

## Asociación clínico imagenológica en el derrame pleural paraneumónico complicado en el niño

### Clinical and imaging association in the complicated parapneumonic pleural effusion in children

Alberto Rubén Piriz-Assa,<sup>I</sup> Yadelis Durán Calzadilla,<sup>II</sup> Madeleine Tapia Ávila,<sup>III</sup> Mirta Mejías Quintana<sup>IV</sup>

<sup>I</sup> Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital Pediátrico "Octavio de la Concepción de la Pedraja". Holguín, Cuba.

<sup>II</sup> Servicio de Enfermedades Respiratorias. Hospital Pediátrico "Octavio de la Concepción de la Pedraja". Holguín, Cuba.

<sup>III</sup> Departamento de Atención Primaria de Salud. Policlínico "Mario Gutiérrez". Holguín, Cuba.

<sup>IV</sup> Departamento de Gestión de la Información. Hospital Pediátrico "Octavio de la Concepción de la Pedraja". Holguín, Cuba.

---

#### RESUMEN

**Introducción:** en los niños con un derrame pleural paraneumónico complicado existe una gran variabilidad en la forma de presentación, tanto en el ámbito clínico como imagenológico, pero hay una falta de correlación entre estos elementos.

**Objetivo:** identificar la asociación que existe entre las características clínicas y los estudios imagenológicos en el derrame pleural paraneumónico complicado en el niño.

**Métodos:** se realizó un estudio observacional retrospectivo en el Hospital Pediátrico Provincial "Octavio de la Concepción de la Pedraja" de la provincia de Holguín, Cuba. El universo estuvo constituido por 58 niños que fueron ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos por presentar un derrame pleural paraneumónico complicado, en el período de enero de 2005 a abril de 2015, la muestra finalmente quedó constituida por 55 pacientes.

**Resultados:** el derrame pleural de mediano volumen, según la radiografía de tórax anteroposterior, fue el más frecuente con 53 % de los pacientes, y el grupo clínico II fue el que representó mayor número de pacientes, con 49 %. Los volúmenes de derrame pleural entre 100 y 200 mL en la ecografía del tórax, fueron los de mayor determinación (42 %). El hemitórax más afectado fue el izquierdo (58 %). La

radiografía del tórax no mostró correlación directa con el volumen de líquido pleural extraído.

**Conclusiones:** no existe una asociación entre las características clínicas y los estudios imagenológicos realizados en niños con derrame pleural paraneumónico complicado.

**Palabras clave:** derrame pleural paraneumónico complicado; imagenológicos; grupos clínicos.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** children with complicated parapneumonic pleural effusion present great variability in the form of presentation both at the clinical and radiographic levels, but there is no correlation between them.

**Objective:** to identify the association between the clinical characteristics and the imaging studies in the complicated parapneumonic effusion in children.

**Methods:** retrospective and observational study conducted in "Octavio de la Concepción y de la Predaja" provincial pediatric hospital of Holguin, Cuba. The universe of study was made up of 58 children who had been admitted to the intensive care unit because they presented with complicated parapneumonic pleural effusion in the period of January 2005 to April 2015. The final sample was 55 patients.

**Results:** according to the anteroposterior thoracic X-ray, the medium volume pleural effusion was the most frequent accounting for 53 % of patients and clinical group II represented the highest number of patients with 49 %. The pleural effusion volumes ranged 100 to 200 mL in the thoracic echography and were the most found (42 %). Left hemithorax was the most affected (58 %). Thorax X-ray did not show direct correlation with the removed pleural fluid volume.

**Conclusions:** there is no association between the clinical characteristics and the imaging studies performed in children with complicated parapneumonic pleural effusion.

**Keywords:** complicated parapneumonic pleural effusion; imaging; clinical groups.

---

## INTRODUCCIÓN

Existe en la práctica médica una falta de correlación entre la presentación clínica, la radiografía anteroposterior del tórax y la ecografía del tórax, en aquellos niños que desarrollan un derrame pleural paraneumónico complicado (DPPC).<sup>1-3</sup> El derrame pleural asociado a una neumonía bacteriana, absceso pulmonar o bronquiectasia, se denomina paraneumónico, y si para su solución requiere de un drenaje torácico (colocación de una sonda pleural), se considera complicado.<sup>1-3</sup>

En la actualidad el patrón clínico es el elemento fundamental en el diagnóstico de los derrames pleurales (DP). La radiografía es considerada como el medio diagnóstico al alcance universal de mayor utilización, la presencia de un infiltrado hace el diagnóstico de una neumonía bacteriana;<sup>3-6</sup> sin embargo, existen estudios que demuestran su papel controversial en las etiologías viral y las neumonías atípicas. Este infiltrado, presente en las radiografías de las neumonías bacterianas,

---

es considerado patognomónico, infiltrados que también se han encontrado en infecciones virales documentadas.<sup>7,8</sup>

En los niños con un DPPC existe una gran variabilidad en la forma de presentación, tanto en el ámbito clínico, radiográfico y ecográfico. En la actualidad estos elementos hacen que existan diferentes formas de pensamientos y contradicciones entre las comunidades médicas y departamentos dedicados al tema. Lo anteriormente expuesto fue el motivo y origen de esta investigación, cuyo objetivo es identificar la asociación que existe entre las características clínicas y los estudios imagenológicos en el DPPC en el niño.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional retrospectivo en el Hospital Pediátrico Provincial "Octavio de la Concepción de la Pedraja", de la provincia de Holguín, Cuba. El universo estuvo constituido por 58 niños que fueron ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos por presentar un DPPC en el período de enero de 2005 a abril de 2015, la muestra finalmente quedó constituida por 55 pacientes. Se seleccionaron los pacientes menores de 18 años que presentaron un DPPC diagnosticados por la clínica, radiografías del tórax anteroposterior, lateral y vista de Pancoast, además de la ecografía del tórax. Se excluyeron los pacientes que presentaron las historias clínicas con omisión de datos.

Se establecieron tres grupos de pacientes utilizando las características clínicas en su elaboración, y para hacer esta clasificación se consideraron los criterios de las diferentes sociedades científicas de trabajos y centros de estudios internacionales especializados en el tema.<sup>6-17</sup> Esta evaluación fue hecha por el equipo de investigadores, más la evaluación de cada paciente en la discusión de caso diaria de la Unidad de Cuidados Intensivos.

- Grupo I: presencia de un DPPC, acompañado de tos o dificultad respiratoria o polipnea (menor de 2 meses, más de 60 respiraciones/min; de 2 a 11 meses, más de 50 respiraciones/min; de 12 meses a 5 años, más de 40 respiraciones/min; de 6 a 18 años, más de 28 respiraciones/min), e historia de fiebre. En el examen físico se tuvieron en cuenta los estertores crepitantes diseminados, disminución del murmullo vesicular o ausente, o respiración bronquial.
- Grupo II: presencia de un DPPC, acompañado de elementos diagnósticos del grupo I, y que además se constata uno o más de los signos siguientes: tiraje, aleteo nasal y quejido espiratorio. En este grupo se hace el diagnóstico de sepsis (síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, más el DPPC).
- Grupo III: presencia de un DPPC acompañado de elementos diagnósticos del grupo II, y que además presenten cianosis central o incapacidad para tomar (o vómito de todo lo ingerido), convulsiones, letargia o trastornos de la conciencia.

La clasificación del DP se realizó según radiografía del tórax en la posición anteroposterior sentado o de pie. Se consideró de pequeño volumen, cuando apareció una opacidad de la base pulmonar que borraba los ángulos costofrénico y cardiofrénico de aspecto horizontal. El de mediano volumen, según aumenta el líquido aumenta la opacidad, por lo que en este tipo de derrame se observa una curva de mayor altura externa y de límites poco precisos, correspondiente a la clásica curva de Damoiseau. Ya en el de gran volumen la opacidad se extiende a

todo el hemitórax, y se observa cómo el mediastino se desplaza marcadamente hacia el lado opuesto o sano.<sup>18,19</sup>

Mediante la ecografía se cuantifica la cantidad de líquido pleural en mL (cc), y se precisa la diferenciación entre el líquido pleural y el engrosamiento pleural. Se realizó con un equipo de ultrasonido convencional, y estas determinaciones fueron realizadas por dos profesionales del Departamento de Imagenología, con unificación de criterios para la determinación del volumen, profesionales que han atendido nuestro servicio por más de 20 años. Los estudios se interpretaron en equipos de trabajo (imagenólogos e intensivistas) y unifican criterios de medición; los volúmenes determinados en la ecografía del tórax fueron: menos de 100 mL, de 100 a 200 mL y más de 200 mL. El hemitórax afectado se dividió en dos, izquierdo o derecho.

El volumen extraído se midió en mL (cc), estandarizado según capacidad del espacio pleural: se partió, en primer lugar, de la volemia de un niño mediante la fórmula 80 mL por kg de peso, y teniendo en cuenta este valor y conociendo que el espacio pleural tiene capacidad para aproximadamente del 40 %<sup>17</sup> de esta volemia, se establecieron por los autores de esta investigación tres valores: menos de 8 % de volumen extraído, entre 8 y 16 %, y más de 16 % de volumen extraído.

En el análisis estadístico se utilizaron técnicas descriptivas como números absolutos y porcentajes, para identificar si existe correlación entre las variables fundamentales estudiadas. Se utilizó la correlación de Spearman por las características de estas, con un nivel de significación de 0,05; se realizó en el programa SPSS, versión 15.0. Para su interpretación se tomaron los valores del coeficiente de correlación de Spearman (r) siguientes:

Rango                      Relación

- 0-0,25: escasa o nula
- 0,26-0,50: débil
- 0,51-0,75: entre moderada y fuerte
- 0,76-1,00: entre fuerte y perfecta

## RESULTADOS

En la [tabla 1](#) se observó la clasificación del DP en la radiografía de tórax de los pacientes según los grupos clínicos. Pudo apreciarse que los derrames pleurales de mediano volumen, según la radiografía de tórax anteroposterior, se desarrollaron en 29 niños (53 %), el grupo clínico II se presentó en 18 niños (49 %), 8 (62 %) se agruparon en el grupo clínico I, y 3 en el grupo clínico III (60 %). Este último no presentó pacientes con DP de pequeño volumen. La correlación de Spearman mostró  $p = 0,453$ ;  $r = 0,103$ .

Los volúmenes entre 100 y 200 mL en la ecografía del tórax de los pacientes se determinaron en 23 niños (42 %). El grupo clínico II presentó 14 pacientes (38 %) en este rango, y con más de 200 mL solo se determinó en 10 niños (27 %). El grupo III, que es el de manifestaciones clínicas más severas, si bien no presentó pacientes con volúmenes menores de 100 mL, tampoco, de forma contradictoria, presentó pacientes con derrames mayores de 200 mL. Hubo 5 niños (100 % de este grupo) que presentó volúmenes de 100 a 200 mL ([tabla 2](#)). El análisis estadístico de correlación mostró  $p = 0,501$ ;  $r = 0,093$ .

**Tabla 1.** Clasificación del derrame pleural (DP) en la radiografía de tórax de los pacientes según los grupos clínicos

Clasificación del DP según criterio radiográfico	Grupos clínicos						Total	
	Grupo I		Grupo II		Grupo III			
	No.	%*	No.	%*	No.	%*	No.	%*
Pequeño volumen	2	15	7	19	0	0	9	16
Mediano volumen	8	62	18	49	3	60	29	53
Gran volumen	3	23	12	32	2	40	17	31
Total	13	100	37	100	5	100	55	100

$p= 0,453$ ;  $r= 0,103$ .

\* % calculado en base al total marginal de columnas.

**Tabla 2.** Volumen determinado en la ecografía del tórax de los pacientes según los grupos clínicos

Volumen determinado en la ecografía del tórax	Grupos clínicos						Total	
	Grupo I		Grupo II		Grupo III			
	No.	%*	No.	%*	No.	%*	No.	%*
Menos de 100 mL	6	46	13	35	0	0	19	35
De 100 a 200 mL	4	31	14	38	5	100	23	42
Más de 200 mL	3	23	10	27	0	0	13	23
Total	13	100	37	100	5	100	55	100

$P= 0,501$ ;  $r= 0,093$ .

\* % calculado en base al total marginal de columnas.

En la [tabla 3](#) se expuso el hemitórax afectado en la radiografía del tórax anteroposterior de los pacientes según los grupos clínicos. Se apreció que 32 pacientes (58 %) desarrollaron el DPPC en el hemitórax izquierdo, y en todos los grupos predominó este mismo hemitórax. El grupo clínico III presentó 4 niños (80 %), 20 pacientes (54 %) en el grupo clínico II y 8 (62 %) en el grupo clínico I.

El volumen determinado en la ecografía del tórax de los pacientes, según volumen extraído del espacio pleural, se expuso en la [tabla 4](#). Se observa que 23 niños (42 %) presentaron menos de 100 mL, y en este grupo de pacientes a 10 (31 %) se le fue extraído del espacio pleural más de 200 mL y a 10 entre 101 y 200 mL (67 %); o sea, de los 23 pacientes que en la ecografía de tórax presentaron menos de 100 mL, solo en 3 coincidió la extracción. En la evacuación del espacio pleural a 32 pacientes se les extrajo más de 200 mL, en estos niños 11 tenían un volumen determinado en la ecografía del tórax más de 200 mL y el mismo número de niños entre 100 y 200 mL; dicho de otro modo, de los 32 niños a los que se les extrajeron más de 200 mL del espacio pleural, solo en 11 coincidió con el resultado de la ecografía de tórax.

**Tabla 3.** Hemitórax afectado en la radiografía del tórax de los pacientes según los grupos clínicos

Hemitórax afectado	Grupos clínicos						Total	
	Grupo I		Grupo II		Grupo III			
	No.	%*	No.	%*	No.	%*	No.	%*
Izquierdo	8	62	20	54	4	80	32	58
Derecho	5	38	17	46	1	20	23	42
Total	13	100	37	100	5	100	55	100

\* % calculado en base al total marginal decolumnas.

**Tabla 4.** Volumen determinado en la ecografía del tórax de los pacientes según volumen extraído del espacio pleural

Volumen determinado en la ecografía del tórax	Volumen extraído del espacio pleural						Total	
	Hasta 100 mL		De 101 a 200 mL		Más de 200 mL			
	No.	%*	No.	%*	No.	%*	No.	%*
Menos de 100 mL	3	37,5	10	67	10	31	23	42
De 100 ml a 200 ml	3	37,5	5	33	11	34,5	19	34
Más de 200 mL	2	25	0	0	11	34,5	13	24
Total	8	100	15	100	32	100	55	100

\* % calculado en base al total marginal de columnas.

La clasificación del DP en la radiografía de tórax anteroposterior de los pacientes, según volumen de líquido extraído del espacio pleural estandarizado a su capacidad (tabla 5), mostró que 29 niños (53 %) presentaron un DP de mediano volumen en la radiografía de tórax. En este grupo a 17 (50 %) se le extrajo más del 16 % de la capacidad estandarizada del espacio pleural según la volemia del niño. De los 9 pacientes (16 %) que desarrollaron un DP de pequeño volumen según su radiografía, a 5 le fue extraído más del 16 % de la capacidad estandarizada del espacio pleural; un niño (13 %) presentó un derrame de gran volumen, según su radiografía, y solo tenía menos del 8 % de volumen en el espacio pleural. El análisis estadístico de correlación mostró  $p = 0,501$ ;  $r = 0,093$ .

En el grupo clínico III se apreció que el 80 % presentó más del 16 % del volumen extraído del espacio pleural estandarizado (tabla 6), y solo el 20 % (un paciente), menos del 8 %, por lo cual coincide en este grupo la clínica con el resultado del proceder aplicado, pero en los grupos I y II no se apreció esta coincidencia, ya que en el grupo de menos manifestaciones clínicas (I), se vio 77 % con más del 16 % del volumen extraído del espacio pleural estandarizado, y del mismo modo, en el grupo II, donde se encontraron pacientes con distintos porcentajes de volúmenes, hubo 54 % en el de más del 16 % del líquido extraído.

**Tabla 5.** Clasificación del derrame pleural (DP) en la radiografía de tórax de los pacientes según volumen de líquido extraído del espacio pleural estandarizado a su capacidad

Clasificación del DP en la radiografía del tórax	Volumen extraído del espacio pleural						Total	
	Menos de 8 %		De 8 a 16 %		Más de 16 %			
	No.	%*	No.	%*	No.	%*	No.	%*
Pequeño volumen	1	12	3	23	5	15	9	16
Mediano volumen	6	75	6	46	17	50	29	53
Gran volumen	1	13	4	31	12	35	17	31
Total	8	100	13	100	34	100	55	100

P= 0,501; r= 0,093.

\* % calculado en base al total marginal de columnas.

**Tabla 6.** Volumen de líquido extraído del espacio pleural estandarizado a su capacidad, según grupos clínicos

Volumen de líquido extraído del espacio pleural estandarizado	Grupos clínicos						Total	
	Grupo I		Grupo II		Grupo III			
	No.	%*	No.	%*	No.	%*	No.	%*
Menos de 8 %	1	8	6	16	1	20	8	14
De 8 a 16 %	2	15	11	30	0	0	13	24
Más de 16 %	10	77	20	54	4	80	34	62
Total	13	100	37	100	5	100	55	100

\* % calculado en base al total marginal de columnas.

## DISCUSIÓN

El DPPC es una afección que genera contradicciones en sus conocimientos entre las comunidades médicas, y a pesar de que se han realizado investigaciones sobre el tema, son muy reducidos los aportes que solucionan las lagunas en el conocimiento de esta enfermedad. La falta de correlación entre los estudios radiográficos y el comportamiento clínico, no está bien explicada aún. En esta investigación existe un grupo de pacientes que presentaron lesiones radiográficas de DP de gran volumen, y no mostraron comportamientos clínicos compatibles con el grupo III. En el análisis estadístico de correlación de estas dos variables se encontraron resultados semejantes a los de autores como *Claire y Tobin*,<sup>20</sup> los que, en los estudios

realizados del diagnóstico de la infección pleural, no se correspondía la clínica con los estudios imagenológicos, en concordancia también con *Bender* y otros.<sup>21</sup> Estudios diversos describen resultados parecidos, cuando determinaron que en pacientes con derrame de gran volumen, clínicamente lo toleraban bien.<sup>14,15</sup>

Otros autores que se han dedicado a estudiar el DP clínica y radiológicamente, y su relación entre ambos parámetros, han encontrado las mismas contradicciones entre la clínica y la radiología;<sup>22-24</sup> en cambio, *Brisnes*, en el Tratado de Pediatría describe la clínica y su grado de gravedad en conjunto con la radiografía.<sup>1</sup>

La tecnología se ha hecho indispensable en el diagnóstico y la terapéutica de esta afección. La ecografía del tórax muestra falta de correlación respecto al estado clínico del niño con DPPC, pues existen pacientes muy críticos en el grupo clínico III, que no muestran volúmenes de más de 200 mL en la ecografía; por el contrario, existieron niños con características clínicas del grupo I que presentaron volúmenes de DP de más de 200 mL.

Otros autores encontraron resultados semejantes como *Finch* y *Chalmers James*,<sup>2</sup> cuando estudiaron en New York la epidemiología y predicción clínica del DP, donde el calibre del mismo que fue observado por ecografía torácica no se correspondía con la clínica de los pacientes. En España, investigaciones realizadas, estuvieron en concordancia con esta investigación, ya que ellos plantearon que varios pacientes con DPPC podían llevar tratamiento y seguimiento ambulatorio por su comportamiento clínico, a pesar de que por ecografía presenten un DP de mediano volumen.<sup>23-25</sup>

El análisis estadístico de correlación de Spearman mostró valores de asociación nulos por debajo de  $p=0,1$ , que reafirman la hipótesis de que existe falta de correlación entre los grupos clínicos y las determinaciones ecográficas.

El hemitórax izquierdo, según estudios realizados con anterioridad, muestra evoluciones más tórpidas cuando se desarrolla un DPPC.<sup>23-25</sup> En esta investigación es en este hemitórax el de mayor frecuencia, de igual forma, fue el que mayor por ciento de pacientes presentó características clínicas del grupo III y II. En cuanto a estos resultados, no se obtuvieron coincidencias con otros autores, ya que en otros estudios realizados el hemitórax derecho era el más frecuente.<sup>26-31</sup>

La relación que existe entre el volumen determinado en la ecografía del tórax y el volumen extraído del espacio pleural ha sido motivo de contradicción, y así lo demuestran investigaciones realizadas.<sup>3-6,28</sup> La presente investigación mostró que de 23 pacientes que se le determinaron volúmenes en la ecografía de menos de 100 mL, en solo 3 se extrajo esta cantidad, en el resto, se drenaron más de 100 mL, por lo que, al parecer, continúa la topografía del examen físico mostrando mayor utilidad; la cantidad de líquido pleural determinada en la ecografía puede ser una guía para el volumen extraído, pero no es directamente proporcional.

De forma especial en esta investigación se cuantificó el volumen de líquido extraído del espacio pleural estandarizado a la capacidad de este espacio, y se comparó con la determinación de la radiografía. Quedó demostrado que no existe una relación directamente proporcional entre la determinación y el volumen extraído, el análisis estadístico así lo demostró, con una falta de correlación entre estas dos variables; existieron pacientes con radiografías de pequeño calibre, y se le extrajo entre 8 % y más del 16 de líquido pleural, como también existieron pacientes que en la radiografía mostraron imágenes de gran volumen, y se le extrajo menos de 8 % de su capacidad.



EL volumen extraído del espacio pleural estandarizado a la volemia del paciente mostró falta de correlación con el estado clínico. A 34 niños se les extrajo más de 16 % de líquido según capacidad de este espacio, de estos, 20 mostraron comportamiento clínico del grupo II, y 10 del grupo I. Quedó demostrado que el volumen extraído no determina el estado clínico. Esta falta de correlación se ha encontrado en otros estudios.<sup>32-34</sup> Esta investigación presentó una muestra superior a gran parte de los estudios realizados sobre el tema en el área del Caribe, donde la mayoría de estas investigaciones presentan muestras de aproximadamente entre 20 y 35 pacientes, elemento que está a favor de esta investigación para darle cumplimiento al objetivo propuesto.

Se concluye que el DPPC en el niño tiene características específicas, y no existe una asociación entre las características clínicas y los estudios imagenológicos realizados. El método clínico y el examen físico del paciente continúan siendo primarios para establecer el diagnóstico en esta afección.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses en la realización del estudio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brisnes J. Enfermedades de la pleura. En: Cruz Hernández M. Tratado de Pediatría. 8va. ed. Arboleda: Ergon; 2001. p. 1290-301.
2. Finch S, Chalmers JD. Parapneumonic effusions: epidemiology and predictors of pleural infection. *Current Respiratory Care Reports*. 2014;3(2):52-60.
3. Piriz Assa AR. Derrame pleural paraneumónico complicado en el niño: Metodología de tratamiento [tesis de doctorado]; Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba; 2012.
4. Spencer David A. Empyema thoracis is stillin creasing in UK children. *BMJ* [serie en Internet]. 2006 [citado 28 de Diciembre de 2014];332(7553). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1473042/>
5. Valdés S, Gómez A. Temas de Pediatría. Pleuresías. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2006. p. 235-6.
6. Sectish TC, Prover CG. Neumonías. En: Behrman RE, Kliegman RM, Jonson HB, ed. Nelson. Tratado de Pediatría. 17ma. ed. Madrid: Elsevier; 2005. p. 1432-5.
7. Gupta R, Crowleyon S. Increasing paediatric empyema admissions. *Thorax*. 2013;61:179-80.
8. Grijalva C, Pekka Nuorti J. Increasing Incidence of Empyema Complicating Childhood Community-Acquired Pneumonia in the United States. Nashville: Vanderbilt University School of Medicine; 2012. p. 805-13.
9. Metin M, Yeginsu A, Sayar A, Alzafer S, Solak O, Ozgul A, et al. Treatment of multiloculated empiema thoracis using minimally invasive methods. *Singapore Med J*. 2010;51(3):242-6.

10. Paz CF, Céspedes FP, Cuevas M, Lecorre PN, Navarro MH, García BC. Derrame pleural y empiema complicado en niños: Evolución y factores pronósticos. Rev Méd Chile. 2001 Nov;129(11):1289-96.
11. Unicef. State of the World's Children [homepage en Internet]; Unicef, New York, 2014 [citado 21 de Febrero de 2016]. Disponible en: <https://www.unicef.org/sowc/>
12. Integrated Management of Childhood Illness (IMCI) (revised). Geneva, World Health Organization/The United Nations Children's Fund [homepage en Internet]; Unicef, 2014 [citado 21 de Febrero de 2016]. Disponible en: [http://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/topics/child/imci/en/](http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/child/imci/en/)
13. World Health Organization. Recommendations for management of common childhood conditions: Evidence for technical update of pocket book recommendations [libro en Internet]. Geneva: WHO; 2012 [citado 29 de Diciembre de 2015]. Disponible en: [http://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/documents/management\\_childhood\\_conditions/en/](http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/management_childhood_conditions/en/)
14. World Health Organization. Integrated Management of Childhood Illness (IMCI): recommendation on the management of diarrhoea and pneumonia in HIV-infected infants and children [libro en Internet]. Geneva: WHO; 2010 [citado 29 de Diciembre de 2015]. Disponible en: [http://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/documents/9789241548083/en/](http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/9789241548083/en/)
15. World Health Organization. Recommendations for Management of Common Childhood Conditions: Evidence for Technical Update of Pocket Book Recommendations: Newborn Conditions, Dysentery, Pneumonia, Oxygen Use and Delivery, Common Causes of Fever, Severe Acute Malnutrition and Supportive Care [libro en Internet]. Geneva: World Health Organization; 2012 [citado 29 de Diciembre de 2015]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK138336/>
16. Baquero Artigao F. Derrame pleural paraneumónico empiema pleural. Patología infecciosa del pulmón. 3ra. ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2009. p. 1715-20.
17. Hernández Hernández MA. Traumatismo torácico. Tratado de cuidados intensivos pediátricos. 3ra. ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2010. p. 357-9.
18. Scott Pretorius E, Jeffrey AM. Secretos de la radiología. Pennsylvania: Editorial Philadelphia; 2010. p. 230-5.
19. Palmer PES. Manual de Diagnóstico de Ultrasonido. 4ta. ed. Ginebra: OMS; 2011.
20. Claire L, Tobin JM. Diagnóstico en Infección Pleural. Curr Respir Care Rep. 2012;1:101.
21. Bender JM, Ampofo K, Sheng X, Pavia AT, Cannon-Albright L, Byington CL. Parapneumonic Empyema Deaths during Past Century, Utah. Emerging Infectious Diseases. 2009;15(1):44-8.
22. Panitch HB, Papastamelos C, Schidlow DV. Abnormalities of the pleural space. En: Taussig LM, Landau LI, eds. Pediatric Respiratory Medicine. San Luis: Mosby; 2012. p. 1178-96.
23. Rodríguez Díaz F, Díaz Martínez A. Toracoscopía en niños con empiema pleural en fase II. 4ta. ed. A Coruña: Ediciones Mayo; 2010. p. 241-4.

24. Moore FO, Berne JD, McGovern TM, Ravishankar S, Slamon NB, Hertzog JH. Empyema necessitatis in an infant: a rare surgical disease. *J Pediatr Surg* [serie en Internet]. 2006 [citado 21 de Enero de 2015];41(7). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16818047>
25. Fernández Guerra J, García Jiménez JM, Cebrián Gallardo J, Moreno Arrastio L. Tratamiento del empiema y del derrame pleural paraneumónico complicado con fibrinolíticos intrapleurales. *Medicina Clínica* [serie en Internet]. 2003 [citado 11 de Diciembre de 2013];121(20). Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-tratamiento-del-empiema-del-derrame-13055411>
26. Chalmers JD, Singanayagam A, Akram AR, Choudhury G, Mandal P, Hill AT. Safety and efficacy of CURB65-guided antibiotic therapy in community acquired pneumonia. *J Antimicrob Chemother.* 2011;66(2):416-23.
27. Kin Key N, Araújo-Neto CA, Nascimento-Carvalho CM. Severity of childhood community-acquired pneumonia and chest radiographic findings. *Pediatr Pulmonol.* Mar 2009;44(3):249-52.
28. Patria MF, Longhi B, Lelii M, Galeone C, Pavesi MA, Esposito S. Association between radiological findings and severity of community-acquired pneumonia in children. *Italian Journal of Pediatrics.* 2013;39:56.
29. Kalfa N, Allal H, Montes-Tapia F, López M, Forgues D. Ideal timing of thoracoscopic decortication and drainage for empyema in children. *Surg Endosc.* 2013;18(3):472-7.
30. Chiappini E, Venturini E, Galli L, Novelli V, de Martino M. Diagnostic features of community-acquired pneumonia in children: what's new. *Foundation Acta Pædiatrica.* 2013;102(supp 465):17-24.
31. de Martino M, Chiappini E. Pneumonia in children: more shadows than lights. *Foundation Acta Pædiatrica.* 2013;102(supp 465):1-3.
32. Harris M, Clark J, Coote N. British Thoracic Society guidelines for the management of community-acquired pneumonia in children: update 2011. *Thorax.* Oct 2011;66(supp 2):ii1-23.
33. Neuman MI, Lee EY, Bixby SI. Variability in the interpretation of chest radiographs for the diagnosis of pneumonia in children. *J Hosp Med.* Apr 2012;7(4):294-8.
34. Yousefifard M, Baikpour M, Ghelichkhani P, Asady H, Shahsavari NK, Moghadas JA, et al. Screening Performance Characteristic of Ultrasonography and Radiography in Detection of Pleural Effusion; a Meta-Analysis. *Emerg (Teheran).* 2016 Winter;4(1):1-10.

Recibido: 18 de julio de 2016.  
Aprobado: 4 de octubre de 2016.

*Alberto Rubén Piriz-Assa.* Hospital Pediátrico "Octavio de la Concepción de la Pedraja". Avenida de los Libertadores No. 91, municipio Holguín. Holguín, Cuba.  
Correo electrónico: [apiriz@infomed.sld.cu](mailto:apiriz@infomed.sld.cu)