C, Fuentes I, Guillén G, Cano I, López M, et al. Urokinase versus VATS for treatment of empyema: a randomized multicenter clinical trial. *Pediatrics* 2014;134(5):e1301-7.
5. Li ST, Tancredi DJ. Empyema hospitalizations increased in US children despite pneumococcal conjugate vaccine *Pediatrics* 2010;125(1):26-33.
6. Proesmans M, Gijsens B, Van de Wijdeven P, De Caluwe H, Verhaegen J, Lagrou K, et al. Clinical outcome of parapneumonic empyema in children treated according to a standardized medical treatment. *Eur J Pediatr* 2014;173(10):1339-45.
7. Marhuenda C, Barceló C, Molino JA, Guillén G, Moreno A, Martínez X. [Treatment of loculated parapneumonic empyema. Video assisted thoracoscopy or fibrinolytics?]. *An Pediatr (Barc)* 2011;75(5):307-13.
8. Meier AH, Hess CB, Cilley RE. Complications and treatment failures of video-assisted thoracoscopic debridement for pediatric empyema. *Pediatr Surg Int* 2010;26(4):367-71.
9. Scarci M, Zahid I, Billé A, Routledge T. Is video-assisted thoracoscopic surgery the best treatment for paediatric pleural empyema? *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2011;13(1):70-6.
10. Pappalardo E, Laungani A, Demarche M, Erpicum P. Early thoracoscopy for the management of empyema in children. *Acta Chir Belg* 2009;109(5):602-5.
11. Chung JH, Lee SH, Kim KT, Jung JS, Son HS, Sun K. Optimal timing of thoracoscopic drainage and decortication for empyema. *Ann Thorac Surg* 2014;97(1):224-9.
12. Bishay M, Short M, Shah K, Nagraj S, Arul S, Parikh D, et al. Efficacy of video-assisted thoracoscopic surgery in managing childhood empyema: a large single-centre study. *J Pediatr Surg* 2009;44(2):337-42.
13. Kalfa N, Allal H, Lopez M, Saguintaah M, Guibal MP, Sabatier-Laval E, et al. Thoracoscopy in pediatric pleural empyema: a prospective study of prognostic factors. *J Pediatr Surg* 2006;41(10):1732-7.
14. Jamal M, Reebye SC, Zamakhshary M, Skarsgard ED, Blair GK. Can we predict the failure of thoracostomy tube drainage in the treatment of pediatric parapneumonic collections? *J Pediatr Surg* 2005;40(5):838-41.
15. Chen CY, Chen JS, Huang LM, Lee PI, Lu CY, Lee YC, et al. Favorable outcome of parapneumonic empyema in children managed by primary video-assisted thoracoscopic debridement. *J Formos Med Assoc* 2003;102(12):845-50.
16. 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(2):221-7.
17. Obando I, Muñoz-Almagro C, Arroyo LA, Tarrago D, Sanchez-Tatay D, Moreno-Perez D, et al. Pediatric parapneumonic empyema, Spain. *Emerg Infect Dis* 2008;14(9):1390-7.
18. Le Monnier A, Carbonnelle E, Zahar JR, Le Bourgeois M, Abachin E, Quesne G, et al. Microbiological diagnosis of empyema in children: comparative evaluations by culture, polymerase chain reaction, and pneumococcal antigen detection in pleural fluids. *Clin Infect Dis* 2006;42(8):1135-40.
19. Eastham KM, Freeman R, Kearns AM, Eltringham G, Clark J, Leeming J, et al. Clinical features, aetiology and outcome of empyema in children in the north east of England. *Thorax* 2004;59(6):52