

Título: Derrame pleural complicado en el niño. Metodología de diagnóstico y tratamiento.

Autores: Piriz Assa. A (apiriz@hpuh.hlg.sld.cu), Trinchet Soler. R, Iparraguirre Góngora.O.

Centro de procedencia: Hospital Pediátrico Universitario de Holguín “Octavio de la Concepción de la Pedraja”

Introducción

Las neumonías son una de las causas más frecuentes de derrames pleurales en los niños, un por ciento importante de estas neumonías que precisan hospitalización en niños desarrollan derrame pleural, dentro de estas un por ciento significativo se complica y hacen un empiema ⁽¹⁾.

En Cuba, específicamente la provincia de Holguín, cuenta con una de las morbilidades más altas del país en enfermedades respiratorias agudas, se han comportado de forma ascendente en los últimos cuatro años, conjuntamente con los egresos del servicio respiratorio; un 27% de las neumonías que requirieron ingreso hicieron un derrame pleural, de los cuales el 2.4 % presentó un derrame pleural paraneumónico complicado (DPPC) ⁽²⁾.

El DPPC en el niño ha pasado por múltiples momentos en la historia de la humanidad, existe una gran diversidad en sus formas de presentación, que junto a la no uniformidad en los tratamientos, conforman una contradicción o lucha constante entre los profesionales de la salud, este análisis es nuestro punto de partida, que nos ha permitido preguntarnos ¿Cómo lograr mejores resultados en el tratamiento del derrame pleural complicado?

Para conducir la investigación se elaboró la siguiente **hipótesis**, un protocolo que sustente una metodología para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento del DPPC en el niño, diseñada teniendo en cuenta la mayor evidencia científica y observaciones de expertos, debe mejorar los resultados y pronósticos de estos pacientes.

El aporte teórico de la investigación está dado por una metodología para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento a mediano plazo del paciente con DPPC. Introduce una concepción diferente, al considerar esta afección como una urgencia quirúrgica.

Para conducir la investigación nos propusimos como **objetivos**, elaborar y evaluar una metodología de diagnóstico y tratamiento que permita mejorar los resultados de los niños con derrame pleural paraneumónico complicado.

Diseño metodológico: Contexto:

Se trata de una investigación, del tipo cuasi experimental, realizada en el hospital pediátrico universitario “Octavio de la Concepción de la Pedraja” de la ciudad de Holguín, que consta de dos etapas; en la primera se hizo el análisis que sustentó la metodología de diagnóstico, tratamiento y seguimiento a mediano plazo del DPPC (2003 – 2004), en la segunda etapa se llevó a cabo su aplicación y evaluación de los resultados (enero 2005 a agosto del 2008).

Se diseñó una estrategia de búsqueda bibliográfica, se consideraron los resultados de un estudio desarrollado en la provincia en el año 2003, Se utilizó el criterio de expertos (método Delphi), el cual se desarrolló con una aplicación y (dos rondas) se incluyeron especialistas internacionales, y se aplicó un sistema internacional para la evaluación de la

bibliografía con la más alta evidencia científica, arribándose a la compilación y fundamentación de las bases teóricas necesarias para la elaboración de la metodología.

La metodología fue confeccionada a partir del siguiente proceso.

- Discusión con los especialistas locales.
- Circulación de la propuesta a todos los servicios del país en etapa previa al taller Nacional de Guías de Buenas Prácticas.
- Proponer como guía de Buenas Prácticas clínicas por el comité científico nacional de la especialidad de Cirugía Pediátrica.

Aspectos éticos: Los materiales elaborados se sometieron a la revisión crítica de los comités de ética de la investigación científica.

Se hizo un estudio de intervención, donde se conformaron dos grupos, el grupo de estudio al cual se le aplicó la metodología elaborada, estuvo constituido por un universo de trabajo de pacientes pediátricos de las provincias Holguín y Las Tunas. El grupo control fue seleccionado a partir del grupo de estudio, correspondiente a una cohorte histórica (1999 – 2003) extraída de la base de datos del servicio de cirugía pediátrica del hospital, el cual se pareó (1:1) con los pacientes del grupo de estudio.

Criterios de selección: Niños menores de 18 años que presentaron un DPPC de causa infecciosa, secundario a una neumonía, bronquiectasia o absceso de pulmón diagnosticado por la clínica, la radiología y el ultrasonido. En la selección y revisiones de datos se utilizó el sistema estadístico del hospital basado en la clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud en su décima revisión de la Organización Mundial de la Salud, Volumen III (CIE-10) ⁽³⁾, con el diagnóstico, (J 86.9 para el empiema, derrame pleural complicado, pleuresías complicadas) se tuvo en cuenta las secundarias a la tuberculosis pulmonar (A15-A16).

Criterios de salida: Pacientes que en algún momento del tratamiento incumplan la metodología diseñada.

Aplicar la metodología de tratamiento.

El estudio comenzó desde el momento en que ingresaron los pacientes con la afección anteriormente mencionada, fueron atendidos en salas de atención a pacientes críticos y posteriormente en salas de respiratorio hasta el momento de su alta hospitalaria, fueron seguidos por el personal capacitado en conjunto con la consulta de cirugía pediátrica, pero siempre bajo el control del autor.

- Aplicación de la guía de tratamiento resumida en el algoritmo de trabajo. (Anexo 5)

Variables que evaluaron los resultados (eficacia).

1. Estadía: Se expresó en días. Hasta 14, de 15 a 29, de 30 a 44, y de 45 días y más.
2. Uso de antibióticos, Duración: Expresada en días de utilización.
Hasta 14, de 15 a 29, de 30 a 44 y de 45 y más.
 - Necesidad de cambio de antibióticos. Si, No
 - Causas del cambio:
 1. Inefectividad del mismo.
 - Evolución desfavorable. Dada por persistencia de fiebre, toma del estado general, no mejoría radiológica, presencia de una nueva complicación que requiriera cambio del mismo.
 2. Ineficacia del mismo.

- Aislamiento de algún germen en líquido pleural o hemocultivo, acompañado de antibiograma que demuestre resistencia o la presencia de reacciones adversas atribuibles al antibiótico.
3. Presencia de complicaciones pulmonares y necesidad de intervenciones quirúrgicas por las mismas: Las variables evaluadas fueron:
 - Fístula broncopleurocutánea. No se expande el pulmón o que necesite una intervención quirúrgica en la cual se actúa directamente sobre el parénquima dañado con el objetivo del cierre de la fístula ⁽¹⁾.
 - Necesidad de decorticación pulmonar. Procedimiento donde se elimina todo el tejido fibroso de la pleural visceral y se drena todo el pus del espacio pleural ⁽¹⁾.
 - Necesidad de resección pulmonar. Exéresis de un pulmón, lóbulos, segmento o porción del parénquima pulmonar ⁽¹⁾.
 4. Presencia de complicaciones extrapulmonares: Las complicaciones que se evaluaron fueron:
 - Sepsis: presencia de un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica como resultado de una infección sospechada (consenso internacional) ⁽⁴⁾.
 - Relacionadas con los catéteres: según criterios diagnósticos establecidos por Ruza F ⁽⁵⁾.
 - Endocarditis infecciosa: infección importante del miocardio en especial de las válvulas cardiacas, utilizando los criterios de Li del 2000 para su diagnóstico ⁽⁶⁾.
 - Síndrome de disfunción de órganos: según criterios de diagnósticos establecidos por Ruza F ⁽⁷⁾.
 - Otras: (se refiere a cualquier otra complicación encontrada en cualquier órgano y/o sistema no relacionada anteriormente).
 5. Mejoría radiológica que permite el alta hospitalaria: cambios favorables en la radiografía del tórax respecto a la anterior, expansión pulmonar total, mejoría de la pleuritis, expresada en días luego de la primera intervención quirúrgica. Hasta 14, de 15 a 25, de 26 a 35 y de 36 y más días.
 6. Alta radiológica: Expresada en días, luego de la primera intervención. Desaparición de lesiones pulmonares y pleurales. Puede quedar imagen cicatricial. Hasta 39, de 40 a 49, y de 50 y más días.
 7. Resultado al egreso: Vivo o fallecido.
 8. Pruebas funcionales respiratorias: Se evaluó en normal o con disminución de la capacidad vital. En esta variable solo están incluidos los pacientes mayores de cuatro años, que son los posibles a evaluar por nuestros equipos.

Variables de confusión: Seleccionamos variables potencialmente extrañas que pudieran influir en el proceso de análisis en la investigación: situación geográfica de los pacientes, día de admisión (día de la semana contra fin de semana), horario de admisión (de 8.00 AM a 4 PM contra el resto del horario), nivel de escolaridad de los padres, disponibilidad técnica del equipamiento quirúrgico de mínimo acceso. En la investigación se trató de minimizar tales efectos.

Criterios estadísticos: El análisis estadístico se realizó en el servicio de bioestadística adjunto al hospital, se utilizaron técnicas descriptivas como números absolutos y porcentajes, el Test de Student para la comparación de medias, a un nivel de significación ($p < 0.05$).

Consideraciones éticas: Los representantes que estuvieron de acuerdo lo conciliaron firmando el modelo de consentimiento informado concebido para la investigación.

Resultados (I etapa). Elaboración de la metodología de tratamiento

Se encontraron un total de 156 artículos, cumplieron los criterios de inclusión concebidos para el trabajo un total de 69 estudios, un meta-análisis, un estudio cuasiexperimental, seis estudios controlados, el resto fueron series de casos, se excluyeron un total de 87 estudios.

El cuestionario fue sometido a 27 médicos, se trabajó con la totalidad de los mismos. Con respecto al coeficiente de competencia, tenemos un promedio general de 0.80.

El grupo de encuestados estuvo constituido por 16 cirujanos, cuatro infectólogos, cinco intensivistas y dos pediatras.

Resultados de los aspectos tratados en las propuestas: ocho fueron **MR**: muy relevante, cuatro **BR**: bastante relevante y una resultó **PR**: poco relevante, la misma se retiró de la encuesta.

En el análisis de la segunda ronda se observó que de las propuestas consultadas los expertos coinciden en considerar como muy o bastante relevante los aspectos tratados, las propuestas se pueden introducir y aplicar en la metodología de tratamiento.

Atendiendo a estas evaluaciones se redactaron los documentos con todos los elementos necesarios para la metodología de diagnóstico, tratamiento y seguimiento a mediano plazo del DPPC, quedó estructurada de la siguiente forma.

- 17 Cuartillas, cinco capítulos, modelos de trabajo para seguimiento del paciente y un algoritmo de trabajo con los pasos críticos de la enfermedad. (Anexo N° 5).

Resultados de la investigación (II etapa).

En el análisis de las variables de pareamiento propuestas los expertos coinciden en considerar como muy o bastante relevante seis variables, dos se consideraron poco relevante y cuatro no relevante, 19 especialistas (70.37 %) de los encuestados añadió en la encuesta el estado de postración del paciente como variable bastante relevante. Se trabajó con 7 variables de pareamientos, obteniéndose grupos bastante parecidos.

Eficacia de la metodología aplicada.

Durante el estudio se les aplicó la metodología a 33 pacientes, de ellos cinco fueron retirados del estudio por cumplir los criterios de salida de la investigación, 28 niños quedaron incluidos en la intervención, fueron comparados con 28 pacientes seleccionados de una cohorte histórica, que corresponden al grupo control.

En la tabla I: aparecen los pacientes según su estadía hospitalaria, en el grupo de estudio tres (10.7%) pacientes lograron una estadía hasta 14 días, 17 (60.7%) entre 15 y 29 días, la media de este grupo fue de 25.54 días (rango 14 – 66 días). En el grupo control 16 (57.1%) niños presentaron una estadía entre 30 y 44 días y siete (25%) 45 días y más, la media de este grupo fue de 38.70 días (rango 24 - 76 días). Para la comparación de las medias se utilizó el Test de Student, el estadígrafo ($t = -3.424$) con un nivel de significación estadística ($p = 0.001$) a favor del grupo de estudio.

Tabla I: Pacientes según su estadía hospitalaria.

Estadía	Grupo estudio		Grupo control	
	n	%	n	%
Hasta 14 días	3	10.7	0	0
15 a 29 días	17	60.7	5	17.9
30 a 44 días	7	25.0	16	57.1
45 y más días	1	3.6	7	25.0
Total	28	100	28	100

Fuentes: Historias clínicas.

($p=0.001$)

$\bar{X} = 25.54$ días
SD= 10.58

$\bar{X} = 38.70$ días
SD= 12.56

La duración del tratamiento antibiótico en el grupo de estudio presentó ocho (28.6%) de los niños con una duración hasta 14 días, 15 (53.6) entre 15 y 29 días, la media de utilización fue de 20.88 días, con (rango 14 – 63 días). El grupo de control presentó 16 (57.1%) de los niños una duración entre 30 y 44 días y siete (25%) 45 días y más, la media de utilización fue de 37.08 días, con (rango 23 – 71 días). El Test de Student el cual mostró un estadígrafo ($t= -4.391$) con un nivel de significación estadística ($p=0.001$) a favor del grupo que se le aplica nuestra metodología de tratamiento.

No tuvieron necesidad de cambiar el tratamiento antibiótico impuesto 17 (60.7%) pacientes en el grupo de estudio. Las causas de aquellos pacientes que necesitaron cambios del antimicrobiano, seis (54.6 %) estuvo condicionado por la ineffectividad del mismo, a cinco pacientes (45.4 %) se le cambió por aislamiento de microorganismo con resistencia probada en el antibiograma.

Las complicaciones pulmonares y la necesidad de intervenciones quirúrgicas por las mismas están plasmadas en la tabla II: en el grupo de estudio no presentaron complicaciones 23 paciente (82.1%), el grupo control 14 (50.0 %) de los pacientes no tenían complicaciones, el resto presentó complicaciones.

Las complicaciones extra pulmonares se muestran en la tabla III: un total de 24 (85.7 %) enfermos no presentaron complicaciones, en el grupo control 11 presentaron complicaciones extrapulmonares, infección relacionadas con el catéter cuatro (14.3 %) y disfunción de órganos siete (25.0 %).

Tabla II: Pacientes según presencia de complicaciones pulmonares y necesidad de intervenciones quirúrgicas por las mismas.

Complicaciones	Grupo estudio		Grupo control	
	n	%	n	%
Fístula broncopleur-cutánea	2	7.1	6	21.4
Neumonía necrosante	1	3.6	0	0
Necesidad de decorticación pulmonar	1	3.6	5	17.9
Necesidad de resección pulmonar	1	3.6	3	10.7
Sin complicaciones	23	82.1	14	50.0
Total	28	100	28	100

Fuentes: Historias clínicas.

Tabla III: Pacientes según presencia de complicaciones extrapulmonares.

Complicaciones	Grupo estudio		Grupo control	
	n	%	n	%
Relacionadas con el catéter	2	7.1	4	14.3
Endocarditis infecciosa	1	3.6	0	0
Disfunción de órganos	1	3.6	7	25
Sin complicaciones	24	85.7	17	60.7
Total	28	100	28	100

Fuentes: Historias clínicas.

Los pacientes según mejoría radiológica que le permite el alta se muestran en la tabla IV: tenían mejoría radiológica antes de los 14 días 12 (42.9 %) niños, entre 15 y 25 días lo hicieron el mismo número de niños, con una media general en el grupo de estudio de 17.25 días (rango 4 - 40 días), el grupo control presentó nueve pacientes (32.1 %) entre 26 y 35 días, ningún paciente presentó mejoría antes de los 14 días, con una media de 29.54 días (rango 15 – 65 días). Para valorar si las medias tenían significación estadística en su comparación se utilizó el Test de Student con un estadígrafo ($t=5.025$), para un nivel de significación estadística ($p=0.001$) a favor del grupo de estudio.

La política antimicrobiana utilizada en la metodología mostró resultados que permiten recomendar su utilización, Hilliard y col, en Inglaterra y Avansino y col en Estados Unidos de América la media fue de 21 días ^{(13), (14)}, W Kent y col en un estudio en Estados Unidos de América de 16 casos muestran medias de utilización entre 19 -26 días ⁽¹⁵⁾, Y H Shen y col en Taiwán 23.7 días ⁽¹⁶⁾, J Kudtson y col en Estados Unidos de América con 22 niños presentaron 24 días ⁽²⁰⁾.

La investigación tuvo un componente retrospectivo en los estudios que dieron respuesta a la cohorte histórica (grupo control), en tales pacientes, el dato primario se derivó de la revisión de los expedientes clínicos, lo que pudo limitar la información acerca de algunas variables para la comparación con el grupo de estudio.

Las complicaciones pulmonares y la necesidad de intervenciones quirúrgicas por las mismas no se presentaron en el (82.1 %), la fístula broncopleurocutánea disminuye notablemente, elemento este en relación con la propuesta de usar de forma precoz la CVT la cual evita que la enfermedad evolucione a formas más graves con daños locales en el órgano afecto.

C M Lombart y col en España reportaron complicaciones pulmonares en un 48% de los pacientes ⁽¹²⁾, W Kent y col en una serie de 16 niños en California, tuvieron necesidad de dos decorticaciones y tres resecciones pulmonares ⁽¹⁵⁾, Y H Shen y col en Taiwán en una serie de 59 niños encontraron un 17 % con necesidad de decorticación ⁽¹⁶⁾, A K Baranwal y col en un estudio en la India, a 12 pacientes de 48 se les realizó decorticación ⁽¹⁹⁾, E Eroglu y col en una serie de casos en Turquía de 93 pacientes, a 12 se le realizó este proceder ⁽²¹⁾, la incidencia de aparición de la fístula broncopleurocutánea según los reportes está entre un 1.5 y 28 %, dependiendo de múltiples variables, entre ellas la etiología y la técnica quirúrgica empleada, junto a la experiencia del cirujano actuante, las enfermedades inflamatorias específicamente tienen un 7.8 % de incidencia ^{(14), (22)}.

En la mayoría de los estudios internacionales no aparecen con especificidad las complicaciones extrapulmonares. Los niños que se le aplicó la metodología presentaron complicaciones un (14.3%), en el grupo control el (39.3%). Un meta-análisis en Estados Unidos de Norteamérica que acogió 54 estudios con 3418 pacientes en 15 años, mostró tasas entre un 5% y 12.5 % con los diferentes tratamientos aplicados ⁽¹³⁾, una investigación de Y H Shen y col en Taiwán, presentó un caso con endocarditis infecciosa, y dos con sepsis ⁽¹⁶⁾, E Eroglu y col en una serie de casos de 81 pacientes en Turquía mostraron una tasa de 6.5% de complicaciones ⁽²¹⁾, en otra serie de 30 pacientes en Estados Unidos de América, tres necesitaron ventilación mecánica por la presencia de sepsis ⁽²²⁾.

La radiografía de tórax continúa siendo un elemento de gran fuerza para valorar la evolución favorable del paciente, la presencia de complicaciones pulmonares hace que la mejoría radiológica sea más tardía, el uso de la CVT de forma precoz disminuye las complicaciones y hace que la mejoría radiológica sea más rápida ^{(21), (22)}. En Estados Unidos de Norteamérica, W Kent y col en una serie de casos donde se refieren exclusivamente a pacientes sin complicaciones presenta una media de 12 días ⁽¹⁵⁾. Shen Y H y col en Taiwan en 59 pacientes encontraron una media de 15.4 días ⁽¹⁶⁾.

En la investigación se tuvo en cuenta el alta radiológica, elemento este no reportado en la literatura internacional, tampoco apareció registrado en el grupo control, la mayoría de los pacientes a los 39 días ya tenían alta radiológica, un número pequeño de pacientes lo hicieron después de 50 días.

De forma especial en el estudio se hizo un seguimiento de todos los pacientes un año después del egreso hospitalario, se escogieron las pruebas funcionales respiratorias como una variable de gran fuerza en la convalecencia de esta afección, se había observado que en los pacientes con antecedentes de asma bronquial, luego del alta se incrementaban los periodos de crisis, estas pruebas se lograron hacer a los seis meses del alta a todos los pacientes mayores de cuatro años, con resultados favorables,

obteniéndose valores dentro de la normalidad para la edad en el 100% de los que se les realizó la prueba.

Conclusiones

1. Se define una nueva metodología de tratamiento que tiene como concepto el considerar el derrame pleural paraneumónico complicado en los niños como una urgencia quirúrgica, que requiere de tratamiento por cirugía video toracoscópica.
2. Con la aplicación de la metodología se logra disminuir la estadía hospitalaria, el uso de antibióticos y la necesidad de cambios en los mismos, disminuyendo las complicaciones con el consiguiente impacto asistencial, social y económico.
3. La eficacia de la metodología aplicada se demostró por lo antes expuesto, no hubo fallecidos y en el seguimiento establecido no aparecieron lesiones restrictivas en las pruebas funcionales respiratorias en los niños estudiados.

Referencias bibliográficas

1. Reynolds M. Disorders of the thoracic cavity and pleura and infections of the lung, pleura, and mediastinum. En: Oneill JA, Rowe MI, Grosfeld JL, Fonkalsrud EV, Coran AG. *Pediatric Surgery*. 5 ed. St Louis: Moiby, 1998: 899-919.
2. Trinchet R, Piriz A. Tratamiento video toracoscópica del empiema pleural en el niño. Conferencia aceptada para CIRENDOSC 2005, II Congreso Internacional de cirugía endoscópica y III Congreso cubano de cirugía endoscópica, 2005 Nov. 15 - 18 La Habana : Hotel Nacional de Cuba.
3. Organización Mundial de la Salud. CIE – 10 Clasificación Estadística Internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. Décima revisión. Volumen III, Organización Mundial de la Salud. Publicación científica N° 554.
4. Brahm Goldstein Giroir, Adrienne R, and the members of the internacional consensus conference on pediatric sepsis. Internacional pediatric sepsis consensus conference: Definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. Pediatr Crit Care Med 2005 ; 6(1).
5. Quian Rivero J, Bernarda M. Sepsis por catéter. En: Ruza Tarrío F, y col .*Tratado de Cuidados Intensivos Pediátricos*. Madrid: Ediciones Norma – Capitel. 3ra ed. V II, 2003. P 1642 - 1645.
6. Li JS, Sexton DJ, Mick N, Nettles R, Fowler VG, Ryan T, et al. Proposed modifications to the Duke criteria for the diagnosis of infective endocarditis. Clin Infect Dis 2000; 30: 633-8.
7. Marquez Aguirre M, Aguilar Zinder V. Síndrome de disfunción multiorganica. En: Ruza Tarrío F .*Tratado de Cuidados Intensivos Pediátricos*. Madrid: Ediciones Norma – Capitel. 3ra ed. V II, 2003. P 1816 - 1819.
8. Obando Santaella I, Weinstein M. Management of Parapneumonic Effusions: Current Practice and controversies. Current pediatric reviews200; 2 (3) ; 259 – 263. [Medline].
9. Del Castillo Martín F, Lodoso Torrecilla B, Baquero Artigao F, García MJ, Gómez MI, Aracil Santos J, et al. Increase in the incidence of bacterial pneumonia between 2001 and 2004. [Artículo en línea]. An Pediatr 2008 ;68(2):99-102. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>. [Consulta: 27 julio 2008].
10. Asensio de la cruz O, Blanco González J. Tratamiento de los derrames pleurales paraneumónicos. [Artículo en línea] An Pediatr 2001, 3: 70 – 79 www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi? [Consulta: 5 febrero del 2004].

11. Krow A, Carrie B. Management of Parapneumonic Empyema. Pediatr Infect Dis J 2007 ; 26(5): 445-446.
12. Lombart CM, Chiner V E, Pastor E E, Andreu R AL . Neumonía necrosante complicada con empiema de tórpida evolución. An Pediatr 2005 ; 63: 79 – 80. [Medline]
13. Avansino J R, Goldman B, Sawin R S, Flum D R . Primary operative versus nonoperative therapy for pediatric empyema: a meta-analysis. Pediatrics. 2005 ; 115(6):1652-9.
14. Hilliard T N, Henderson A J, Langton Hwer S C. Management of parapneumonic effusion and empyema. 2003; 88; 915-917 Arch. Dis. Child. [Medline].
15. Kent W, Kercher R J, Attorri J, Hoover D, Morton D. Thoracoscopic Decortication as First-Line Therapy for Pediatric Parapneumonic Empyema. Chest 2000; 118; 24-27. [Medline]
16. Shen Y H, Hwang K P, Niu C. K. Complicated parapneumonic effusion and empyema in children. J Microbiol Immunol Infect. 2006 ; 39(6):483-8. [Medline]
17. Gates R L, Hogan M, Weinstein S, Arca MJ. Drainage, fibrinolytics, or surgery: a comparison of treatment options in pediatric empyema. J Pediatr Surg. 2004 ;39(11):1638-42
18. Kalfa N, Allal H, Lopez M, Saguintaah M, Guibal M P, Sabatier-Laval E, et al. Thoracoscopy in pediatric pleural empyema: a prospective study of prognostic factors. J Pediatr Surg 2006 ; 41(10):1732-7. [Medline].
19. Baranwal A K, Singh M, Marwaha R K, Kumar L, . Empyema thoracis: a 10-year comparative review of hospitalized children from south Asia. Arch Dis Child 2003 ; 88(11):1009-14. [Medline].
20. Knudtson J, Grewal H. Pediatric Empyema- An Algorithm for Early Thoracoscopic Intervention. [Artículo en línea] JSLs (2004) 8: 31-34. www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi? [Consulta: 5 abril del 2005].
21. Eroglu E, Tekant G, Erdogan E, Kuruoglu S, Emir H, Sarimurat N, et al. Evolving Experience in the Management of Pleural Empyema. Original Article .Eur J Pediatr Surg 2004; 14: 75-78. [Medline].
22. Manuel L, Marc N. Bronchopleural Fistulas: An Overview of the Problem With Special Focus on Endoscopic Management . [Artículo en línea] Chest. 2005;128:3955-3965). www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi? [Consulta: 22 septiembre 2008].

Algoritmo para el tratamiento del Derrame Pleural

Anexo N^{ro}
Anexo N^{ro} 5



