



## MANEJO ACTUAL DEL EMPIEMA PLEURAL EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CURRENT MANAGEMENT OF PLEURAL EMPIEMA IN PEDIATRIC PATIENTS

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4600294>

AUTORES: Edgar Lizandro Quezada Miranda <sup>1</sup>  
Victor Iván Reyes Ruiz <sup>2</sup>  
Bertha Fabiola Riera Chérrez <sup>3</sup>  
Nazario Andrés Ponce Pico <sup>4</sup>  
Johanna Maira Orozco Falconi <sup>5</sup>

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: edgarqur6d@gmail.com

Fecha de recepción: 09 de noviembre del 2020

Fecha de aceptación: 14 de diciembre del 2020

### RESUMEN

El empiema pleural se define como la infección de la cavidad pleural que provoca acumulo de purulento en ella. Es una de las complicaciones frecuentes de la neumonía en niños. Un número de pacientes resuelve con tratamiento antimicrobiano y medidas generales, otros requieren aplicación de métodos más invasivos para evacuar el contenido pleural. EL objetivo del presente trabajo es presentar las alternativas diagnósticas y terapéuticas en niños con empiema pleural según tendencias médicas actuales. Se realizó búsqueda y revisión bibliográfica en Scopus a través de Hinari, y adicionalmente en Medline/Medline Plus a través de PubMed, con los descriptores empyema, thoracoscopy, fibrinolytics. Entre los métodos diagnósticos empleados para el empiema pleural la ecografía se reconoce como la más útil, permite identificar la presencia de tabiques de fibrina y valorar la movilidad del pulmón. Las conductas quirúrgicas para el tratamiento incluyen la toracocentesis, colocación de catéteres pleurales y la evacuación del contenido con o sin instilación de sustancia

<sup>1</sup> Médico. Hospital del IESS Babahoyo, Ecuador. ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7121-5629> Email: edgarqur6d@gmail.com

<sup>2</sup> Médico. Hospital del IESS Babahoyo, Ecuador. ORCID <https://orcid.org/0000-0002-3683-8660> Email: victorivan1890@gmail.com

<sup>3</sup> Médico. Hospital del IESS Babahoyo, Ecuador. ORCID <https://orcid.org/0000-0001-7488-2606> Email: fabiolin83229@gmail.com

<sup>4</sup> Médico Cirujano. Hospital del IESS Babahoyo, Ecuador. ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7041-8360>, Email: Nazario.16@hotmail.com

<sup>5</sup> Magister en Salud Pública Universidad Estatal de Milagro - Médico General de primer nivel de atención, en la Coordinación Provincial de Prestaciones del IESS de Guayas.

fibrinolítica así como la cirugía videotoracoscópica o convencional. Diversas investigaciones han comparado los resultados de la aplicación de fibrinolíticos a través de la sonda pleural con el empleo de la cirugía videotoracoscópica, esta última con resultados superiores en cuanto a la recuperación sin complicaciones. La aplicación de la cirugía videotoracoscópica temprana es eficaz en el empiema pleural, con su aplicación se favorece el pronóstico de esta grave enfermedad, se logra una alta supervivencia y la reducción del número de complicaciones graves en pacientes pediátricos.  
**Palabras clave:** Derrame pleural; empiema; cirugía videotoracoscópica.

#### **ABSTRACT**

Pleural empyema is defined as an infection of the pleural cavity that causes an accumulation of purulent in it. It is one of the frequent complications of pneumonia in children. A number of patients resolve with antimicrobial treatment and general measures, others require the application of more invasive methods to evacuate the pleural content. The objective of the present work is to present the diagnostic and therapeutic alternatives in children with pleural empyema according to current medical trends. A bibliographic search and review was carried out in Scopus through Hinari, and additionally in Medline / Medline Plus through PubMed, with the descriptors empyema, thoracoscopy, fibrinolytics. Among the diagnostic methods used for pleural empyema, ultrasound is recognized as the most useful, it allows identifying the presence of fibrin septa and evaluating the mobility of the lung. Surgical procedures for treatment include thoracentesis, pleural catheter placement, and evacuation of the contents with or without instillation of fibrinolytic substance, as well as videothoracoscopic or conventional surgery. Various investigations have compared the results of the application of fibrinolytics through the chest tube with the use of videothoracoscopic surgery, the latter with superior results in terms of recovery without complications. The application of early videothoracoscopic surgery is effective in pleural empyema, with its application the prognosis of this serious disease is favored, high survival is achieved and the number of serious complications is reduced in pediatric patients.

**KEYWORDS:** Pleural effusion; empyema; videothoracoscopic surgery.

#### **INTRODUCCIÓN**

Según Cortés - Telles (2014)

El empiema pleural se define como la infección de la cavidad pleural que provoca que se acumule fluido purulento en ella. Aparece entre un 2 a un 12% de los niños con neumonía, siendo más común en menores de 5 años. Es raro en recién

nacidos. Tiene igual incidencia en ambos sexos. El riesgo se incrementa en pacientes inmunodeficientes, con parálisis cerebral infantil, síndrome de Down, cardiopatías congénitas, trombocitopenia congénita, prematuros, fibroquísticos y con tuberculosis. Ocurre en la mayoría de los casos asociado a una neumonía bacteriana. Los gérmenes causantes han ido cambiando en el tiempo debido al uso de antibióticos, al desarrollo de resistencia antimicrobiana y la vacunación.

Según Agarwal, Taneja, Saxena y Verma (2018), describen otras causas, menos frecuentes: Ruptura de absceso pulmonar, bronquiectasia abscedada, secundario a infecciones del mediastino, postraumático, postquirúrgico y por extensión de un absceso intrabdominal.

A decir de Ibrahim y Khoulood (2019), el empiema clasifica en tres fases:

- Fase exudativa: Dura de 24 a 72 horas, el líquido es claro con poca celularidad, con incremento de la permeabilidad y reactividad del tejido local que favorece el paso del líquido intersticial pulmonar.
- Fase fibrinopurulenta: Se desarrolla entre los días 3 al 15. Fase de transición con cantidades abundantes de leucocitos, con proliferación fibroblástica y depósito de fibrina en el espacio pleural que inician la formación del pulmón conduciendo a la formación de colecciones comenzando la formación de una membrana limitante alrededor del pulmón. El líquido pleural es turbio o francamente purulento.
- Fase organizada: Ocurre entre la segunda y sexta semana. Se caracteriza por la invasión de fibroblastos con la formación de membranas de tejido fibroso hasta crear una gruesa coraza de fibrina rígida que limita los movimientos respiratorios.

Según Yousef y Jaffé (2009), existen novedosos avances en cuanto al manejo del empiema, su diagnóstico y la terapéutica actual que incluye antimicrobianos, medidas generales y conductas más agresivas como la toracocentesis, colocación de catéteres pleurales y la evacuación del contenido con o sin instilación de sustancia fibrinolítica así como la cirugía videotoracoscópica o convencional con excelentes resultados.

El propósito de este trabajo es presentar las diferentes alternativas en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes pediátrico con empiema pleural y las tendencias actuales en esta afección.

## DESARROLLO

El diagnóstico de empiema pleural se debe sospechar ante todo paciente pediátrico que presente fiebre persistente, malestar general, pérdida del apetito, tos, dolor torácico y disnea. En el examen físico se encuentra aumento de la frecuencia respiratoria, disminución de la expansibilidad torácica, abombamiento del hemitórax afecto, escoliosis antálgica, así como abolición o disminución de las vibraciones vocales al llanto. En la percusión del hemitórax afectado existe matidez y a la auscultación el murmullo vesicular está abolido. En las fases iniciales, puede auscultarse un roce pleural cuando hay poco líquido.

A todos los pacientes se le indica biometría hemática y otros estudios de laboratorio así como estudios microbiológicos y bacteriológicos, pero los exámenes que confirman el diagnóstico son los exámenes radiológicos.

Rx tórax posteroanterior: El hallazgo más temprano es la obliteración del ángulo costofrénico (signo del menisco). La presencia de un nivel hidroaéreo en las radiografías indica fístula broncopleural, neumotórax, presencia de microorganismos formadores de gas o ruptura esofágica. La radiopacidad de más de la cuarta parte del hemitórax afecto, sin sobrepasar la mitad de este sugiere un derrame pleural de moderada cuantía; mientras que si la radiopacidad sobrepasa la mitad del hemitórax afecto estamos en presencia de un derrame de gran cuantía.

Rx tórax vista Pancoast: El líquido pleural libre se localiza a lo largo de todo el hemitórax y se aprecia radiológicamente como una línea radio opaca paralela a la caja torácica. Las variaciones en la línea pleural durante los cambios de posición, ayudan a establecer la presencia de derrame; sin embargo, los líquidos tabicados pueden no variar con los cambios de posición del paciente. En niños mayores de un año la presencia de una línea axilar mayor de 1 cm se considera suficiente volumen para indicar la evacuación del derrame.

Ecografía pleural: Es preferida para la evaluación de estos pacientes. Confirma la presencia de fluidos en la cavidad pleural, determina el volumen, delimita la colección, puede determinar la presencia de fibrina, elementos de suspensión y los tabiques, ayuda a aclarar hallazgos dudosos a la radiografía e identifica el sitio más apropiado para la punción pleural. Ofrece numerosas ventajas respecto a la tomografía computarizada: Detecta con mayor exactitud septos o tabiques y loculaciones tempranas, está más disponible, no emite radiaciones ionizantes, no se requiere de sedación para el estudio.

La Tomografía Axial Computarizada (TAC): Es útil para la evaluación de la extensión parenquimatosa de la enfermedad sobretodo en derrames de gran cuantía. Resulta una herramienta útil para la planificación de la intervención quirúrgica pues precisa la anatomía y brinda información precisa sobre el estado del parénquima pulmonar.

Es importante realizar además estudio de líquido pleural microbiológico y bioquímico para determinar el PH, LDH y Glucosa del líquido pleural obtenido y confirmar el diagnóstico de esta afección.

En cuanto a la terapéutica actual de empiema pleural en pacientes pediátricos; diversas investigaciones a nivel internacional se han llevado a cabo para intentar esclarecer el modo más adecuado de actuar ante esta afección cuando las medidas convencionales parecen ineficaces. (Carter, Waldhausen , Zhang , Hoffman, Redding, 2010, p .477)

Las conductas terapéuticas han incluido, además del empleo de antimicrobianos, varios procedimientos para evacuar la colección pleural. Estos métodos van desde la toracocentesis, colocación de catéteres y evacuación del contenido pleural (con o sin instilación de fibrinolíticos), hasta el empleo de la cirugía videotoracoscópica (CVT) o convencional a través de una toracotomía. Un pequeño número de pacientes muchas veces no requieren ningún procedimiento de drenaje, y evolucionan favorablemente con medidas farmacológicas como es el uso de antimicrobianos. La evacuación completa puede realizarse por toracocentesis o pleurotomía con colocación de una sonda pleural; no obstante, algunos niños acuden en estadios más avanzados de la enfermedad, con una implicación pleural que ya ha rebasado la fase exudativa. En estos pacientes, las repetidas toracocentesis, e incluso la sonda de pleurotomía pueden ser insuficientes para obtener una respuesta clínica adecuada. Son precisamente estos casos los que demandan estudios más exhaustivos e intervenciones tempranas y eficaces para evitar la progresión a estados crónicos o complicaciones agudas más severas que se asocian a hospitalización prolongada y alta morbimortalidad. (Molina , Lema, Palacios , Somoza , Tellado, Vela, 2010, p.247)

Segun Rothenberg (2012). El advenimiento de métodos de cirugía mínimamente invasiva ofrece la posibilidad de modificar, a favor de mejores resultados, el tratamiento del empiema pleural. En el caso de pacientes con empiema pleural, la intervención videotoracoscópica estaría indicada solo en aquellos que han evolucionado a un estado en el cual, el tratamiento médico o la colocación de una sonda pleural no son suficientes para lograr la resolución del mismo.

Velaiutham , Pathmanathan , Whitehead , Kumar (2010) describen la necesidad de explorar la cavidad torácica de un modo menos invasivo y deformante ha llevado a los cirujanos pediatras a emplear la toracosopia para realizar lisis de adherencias

intrapleurales, romper cualquier loculación existente y eliminar todo el líquido pleural infectado así como la capa fibrinopurulenta que recubre las hojas pleurales parietal y visceral, lo que permite la reexpansión del pulmón que llenará el espacio pleural preexistente. Todo esto puede ser llevado a cabo sin la agresión quirúrgica o las pérdidas sanguíneas que se asocian a la toracotomía convencional.

Aspectos tales como el momento evolutivo de la enfermedad para realizar la toracoscopia, el tipo de intubación traqueal y la anestesia a utilizar aún no están totalmente esclarecidos. Diversos autores sugieren la realización precoz de la toracoscopia (48 horas después de diagnosticado un empiema loculado), incluso sin precederse de toracocentesis o pleurotomía, es segura y permite reducir el curso de la enfermedad y por tanto, la estadía hospitalaria. Excepto en casos seleccionados, la toracoscopia se realiza bajo anestesia general. Esta ofrece la ventaja de un control seguro de la vía aérea sin la intervención del paciente, particularmente en lactantes y niños pequeños; no obstante, la utilización de técnicas de anestesia regional y anestesia local con sedación se ha reportado escasamente en adolescentes.<sup>36</sup> Estas permiten la ventilación espontánea, que interfiere menos en la exposición quirúrgica que la ventilación mecánica a presión positiva, pero su empleo se ve limitado, pues en el caso de pacientes con empiema pleural generalmente existe una morbilidad pulmonar concomitante. Si se tiene en cuenta que con la ventilación selectiva se consigue el colapso pulmonar deseado bajo anestesia general, no es raro que esta constituya la modalidad preferida por la mayoría de los autores. (Goldin et al, 2012, p.670)

A la par de los procedimientos quirúrgicos, se han empleado sustancias con acción fibrinolítica a través de la sonda pleural para disolver los tabiques y lograr el drenaje efectivo de la cavidad sin necesidad de una intervención quirúrgica.<sup>38-40</sup> Se reconoce que en pacientes con empiemas tabicados, la sola colocación de una sonda pleural no está recomendada, es por ello que en diferentes estudios se recomienda la aplicación de la cirugía videolaparoscópica con excelentes resultados para la resolución del empiema pleural ya que existen pocos casos con complicaciones, se logra la reexpansión pulmonar, disminuye la estadía hospitalaria y el excesivo uso de antibióticos. Con la aplicación de la cirugía videotoracoscópica a tiempo se logra un excelente pronóstico. La mortalidad es baja y raramente deja secuelas en los pacientes. (Olarte, Barson, Barson, et al, 2017, p.1697).

## DISEÑO METODOLÓGICO

Se realizó una búsqueda bibliográfica de los últimos diez años en Scopus a través de Hinari, y adicionalmente en Medline/Medline Plus a través de PubMed, con los descriptores empyema, thoracoscopy, fibrinolytics. Al triangular los

resultados obtuvo un total de 79 referencias bibliográficas que incluían 12 revisiones sistemáticas, 5 ensayos clínicos controlados, 16 estudios experimentales y el resto eran estudios observacionales y presentaciones de casos clínicos. Se creó una base de datos que permitió el acceso y la acotación de las referencias actuales.

## CONCLUSIONES

En la actualidad se ha logrado una alta supervivencia y la reducción del número de complicaciones graves en pacientes pediátricos con empiema pleural. El desarrollo de medios diagnósticos más precisos ha contribuido a mejorar la calidad en la atención y evaluación de los pacientes con esta afección en la última década; la ecografía de tórax sigue siendo para la mayoría el examen de elección. Existe consenso en que la intervención debe ser precoz para evacuar el empiema pleural. La aplicación de la cirugía videotoracoscópica temprana es eficaz y favorece significativamente el pronóstico de esta grave enfermedad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cortés-Telles A, Laguna BP, Vázquez-Callejas A. (2014). Derrame paraneumónico y empiema. A propósito de una revisión integral. *Evid Med Invest Salud*. 7 (1): 24-33.
- Agarwal N, Taneja S, Saxena R, Verma A. (2018). Clinical profile, complications, morbidity and outcome of empyema thoracis in children in a tertiary care centre. *Int J Contemp Pediatr*; 5:967-72. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18203/2349-3291>
- Davis TR, Evans HR, Murtas J, et al. (2017). Utility of blood cultures in children admitted to hospital with community-acquired pneumonia. *J Pediatr Child Health*. 53:232.
- Ibrahim A, Khoulood F. (2019). Management and prognosis of parapneumonic effusion and empyema in children. Disponible en: [www.uptodate.com/contents/management-and-prognosis-of-parapneumonic-effusion-and-empyema-in-children](http://www.uptodate.com/contents/management-and-prognosis-of-parapneumonic-effusion-and-empyema-in-children)
- Kliegman, Stanton, St. Geme, Schor. Nelson. Tratado de pediatría. (20 ed)(2016). Elsevier. EE. UU;
- Yousef AA, Jaffé A. (2009). The management of paediatric empyema. *Hong Kong J Paediatr*. 14(1):16-21.
- Grosfeld JL, O'Neill JA, Coran AG, Adzick NS, Laberge JM, Shamberger RC, Caldamone AA (7<sup>th</sup>ed) (2012). *Pediatric Surgery*. Philadelphia: Elsevier Saunders.

- Carter E, Waldhausen J, Zhang W, Hoffman L, Redding G.(2010).Management of children with empyema: Pleural drainage is not always necessary. *Pediatric Pulmonol.* 45(5):475-80.
- Piriz,A.(2010).Derrame pleural paraneumónico complicado. Metodología de tratamiento (Tesis de doctorado). Holguín. Cuba
- Irving K, Snowden C, Blackburn S, Alexander E, Hallows R, Chetty K, et al.(2012). Management of empyema in children: a clinical audit.*Arch Dis Child.*97(suppl 1):A14-A5.
- Harris M, Clark J, Coote N, Fletcher P, Harnden A, McKean M, et al.(2011).British Thoracic Society Guidelines for the management of community acquired pneumonia in children:66:ii1-ii23.
- Paraskakis E, Vergadi E, Chatzimichael A, Bouros D.(2012). Current evidence for the management of pediatric parapneumonic effusions. *Curr Med Reserch Opin.* 28(7):1179-92.
- Molina Vázquez ME, Lema A, Palacios M, Somoza I, Tellado MG, Vela D.(2010). Toracoscopia en niños con empiema pleural en fase II.¿Lavado y desbridamiento de tabiques de fibrina o decorticación? *Acta Pediatr Esp.* 68(5):241-4.
- Rothenberg SS.(2012). The role of thoracoscopic decortication in the treatment of childhood empyema. *Pediatr Allerg ImmunolPulmonol.* 25(3):155-8.
- Velaiutham S, Pathmanathan S, Whitehead B, Kumar R.(2010). Video-assisted thoracoscopic surgery of childhood empyema: early referral improves outcome. *Pediatr Surg Int.*26(10):1031-5.
- Goldin AB, Parimi C, LaRiviere C, Garrison M, Larison CL, Sawin RS.(2012). Outcomes associated with type of intervention and timing in complex pediatric empyema. *Am J Surg.*203(5):665-73.
- Philips JB. (2019). Epidemiology; clinical presentation; and evaluation of parapneumonic effusion and empyema in the neonate. UpToDate. Disponible en: [www.uptodate.com/contents/epidemiology-clinical-presentation-and-evaluation-of-parapneumonic-effusion-and-empyema-in-the-neonate](http://www.uptodate.com/contents/epidemiology-clinical-presentation-and-evaluation-of-parapneumonic-effusion-and-empyema-in-the-neonate)
- Olarte L, Barson WJ, Barson RM, et al. (2017). Pneumococcal Pneumonia Requiring Hospitalization in US Children in the 13-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine Era. *Clin Infect.* 64:1699.