

## Q Decorticación toracoscópica temprana en el tratamiento del empiema pleural en pediatría. Experiencia de 2 años

Trujillo-Ponce Sergio Adrián\* Aguirre-Jáuregui Oscar Miguel\*\* Leal-Castillo Ramiro\*  
Hernández Dioseline\* Rodríguez-Franco Everardo\* Yanowsky-Reyes Guillermo\*

### Resumen

**Contexto:** El empiema es el acúmulo de material purulento en la cavidad pleural secundario a neumonía complicada. Recientemente el realizar adherenciolisis temprana mediante toracoscopía en estadios iniciales (fase I y II) ha reportado grandes beneficios.

**Objetivos:** Reportar los resultados, ventajas y reproductibilidad de la toracoscopía temprana en pacientes pediátricos en el Hospital Civil Fray Antonio Alcalde.

**Materiales y métodos:** Se realiza un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo de los pacientes en edad pediátrica, ingresados al servicio de pediatría con diagnóstico establecido de empiema pleural, en fases I y II, sin datos clínicos ni radiológicos de complicación, sometidos a decorticación temprana mediante cirugía toracoscópica en el lapso de dos años.

**Resultados:** De un total de 428 casos con neumonía, se encontró neumonía complicada con derrame en 14 pacientes, de los cuales 5 fueron tratados con cirugía abierta. De los 9 pacientes restantes que fueron incluidos en nuestro estudio (100%), el 55.5% (n=5) correspondían al género masculino, mientras el 44.5% (n=4) al femenino. El grupo de edad correspondió en un 44.5% (n=4) a lactantes mayores, un 22.2% (n=2) a escolares y un 11.1% (n=1) a lactantes menores así como a preescolares. La permanencia de sonda pleural fue de 3 días en el 55.5% (n=5) de los casos, y 5 días en el 33.3% (n=3) de los casos. Solo se reportó una complicación posquirúrgica (11.1%). La estancia hospitalaria fue en promedio de 8 días.

**Conclusiones:** Se observó que la decorticación toracoscópica temprana en pacientes pediátricos con empiema, ofrece resultados satisfactorios en aspectos como el tiempo quirúrgico, tiempo de permanencia de sonda de drenaje pleural, reexpansión pulmonar, complicaciones asociadas (desarrollo de paquipleuritis) y permanencia hospitalaria. Sugerimos realizar un estudio comparativo doble ciego, con ambas técnicas (cirugía abierta y toracoscopía) para demostrar la utilidad real de la cirugía torácica video-asistida en empiema pleural.

\*Médico adscrito al servicio de Cirugía Pediátrica y Cirugía Endoscópica Pediátrica del Antiguo Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde.

\*\* Jefe del Servicio de Cirugía Pediátrica del Antiguo Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde.

Hospital 278, El Retiro; Guadalajara, Jalisco, México. CP 44280. Teléfono 36145501

Trujillo-Ponce SA, Aguirre-Jáuregui OM, Leal-Castillo R, Hernández D, Rodríguez-Franco E, Yanowsky-Reyes G. Decorticación toracoscópica temprana en el tratamiento del empiema pleural en pediatría. Experiencia de dos años; *Rev Med MD* 2010. 2(2):57-61

# Early thorascopic decortication as a treatment for pleural empyema in pediatrics. Experience of two years

## Abstract

**Background:** Empyema is a collection of pus in pleural cavity resulting as a complication of pneumonia. Great benefits have been reported recently of removing adherences by thorascopic surgery in early stages of the disease (phase I and II).

**Objective:** To document results and advantages of early thorascopic surgery in pediatric patients in Fray Antonio Alcalde Hospital.

**Methods:** Descriptive, retrospective and observational study of patients in pediatric age admitted with the established diagnosis of pleural empyema in phases I and II, without any clinical or radiological signs of complication, submitted to early thorascopic surgery in a two year period.

**Results:** Of a total of 428 cases, complicated pneumonia with pleural effusion was found in 14 patients, 5 of which were treated with open surgery. The other 9 patients were included in our study, 55% (5) of which were male, 44% (4) were female. Age groups were: newborn 44.5% (n=4), 29 days to a year of age 22.2% (n=2) 6 to 12 years 11.1% (n=1). Pleural tubes remained 3 days in 55% (5) of the cases and 5 days in 33.3% (3) of the cases. Only one post-surgery complication was documented (11.1%). Mean hospital stay was 8 days.

**Conclusions:** Early thorascopic decortication in pediatric patients with empyema reduces hospital stay, surgery time, reduces permanence of pleural tube, pulmonary re expansion and related complications. We suggest that a comparative double blind study comparing both techniques (open surgery vs thorascopic surgery) be conducted to effectively evaluate the usefulness of video assisted thorascopic surgery in the treatment (VATS) of pleural empyema.

## Introducción

El empiema se define como el acúmulo de material purulento en la cavidad torácica entre ambas hojas pleurales, con formación de una gruesa capa de fibrina en su superficie que llega a colapsar el hemitórax y comprimir el pulmón afectado.<sup>1,2</sup>

Se han establecido tres fases evolutivas:

*Fase I o exudativa:* hay líquido con escasa celularidad. Ocurre dentro de la primera semana después de iniciado el derrame pleural.

*Fase II o fibrinopurulenta:* el líquido es turbio con producción de fibrina, localizado en la superficie pleural visceral y parietal. Se identifica dentro de la segunda y tercera semana posterior a la aparición de la neumonía complicada.

*Fase III o de organización:* se desarrolla una capa gruesa de fibrina que restringe al pulmón y colapsa los arcos costales. Esta fase se presenta posterior a la tercera o cuarta semana de iniciado el cuadro.<sup>2</sup>

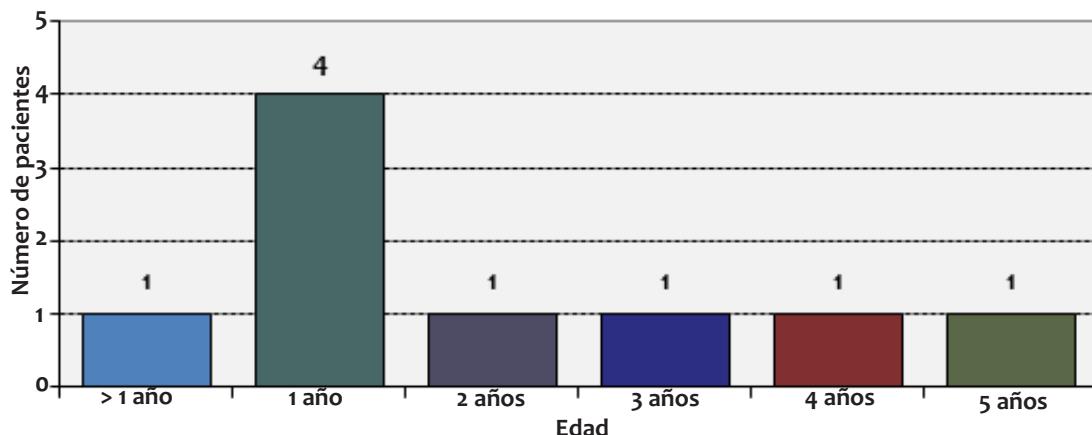
Existe controversia en el manejo del empiema, describiéndose en ocasiones únicamente tratamiento médico, la posibilidad de drenaje con punciones evacuadoras repetidas, inserción de sonda de toracotomía, el uso de agentes fibrinolíticos como la uroquinasa o la irrigación con agentes antisépticos como el Isodine.<sup>3, 4</sup> Recientemente ha cobrado especial interés el realizar adherenciolisis mediante toracoscopía. Todos los manejos descritos anteriormente son

referidos en estadios iniciales (fase I y II) con muy diferentes resultados en cada uno de ellos pero ninguno concluyente.<sup>5,6</sup>

En la fase tardía (fase III) cuando ya ocurre atrapamiento pulmonar, colapso costal o cuando se ha identificado alguna complicación asociada (fistula broncopleural, absceso o necrosis pulmonar o bulas enfisematosas) la indicación es realizar decorticación mediante toracotomía abierta, eliminando la capa gruesa de fibrina para permitir la reexpansión pulmonar; en ocasiones se requiere realizar segmentectomía, lobectomía o inclusive en algunos casos la neumonectomía, dependiendo del daño pulmonar existente.<sup>7,11</sup>

En los últimos años se ha usado la toracoscopía para realizar debridación de la cavidad torácica, con expansión pulmonar adecuada y resolución del empiema en un 80% a 90% de los casos, principalmente si se efectúa en las dos primeras etapas del empiema.<sup>12</sup>

Por tal motivo nuestro objetivo fue determinar si el realizar adherenciolisis temprana por toracoscopía disminuye la evolución hacia paquipleuritis en pacientes con empiema pleural en fase temprana, así como describir si existe mejor manejo de tejidos, menor trauma quirúrgico y menor dolor postoperatorio, también observamos si los era menor el uso de antimicrobianos, si existe pronta recuperación, menor estancia intrahospitalaria y una rápida reincorporación a las actividades cotidianas. Por último, describir las



**Gráfica 1.** Edad de pacientes sometidos a toracoscopía temprana. Se muestran las edades de los pacientes de nuestro estudio, la mayor muestra fue de pacientes de 1 año (4 pacientes), mientras que en el resto de las edades solo contamos con un paciente.

complicaciones posteriores a realizar este procedimiento.

## Material y métodos

Se realiza un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo de los pacientes en edad pediátrica, ingresados al servicio de pediatría, con diagnóstico establecido de empiema pleural en fases I y II, sin datos clínicos ni radiológicos de complicación, sometidos a decorticación temprana mediante cirugía toracoscópica en el lapso de dos años.

## Resultados

Durante el período comprendido entre el 1 de enero del 2007 al 31 de diciembre de 2008 (24 meses) se reclutaron un total 428 casos con diagnóstico de neumonía, 255 casos en el 2007 y 173 casos en el 2008, que fueron ingresados al servicio de infectología pediátrica para su tratamiento, clasificados etiológicamente por orden de frecuencia como: virales, bacterianas y atípicas.

Se analizaron 14 pacientes con neumonía complicada con derrame, uno de los cuales no requirió tratamiento quirúrgico, los 13 restantes se sometieron a intervención quirúrgica, donde se realizaron 3 decorticaciones abiertas por presentar neumonía necrotizante requiriendo segmentectomía y/o lobectomía; en 2 casos más se realiza conversión de toracoscopía a cirugía abierta, uno por necrosis apreciable endoscópicamente y otro por absceso hepático mixto (tórax y abdomen).

Los 9 pacientes restantes fueron incluidos en nuestro estudio (100%), de ellos el 55.5% (n=5) correspondían al género masculino, mientras el 44.5% (n=4) al femenino. El grupo de edad correspondió en un 44.5% (n=4) a lactantes mayores, un 22.2% (n=2) a escolares y un 11.1% (n=1) a lactantes menores así como a preescolares. La distribución de edades se desglosa en la gráfica 1.

La afectación pulmonar secundaria al empiema fue del 25% del parénquima pulmonar en 3 casos (33.3%), en otros 3

casos (33.3%) se observó afectación pulmonar del 50% y los 3 casos (33.3%) restantes cursaban con afección mayor al 50%.

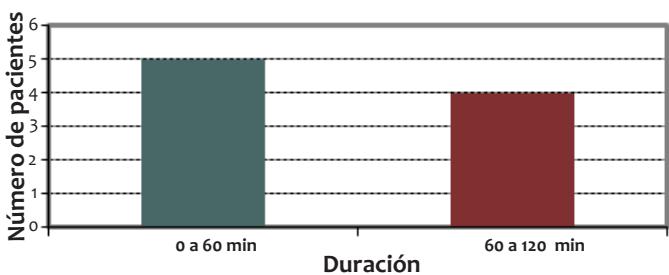
Como parte del abordaje diagnóstico de los pacientes se les realiza a su ingreso una toracocentesis diagnóstica, apreciando salida de material purulento franco en el 33.3% (n=3) de los casos, en otro 33.3% (n=3) se observó líquido fibrinopurulento, turbio en el 22.2% (n=2) de los casos y hemático predominante en el 11.1% (n=1) caso.

En los pacientes sometidos toracoscopía se registraron tiempos promedios menores a una hora en el 55.5% (n=5) de los casos y más de 1 hora en el 44.4% (n=4) de los casos. (Gráfica 2).

Los días de permanencia con sonda pleural para drenaje postquirúrgico, donde en base a la cantidad, características del drenaje y reexpansión pulmonar clínica y radiológica se decide el retiro de la misma, fue en promedio de 3 días en el 55.5% (n=5) de los casos y 5 días en el 33.3% (n=3) de los casos.

En dichos pacientes se retira la sonda pleural previa toma de radiografía de tórax, apreciando una reexpansión pulmonar de más del 50% en el 44.4% (n=4) de los casos y más del 80% en el 55.5% (n=5) de los casos.

Solo se reportó una complicación posquirúrgica (11.1%), asociada a hemorragia, requiriendo la administración de hemoderivados.



**Gráfica 2.** Distribución de pacientes de acuerdo a la duración del procedimiento quirúrgico.

En la evolución postquirúrgica no hubo desarrollo de paquipleuritis en ninguno de nuestros casos.

Acerca de la evolución clínica los ruidos respiratorios del lado afectado por medio de auscultación fueron adecuados en los 9 casos (100%).

Los pacientes tuvieron una estancia hospitalaria que se mantuvo en rango de 5 a 15 días, en promedio 8, llegando a 3 semanas en dos casos.

## Discusión

El empiema paraneumónico es el acúmulo de material purulento en el espacio pleural, como una complicación de la neumonía bacteriana en el paciente pediátrico. Se calcula una incidencia reportada en la unión americana de 14/100 000 habitantes en el 2003. En nuestro país no existen reportes fidedignos por lo que la base de estudio se establece similar a la referencia anterior.<sup>10</sup>

Esta patología se ha asociado a una alta morbilidad y mortalidad en corto tiempo, en un reporte elaborado por Byintong y cols., de 74 casos de empiema paraneumónico confirmado por cultivo, el 51% requirió internarse en una unidad de cuidados intensivos, el 38% presentó bacteriemia concomitante, un 5.5% desarrollaron síndrome hemolítico-urémico y el 5% falleció.<sup>8</sup> En nuestra serie de casos solo dos pacientes requirieron cuidados intensivos por respuesta inflamatoria sistémica severa y diátesis hemorrágica, pero no hubo mortalidad asociada.

El espectro bacteriológico demostrado como agentes etiológicos más comunes se refieren al *S. aureus*, *S. pyogenes* y *S. pneumoniae*, siendo este último el más común.<sup>3</sup> En nuestra serie de casos no fue posible la demostración bacteriológica del agente causal en la totalidad de nuestros pacientes, solo en

6 se demostró el *S. pneumoniae* como responsable de la patología, muy probablemente por el uso previo de antibiótico en su lugar de referencia.

El diagnóstico se establece por los hallazgos clínicos, así como la radiografía antero-posterior y lateral del tórax, en la actualidad la evaluación ultrasonográfica es uno de los estudios fundamentales en la guía de abordaje, así como para la toma de decisiones en la terapéutica establecida.<sup>12</sup> La tomografía computarizada también tiene valor en la evaluación diagnóstica y la decisión terapéutica, ya que puede determinar el lóbulo afectado, el engrosamiento pleural y la existencia de necrosis (Imagen 1a,b y c).<sup>7</sup>

Las opciones terapéuticas que se reportan van desde el simple tratamiento antibiótico y vigilancia, sonda de toracotomía e instilación y lavado con agentes fibrinolíticos.

En la actualidad la decorticación temprana mediante cirugía torácica video-asistida es una de las opciones terapéuticas referidas con buenos resultados, y la decorticación abierta mediante toracotomía para los estadios avanzados.<sup>10</sup>

El uso de la cirugía torácica video-asistida se determina en la actualidad en base al resultado de la evaluación ultrasonográfica inicial, en la que si existen tabiques de fibrina y el líquido empiemático y está loculado, la indicación de toracoscopía es clara, de esta manera se debrida la superficie de ambas pleuras, existiendo el arrastre mecánico mediante el lavado pleural establecido, dejando al final del mismo una sonda que permite la expansión pulmonar y con esto la correcta penetración del antibiótico y una mejoría dramática en la evolución de esta patología.<sup>16, 18, 19, 20</sup>

Con esta técnica se ha demostrado disminución del tiempo operatorio, uso de antibióticos, de la estancia intrahospitalaria, del dolor postoperatorio, del uso de analgésicos, de los días de permanencia de sonda pleural, así como la evolución al desarrollo de paquipleuritis. En nuestra serie los resultados son discutibles, ya que el tiempo quirúrgico fue similar a la técnica convencional, existieron dos conversiones de la técnica, la estancia fue de 1 a 3 semanas, aunque se atribuye a la presencia de gérmenes multirresistentes y de esta manera la estancia y uso de medicamentos se mantuvo similar a la técnica convencional.<sup>13, 14, 15</sup>

Las contraindicaciones para realizar la cirugía torácica video-asistida se refieren a un estado hemodinámico comprometido, presencia de necrosis pulmonar pues la resolución es segmentectomía o lobectomía, presencia e fistula broncopleural, por último la presencia de paquipleuritis, ante la gruesa capa de fibrina que cubre ambas superficies pleurales, aunque en la actualidad existen reportes de casos aislados con resolución satisfactoria en esta fase.<sup>8</sup>

## Conclusiones

La incidencia de la neumonía complicada en nuestra población es desconocida, por lo que se sugieren estudios epidemiológicos que la determinen. La edad de presentación y el germen causal más común concuerda con la bibliografía

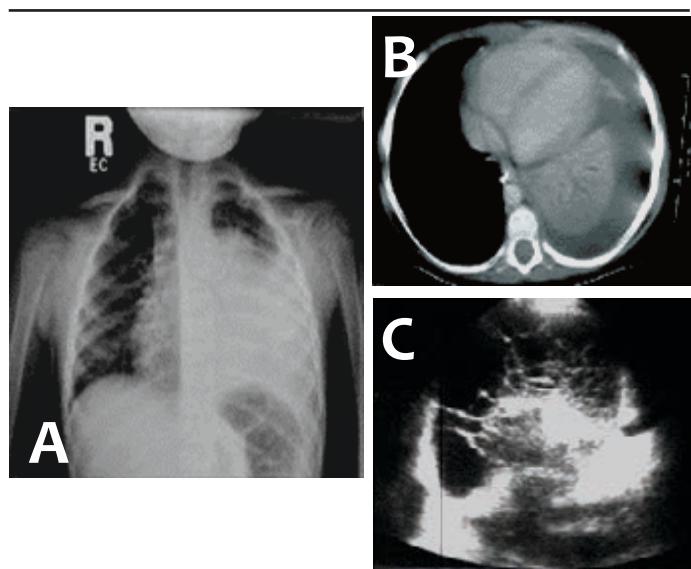


Figura 1. A: Radiografía de torax de paciente con empiema en hemitórax izquierdo. B: Tomografía axial de tórax donde se observa el lóbulo afectado por el empiema. C: Ecografía de pleura con empiema, y septación del contenido. Ejemplo de imagen a una columna, ocupando esquina inferior derecha.

revisada, aunque solo en 6 pacientes de los 14 se pudo determinar, probablemente atribuible al manejo antibiótico previo. El grado de afección pulmonar se determinó entre el 25 al 50% mediante estudio tomográfico, cabe mencionar que en los últimos 4 casos ya se incluyó el uso de ultrasonido como guía de abordaje para el tratamiento adecuado. La duración promedio del procedimiento de toracoscopía video-asistida fue de una hora, llegando a requerir más de este tiempo en algunos pacientes atribuible a la curva de aprendizaje ya que fue en los primeros casos. El retiro de la sonda pleural fue de tres días en promedio, y el más prolongado hasta 5 días, mostrando disminución al respecto de los días de permanecía de la sonda pleural en pacientes pos operados de cirugía torácica convencional. La expansión pulmonar se logró del 50 al 80% en la totalidad de los casos. La estancia hospitalaria y la presencia de fiebre estuvieron directamente relacionadas con la resistencia del germen al tratamiento antimicrobiano. Ninguno de nuestros pacientes evolucionó a paquipleuritis. Se considera realizar un estudio comparativo doble ciego, con ambas técnicas para demostrar la utilidad real de la cirugía torácica video-asistida en empiema pleural.

### Referencias bibliográficas

- Heffner JE. Infection of the pleural space. *Clin In Chest Med* 1999; 20: 607-22.
- Blanco RG, Belio CC. Empiema. *Bol Med Hosp Inf Mex* 1997; 54: 295-8.
- Gocmen A., Nural K. *et al.* Conservative treatment un children. *Respiration* 1993; 60: 182-5.
- Ramnath R.R., Heller R.M., *et al.* Implications of early sonographic evaluation of parapneumonic effusions in children with pneumonia. *Pediatrics* 1998; 101: 68-71.
- Kern J.A., Rodgers B.M. Thoracoscopy in the manegement of empyema in children. *J Ped Surg* 1993; 28: 1128- 32.
- Stovroff M., Teague G., *et al.* Thoracoscopy in the manegement of pediatric empyema. *Jour of Ped Surg* 1995; 30: 1211- 5.
- Char W., Keyser-Gauvin, *et al.* Empyema thoracis in children: a 26-year review of the manegement of parapneumonic effusions and empyema thoracis. Montreal children's hospital experience. *J Ped Surg* 1997; 32: 870-2.
- McLaughlin F.J., Goldman D.A., *et al.* Empyema in children: clinical course and long-term follow-up. *Pediatrics* 1984; 73: 587- 93.
- Murphy D., Lockhart C.H., Todd J.K. Pneumococcal empyema. *Am J Dis Child* 1980; 134: 659- 62.
- Foglia R.P., Randolph J. Current indications for decortication in the treatment of empyema in children. *J Ped Surg* 1987; 22: 28- 33.
- Hoff S.J., Wallace W., *et al.* Role of decortication in symptomatic empyemas in children. *Ann Thorac Surg* 1990; 49: 940- 7.
- Ribas-Milanez J.C., Oliveira L.A., Minamoto H. *et al.* Thoracoscopy in children and adolescents. *Chest* 1997; 111: 494- 8.
- Bradley M.R. Thoracoscopy in children: Current state of the art. *Ped Endo & Inn Tech* 1998; 2, 161- 5.
- Kurt P.S. Thoracoscopy. *Ped Ann* 1993; 688- 96.
- Lobe T.E., Kurt P.S. *Pediatric laparoscopy and thoracoscopy*. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1994
- Silen M.L., Weber T.R. Thoracoscopic debridement of loculated empyema thoracic in children. *Ann Thorac Surg* 1995; 59: 1166- 8.
- Bradley M.R. Pediatric Thoracoscopy: where have we come and what have learned? *Ann Thorac Surg* 1993; 56: 704- 7.
- Khakoo G.A., Goldstraw P., *et al.* Surgical treatment of parapneumonic empyema. *Pediatric pulmonology* 1996; 22: 348- 56.
- Solani L., Prusciano F., Bagpni P., *et al.* Video – assisted thoracic surgery in the treatment of pleural empyema. *Surgery endoscopic* 2006; 21; 280-284.
- Kent W. Kercher M.D., *et al.* Thoracoscopic decortication as first-line therapy for pediatric paraneumonic empyema. A case series; February 8, 2000.
- Bo-Young K. *et al.* Video assisted thorascopyc decortication for management of postpneumonic pleural empyema. *The American Journal of Surgery* 188, 2004 321-324.