



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE POST-GRADO

**Características clínicas y laboratoriales del derrame
pleural paraneumónico y empiema en niños de 1-14 años
en el servicio de pediatría del Hospital Carrión año
2007-2013**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Pediatría

AUTOR

Ricardo Enrique Rodriguez Portilla

LIMA – PERÚ
2014

ÍNDICE

DEDICATORIA	06
AGRADECIMIENTO	07
RESUMEN	08
I. CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN	12
II. CAPÍTULO II	
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	13
2.1. Planteamiento del Problema	
2.1.1. Antecedentes del Problema	
2.1.2. Fundamentos	
2.1.2.1. Marco Teórico	
2.1.2.2. Marco Referencial	
2.1.3. Formulación del Problema	
2.2. Objetivos de la Investigación	
2.2.1. Objetivo General	
2.2.2. Objetivos Específicos	
2.3. Evaluación del Problema	
2.4. Justificación e Importancia del Problema	
2.4.1. Justificación Legal	
2.4.2. Justificación Teórico – Científica	
2.4.3. Justificación Práctica	
III. CAPÍTULO III	
METODOLOGÍA	22
3.1. Tipo de Estudio	
3.2. Diseño de Investigación	

- 3.3. Universo de estudio
- 3.4. Población a estudiar
- 3.5. Muestra de Estudio o tamaño muestral
- 3.6. Criterios de Inclusión y Exclusión
 - 3.6.1. Criterios de inclusión
 - 3.6.2. Criterios de Exclusión
- 3.7. Operacionalización de Variables
- 3.8. Técnica y Método del Trabajo
- 3.9. Procesamiento y Análisis de Datos

IV. CAPÍTULO IV

RESULTADOS.....27

V. CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....34

VI. CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES.....38

VII. CAPÍTULO VII

RECOMENDACIONES.....39

VIII. CAPÍTULO VIII

BIBLIOGRAFÍA.....40

IX. CAPÍTULO IX

GLOSARIO.....43

X. CAPÍTULO X

ANEXOS.....44

DEDICATORIA

Por ser el viento bajo mis alas, permitiéndome volar hacia mis metas, dedico mi trabajo a Dios, quien siempre me acompaña.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todas las personas que compartieron conmigo parte de su tiempo, aportando ideas, comentarios y palabras de aliento, haciendo posible la culminación de este trabajo.

A la Dra. Cecilia Mena Saavedra, excelente Médico Pediatra del Hospital Daniel A. Carrión, siempre preocupada por la salud de los niños, quien me ha orientado, apoyado y corregido en mi labor científica como asesora de esta tesis.

No hubiera podido finalizar este trabajo sin el apoyo incondicional de mi novia Rocío: gracias por tu paciencia y comprensión; este logro también es tuyo.

RESUMEN

TÍTULO: Características clínicas y laboratoriales del derrame pleural paraneumónico y empiema en niños de 1 – 14 años en el Servicio de Pediatría del Hospital Carrión año 2007 - 2013.

OBJETIVO: Describir las características clínicas y laboratoriales del derrame pleural paraneumónico y del empiema en niños de 1 a 14 años hospitalizados en el Servicio de Pediatría del HNDAC de Enero 2007 – Diciembre 2013.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio descriptivo, retrospectivo, transversal, en pacientes desde 1 mes de edad hasta 14 años con 11 meses y 29 días, que ingresaron al Servicio de Hospitalización de Pediatría del HNDAC con diagnóstico de derrame pleural paraneumónico y/o empiema, desde el 01 de Enero del 2007 hasta el 31 de Diciembre del 2013.

RESULTADOS: En los 7 años de estudio hubo 32 casos (74.4% del total) de derrame pleural paraneumónico y 11 (25.6%) de empiema, haciendo una prevalencia de 1.1% y 0.4% respectivamente. El compromiso en el empiema fue a predominio izquierdo, y derecho en el derrame. Todos los casos tuvieron más de 4 días de evolución, el rango de fiebre se encontró entre 39 y 40°C. Hubo diferencia estadísticamente significativa en el promedio de días de hospitalización, a favor del empiema, asimismo el valor promedio de leucocitos, abastados y PCR, fue significativamente superior en éstos. En ambos grupos el mayor porcentaje de pacientes presentó leucocitos entre 15000 y 25000, y la mayoría de pacientes presentó PCR superior o igual a 15. El cultivo de líquido pleural resultó positivo en el 50% de los casos de empiema. El *Streptococcus pneumoniae* fue el germen aislado con mayor frecuencia. En el empiema el grupo etario de 1 a 2 años fue el más común, mientras que en el derrame pleural paraneumónico lo fue el grupo de 5 a 14 años.

CONCLUSIONES: La prevalencia del derrame pleural paraneumónico en niños con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad fue 1.1%, mientras que en el empiema, 0.4%. En el empiema fue más común el compromiso izquierdo, y en el derrame el derecho. Todos los casos tuvieron 5 a más días de tiempo de enfermedad, y presentaron fiebre (promedio 39.2°C en el empiema, y 39.1°C en el derrame pleural paraneumónico), siendo el intervalo de 39-40°C el de mayor proporción. El tiempo promedio de hospitalización fue 31 días en el empiema, y 15 en el derrame pleural paraneumónico. En ambos grupos el mayor porcentaje de pacientes presentó leucocitos entre 15000 y 25000/mm³, con mayor leucocitosis en el empiema; el promedio de neutrófilos, la desviación izquierda y los niveles de PCR fueron mayores en el empiema que en el derrame pleural paraneumónico. El *Streptococcus pneumoniae* fue el agente causal más frecuente, seguido del *staphylococcus aureus* y *klebsiella pneumoniae*. En el empiema el grupo etario de 1 a

2 años fue el de mayor porcentaje y en el derrame pleural paraneumónico el grupo de 5 a 14 años. Hubo predominio del sexo femenino en ambos grupos. Las características con mayor fuerza de asociación estadísticamente significativa a favor del empiema fueron: mayor tiempo de hospitalización; valores más altos de leucocitos, abastados y PCR; y grupo etario de 1 a 2 años.

PALABRAS CLAVE: Derrame pleural paraneumónico, empiema, pediatría.

AUTOR: RICARDO ENRIQUE RODRIGUEZ PORTILLA

ASESORA: DRA. CECILIA MENA SAAVEDRA

SUMMARY

TITLE: Clinical and laboratory characteristics of parapneumonic pleural effusion and empyema in children aged 1-14 years in the Department of Pediatrics of Carrión Hospital year 2007-2013.

OBJECTIVES: To describe the clinical and laboratory characteristics of parapneumonic pleural and empyema in children aged 1-14 years hospitalized at the HNDAC Department of Pediatrics from January 2007 - December 2013.

MATERIALS AND METHODS: A descriptive, retrospective, cross-sectional study in patients from 1 month of age to 14 years and 11 months and 29 days, admitted to HNDAC Hospitalization Department of Pediatrics diagnosed with parapneumonic pleural effusion and/or empyema, from January 1st 2007 until December 31st 2013.

RESULTS: In the seven years of study there were 32 cases (74.4% of total) of parapneumonic pleural effusion, and 11 (25.6%) of empyema, with a prevalence of 1.1% and 0.4% respectively. The location of the empyema was on the left side, and in the effusion was on the right side. All cases had more than 4 days of evolution, fever range was between 39 and 40°C. There was statistically significant difference in the average of number of days of hospitalization for the empyema, also the average value of leukocytes, banded neutrophils and CRP was significantly higher in these. In both groups the highest percentage of patients had leukocytes between 15000 and 25000, and most of the patients had CRP value higher or equal than 15. CRP pleural fluid culture was positive in 50% of cases of empyema. *Streptococcus pneumoniae* was the most frequently isolated germ. The age group of 1-2 years was the most common in empyema, while in the parapneumonic pleural effusion was the group of 5-14 years.

CONCLUSIONS: The prevalence of in children diagnosed with community-acquired pneumonia was 1.1%, while in empyema, 0.4%. In empyema was more common the left side, and the right side in parapneumonic pleural effusion. All cases had 5 or more days of sickness, and had fever (39.2°C average in empyema, and 39.1°C in parapneumonic pleural effusion), being the range of 39-40°C the highest proportion. The average hospital stay was 31 days in the empyema, and 15 in the parapneumonic pleural effusion. In both groups the highest percentage of patients had between 15,000 and 25,000 leukocytes/mm³, with higher leukocytosis in the empyema group; the average of neutrophil, deviation left, and CRP levels were higher in empyema than in parapneumonic pleural effusion. *Streptococcus pneumoniae* was the most common causative agent, followed by *staphylococcus aureus* and *Klebsiella pneumoniae*. In the empyema the group of 1-2 years of age was the highest percentage, and in the parapneumonic pleural effusion was the 5-14 years old group. There was a predominance of females in both groups. The most strongly statistically

significant association characteristics in favor of empyema were: longer hospitalization; higher leukocyte values, banded neutrophils, and CRP values; and age group of 1-2 years.

KEY WORDS: Parapneumonic pleural effusion, empyema, pediatrics.

AUTHOR: RICARDO ENRIQUE RODRIGUEZ PORTILLA

ASESOR: DRA. CECILIA MENA SAAVEDRA

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La neumonía causa aproximadamente 1 de cada 5 muertes en niños menores de cinco años en el mundo: más de 2 millones al año (Black et al., 2010). Según cifras de la Organización Mundial de la Salud, es la causa principal de mortalidad en niños y niñas, y causa frecuente de hospitalización (OMS, 2012). Aunque la neumonía es la causa básica de la defunción, las complicaciones son las que llevan al paciente a la muerte; el derrame pleural paraneumónico y el empiema son las formas más frecuentes de neumonía complicada, con una incidencia de 3.3 por 100 000 niños a nivel mundial (Balfour et al., 2011). En los últimos años se ha reportado un aumento en la incidencia en ambos, tanto en Estados Unidos como en países europeos (Bueno, Agúndez, Jimeno, Echávarri & Martínez, 2008).

El Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión no es ajeno a esta realidad, teniendo como motivo principal de hospitalización en los servicios de Pediatría a la “neumonía adquirida en la comunidad”. (HNDAC, 2013)

En países en vías de desarrollo la incidencia de efusión pleural paraneumónica y empiema son mucho más frecuentes que en países desarrollados, sin embargo la mayoría de publicaciones acerca de este tema son sólo en estos últimos. (Delgado, 2011)

Considerando que la neumonía complicada constituye en la actualidad un cuadro de gran importancia en la patología pediátrica, debido a la tendencia de incremento en su frecuencia y a la necesidad de adoptar normas diagnósticas y terapéuticas oportunas, con el fin de solucionar los diversos problemas relacionados con las complicaciones pleuropulmonares, como el derrame pleural y el empiema, muchas veces asociadas a largas estancias hospitalarias, y en ocasiones a una disminución de la función pulmonar secular, se hace necesario realizar un estudio que involucre las principales características clínicas y laboratoriales en nuestra realidad hospitalaria, actualizando el conocimiento de estas patologías, con el objetivo de lograr un diagnóstico precoz y con ello, plantear estrategias de manejo adecuadas, evitando hospitalizaciones prolongadas y fracasos terapéuticos que conlleven a intervenciones quirúrgicas de rescate con secuelas perjudiciales para el paciente.

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1.1. Antecedentes del problema

- Un estudio publicado en China, en el 2012, en 20 pacientes pediátricos con neumonía necrotizante por *Streptococcus pneumoniae*, evidenció que el 100% de los casos tuvo efusión pleural asociada; el promedio de edad fue 27 meses, la media de hospitalización 36.5 días, todos los casos presentaron fiebre y tos, el 80% asoció disnea, el recuento de leucocitos séricos estuvo entre $16.2 - 60.95 \times 10^9/L$ y de neutrófilos entre 70.5% – 80.2%, y el cultivo de líquido pleural fue positivo para *streptococcus pneumoniae* en todos los casos, pero sólo en 2 se pudo aislar por hemocultivo (Liu et al., 2012).
- Un trabajo realizado en Taiwan en 131 pacientes pediátricos con neumonía lobar del 2002 al 2005, evidenció un incremento en pacientes con esta patología, del 7% al 19% a lo largo del estudio. Las características como PCR > 12 mg/dl y fiebre más de 1 semana antes del ingreso, fueron predictores independientes para el desarrollo de complicaciones, con un OR de 3.5 y 1.14 respectivamente (Lin, 2006).
- En Italia se realizó un trabajo del 2008 al 2011 en pacientes menores de 6 años con neumonía adquirida en la comunidad; 510 niños fueron incluidos al estudio. En 73 de ellos (14.3%) se pudo identificar *Streptococcus pneumoniae* de la siguiente manera: 67 casos (91.8%) por reacción en cadena de polimerasa, 1 caso (1.4%) sólo por hemocultivo, y 5 casos (6.8%) fueron positivos por ambos métodos. El empiema fue la principal complicación (Esposito et al., 2012).
- En el 2008 se publicó un estudio en Portugal realizado en pacientes con edades inferiores a 18 años, con derrame pleural paraneumónico. 118 niños fueron incluidos; 60% fueron varones, el promedio de edad fue de 7 años, hubo un incremento en la incidencia de efusión pleural durante los 7 años de estudio (1997 – 2004), 60% de los pacientes presentó dificultad respiratoria, 39% dolor torácico y todos presentaron fiebre. La media de estancia hospitalaria fue de 16.4 días, con una mediana de 15 días (Soares et al., 2009).

- En el 2008 se publicó un trabajo, realizado en el Hospital del Niño Jesús en Madrid, en 63 pacientes menores de 14 años con derrame pleural paraneumónico ingresados a la UCIP. La etiología más frecuente fue el *Streptococcus pneumoniae*, 65% del total fueron empiema, en todos los pacientes con proteína C reactiva (PCR) < 10mg/dl el derrame fue un exudado, mientras que el 81% de los casos con PCR > 17mg/dl cumplían criterios de empiema ($p < 0.05$) (Espinola, Casado, De la Calle, López, Serrano, 2008).
- En el 2006 se publicó un estudio de 11 años sobre derrame pleural paraneumónico realizado en el Hospital Infantil la Paz en Madrid en pacientes menores de 15 años. Se obtuvo 130 casos, con una edad promedio de 4.7 años; el 59% fueron varones; la duración media de los síntomas antes de acudir al hospital fue de 5.9 días; el 96% tuvo fiebre, 61% tos, 42% dolor abdominal, 23% dolor torácico, 58% dificultad respiratoria; 61% presentó más de 15000 leucocitos; la media de PCR fue 18mg/dl; el 20% del total fueron empiemas; se identificó la etiología en 42 pacientes (32.2%), siendo el *Streptococcus pneumoniae* el agente causal más frecuente, con 18 casos (42.8%) (Deiros et al., 2006).
- En Costa Rica se publicó un estudio en el 2008 en 120 niños con derrame pleural. El grupo más afectado fue el de 1 a 5 años (45.8%), siendo la mayoría del sexo femenino (57%); los síntomas más frecuentes fueron dificultad respiratoria, fiebre y tos (84, 80 y 78% respectivamente); el 35% de quienes se buscó etiología por toracocentesis tuvo cultivos positivos, siendo el germen más frecuente el *streptococcus pneumoniae* (Cavallo, Víquez, Soto & Soto, 2008).
- En Cuba durante los años 2006 y 2007 se realizó un estudio sobre factores de riesgo en neumonías complicadas en 219 niños, evidenciando que el sexo masculino presentó 3 veces más riesgo de complicaciones (OR 3.14), de igual forma el bajo peso al nacer (OR 4.24), desnutrición (OR 5.09) y el haber recibido lactancia artificial (OR 14.19) (Martín, Pérez, Rodríguez & Árias, 2009).
- Un estudio desarrollado en Cuba sobre complicaciones de la neumonía adquirida en la comunidad en 694 niños de 0 a 14 años, muestra que hubo diferencia significativa a favor del grupo etario inferior a 2 años ($p = 0.02$): el diagnóstico luego de 5 días se asoció con mayor incidencia de complicaciones; el uso de antibióticos previo al diagnóstico no previno la aparición de complicaciones, y éstas se presentaron con mayor frecuencia en los que recibieron tratamiento previo respecto a los que no; y el compromiso pleural estuvo presente en el 14.7% de los casos (Céspedes, Smit, Rodríguez & Espinosa, 2005).

- En Uruguay se realizó un estudio para identificar factores de riesgo de desarrollo de empiema en niños menores de 5 años. El total estuvo conformado por 201 niños, con una edad promedio de 20 meses, predominaron los varones (107 vs. 94), 70 niños desarrollaron empiema, el retardo en el diagnóstico de neumonía se asoció a un aumento de 1.9 veces el riesgo de desarrollar empiema, el uso previo de antibióticos no se comportó como factor de riesgo (Gutiérrez et al., 2004).
- En Chile se realizó un trabajo durante 6 años (2000 – 2005) en 4356 niños hospitalizados por alguna causa respiratoria, y se evidenció que el 2% (86) de ellos correspondieron a neumonías complicadas con efusión pleural. La edad promedio fue de 2.9 años; el 78% del total tenían menos de 5 años, con una diferencia significativa entre el grupo que presentó empiema y el que tuvo derrame sin empiema (1.6 y 3.3 años, $p < 0.01$). 24 pacientes fueron diagnosticados con empiema con un rendimiento bacteriológico del líquido del 63%; 88% de estos pacientes fueron menores de 2 años, a diferencia del otro grupo (derrame sin empiema), cuyos pacientes menores de 2 años sólo correspondieron al 8% ($p = 0.002$). El recuento leucocitario promedio al ingreso fue 17000/mm³; 65% tuvo desviación izquierda; y la PCR promedio fue 58.4mg/dl, con diferencia entre ambos grupos a favor del empiema (87 vs 32, $p < 0.001$). Los lactantes presentaron hospitalizaciones más prolongadas que los mayores de 2 años (16 días vs 9.5, $p 0.02$); la estadía promedio de hospitalización fue de 10 días, siendo significativamente mayor en el grupo con empiema ($p = 0.003$). Fiebre y tos fueron los síntomas más frecuentes (Arancibia et al., 2007).
- En el Hospital Cayetano Heredia se realizó un trabajo durante los años 2000 – 2004 en 22 pacientes pediátricos con empiema pleural: la relación niño/niña fue de 9/2, la edad promedio fue 3 años, la mediana de días de hospitalización 11.5 días; se aisló gérmenes en 12 casos (54.4%), siendo *Streptococcus pneumoniae* el agente más frecuentemente aislado (58.3% de éstos) (Dávila y Martínez, 2008).
- Jiménez y Oblitas realizaron un estudio en el Hospital Carrión del Callao en pacientes 2886 pediátricos internados por neumonía de 1991 – 2000. Los mismos representaron el 34.9% de las hospitalizaciones; el 1.2% de ellas correspondieron a empiema. El grupo más afectado con empiema fue el de 1 a 4 años, mientras que, en los pacientes con efusión paraneumónica, lo fueron los mayores de 5 años. Hubo predominio de sexo masculino; afectación del hemitórax derecho y del *streptococcus pneumoniae* en todos los grupos; los síntomas más frecuentes fueron fiebre, tos y dificultad respiratoria; hubo diferencia estadísticamente significativa en el promedio de días de hospitalización entre empiema y

efusión paraneumónica sin empiema (22 y 12 respectivamente, $p < 0.05$) (Jiménez & Oblitas, 2004).

2.1.2. Fundamentos

2.1.2.1. Marco teórico

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es una infección aguda del parénquima pulmonar (Sociedad Peruana de Enfermedades Infecciosas y Tropicales, 2010). Clásicamente se la considera por consenso en aquel paciente que no haya sido hospitalizado en los 7-14 días previos al comienzo de los síntomas, o que éstos comiencen en las primeras 48h desde su hospitalización (Méndez, García, Baquero & Del Castillo, 2011). En algunas oportunidades la NAC puede complicarse, siendo la complicación más frecuente el derrame pleural paraneumónico, definido como una colección de líquido que aparece en el espacio pleural en relación con una neumonía; cuando esta colección es purulenta, se denomina empiema (Molinos & Pérez, 2006).

En los últimos años se han observado cambios epidemiológicos, con un aumento en la prevalencia de este tipo de complicaciones de las neumonías (Li, 2009; Bueno, 2008). Aproximadamente un 40% de las neumonías que precisan hospitalización en niños, presentan derrame pleural, y un 0,6-2% de las neumonías se complican con empiema (De la Cruz, Moreno & Bosque, 2008).

El líquido pleural es un ultrafiltrado del plasma procedente de ambas hojas pleurales, y su volumen no supera los 5-15 ml en el adulto sin patología. Su reabsorción se realiza vía linfática, en su mayor parte a través de la pleura parietal, con un flujo de intercambio diario de sólo unos pocos mililitros al día. El derrame pleural se produce cuando hay un desbalance entre la producción y reabsorción de líquido pleural (De la Cruz, Moreno & Bosque, 2008). Su formación es un proceso continuo, en el que se diferencian 3 fases (Light, 1995). En un primer momento la inflamación del parénquima pulmonar se extiende a la pleura visceral, ocasionando una reacción pleural sin derrame (pleuritis seca) En ocasiones el proceso se autolimita en este punto. Si la afectación pleural progresa, se inician las fases de formación del derrame:

- Fase 1 (fase exudativa): en la que el líquido pleural tiene un valor de glucosa y de pH normales.

- Fase 2 (fase intermedia o fibrinopurulenta): se inicia con un aumento de la fibrina, polimorfonucleares, neutrófilos, y LDH, con descensos en la glucosa y el pH, debido a los depósitos de fibrina se empiezan a formar compartimentos en el espacio pleural.
- Fase 3 (fase organizativa): en la que hay un desarrollo fibroblástico que se extiende desde la pleura visceral a la parietal (paquipleuritis), que puede ser restrictiva, afectando la función pulmonar.

La presentación clínica del paciente con derrame paraneumónico generalmente es similar a los pacientes con neumonía bacteriana sin derrame (fiebre, taquipnea, dolor torácico, expectoración). Frecuentemente nos encontraremos ante un paciente previamente sano, con al menos 4 días de evolución, pero cuando hay derrame el estado general suele empeorar, existiendo con más frecuencia dolor pleurítico en el hemitórax afectado. Algunas veces se trata de un niño que está diagnosticado y correctamente tratado de neumonía, y en 48 horas no presenta mejoría. En la exploración encontraremos: disminución de la movilidad del hemitórax afectado, matidez en la percusión, ruidos respiratorios apagados o disminuidos y, si la afectación es importante, baja saturación de O₂ (Martínez et al., 2012).

La confirmación, ante la sospecha clínica de derrame paraneumónico, debe realizarse con los siguientes exámenes (De la Cruz et al., 2008):

- **Radiografía de tórax**, en bipedestación y anteroposterior. No es muy sensible para detectar pequeñas cantidades de líquido. La obliteración del seno costofrénico es el signo más precoz de derrame pleural (precisa >200ml). Si el paciente está en decúbito supino, como suele ocurrir en los niños, se puede manifestar como un borramiento del seno costofrénico, aumento de densidad homogénea del hemitórax con disminución de la visibilidad de la vasculatura, y aparición de una línea pleural en la parte lateral del hemitórax.
- **Ecografía torácica**, detecta colecciones a partir de 10 ml, aunque esto es operador dependiente. El aspecto ecogénico de los derrames paraneumónicos se considera actualmente uno de los factores principales en que tiene que basarse la pauta terapéutica a seguir.
- **Tomografía computarizada torácica**, no está indicada de forma sistemática en los pacientes con sospecha de enfermedad pleural. Es preferible la realización de una ecografía si se quiere averiguar si hay líquido pleural presente, y si está o no tabicado. La TC es eficaz en demostrar anomalías del parénquima pulmonar,

ocasionalmente poco visibles en la radiografía simple de tórax por la presencia del derrame pleural. Es particularmente útil en diferenciar empiema con niveles hidroaéreos, de un absceso pulmonar.

Una vez confirmado el derrame pleural el siguiente paso es realizar una toracentesis, con el fin de filiar el agente etiológico y distinguir los derrames no complicados de los complicados, ya que ni la clínica, ni el estudio radiológico nos lo permiten (De la Cruz et al., 2008). Los derrames paraneumónicos son exudados. Los criterios más extendidos para diferenciar entre trasudado y exudado son los de Light, que permiten identificar un derrame como exudado en más del 95% de los casos si se cumple al menos alguno de estos tres criterios: a) proteínas en líquido pleural/proteínas en sangre $> 0,5$; b) LDH en líquido pleural/LDH en sangre $> 0,6$; c) LDH en líquido pleural superior a dos tercios de los valores máximos considerados normales. A todo paciente con derrame pleural paraneumónico se le debe realizar hemocultivos (Balfour et al., 2005).

La clasificación del derrame pleural paraneumónico, según las características del líquido pleural (Aracil, 2008), es como sigue:

- No complicado: pH $> 7,2$, glucosa > 40 mg/dl, cultivo negativo
- Complicado: pH $7 - 7,2$, y/o glucosa < 40 mg/dl, y/o LDH > 1.000
- Empiema: Pus libre, o pH < 7 , o cultivo positivo, o gram positivo

En los niños es posible aislar el agente etiológico a partir de los cultivos de líquido pleural, o de la sangre hasta en un 32%. El método diagnóstico más efectivo es el cultivo de líquido pleural, siendo positivos el 31% de los mismos. Las bacterias más frecuentemente aisladas en el empiema pleural en niños son el *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pyogenes*. Existen otras causas infecciosas de derrame pleural como *Mycoplasma* y *Mycobacterium tuberculosis* (De la Cruz et al., 2008).

Para realizar un tratamiento adecuado de los derrames paraneumónicos es esencial diagnosticarlos en un estadio precoz que nos evite complicaciones. Tenemos diferentes opciones terapéuticas que son complementarias entre sí:

- **Antibióticos.** Se debe dar tratamiento antibiótico por vía endovenosa en todos los casos, y se debe mantener al menos varios días después de que cedan la fiebre y el drenaje del líquido (algunos autores aconsejan un mínimo de 10 días de antibióticos endovenosos), completándolo a continuación con una o dos semanas

de antibióticos orales. Una pauta empírica inicial adecuada sería la combinación de cefotaxima (200 mg/kg/día) o ceftriaxona (100 mg/kg/día) con clindamicina (40 mg/kg/día). Como alternativa se podría utilizar amoxicilina/ácido clavulánico (100 mg/kg/día de amoxicilina). El manejo conservador sólo con antibióticos puede prolongar la estancia hospitalaria (Chibuk, Cohen, Robinson, Mahant & Hartfield, 2011).

- **Drenaje con tubo pleural.** su colocación está indicada en todos los derrames pleurales complicados. Es importante colocar el tubo de drenaje pleural de forma precoz; las indicaciones para colocar un drenaje torácico son: presencia de pus en el espacio pleural, tinción de Gram del líquido pleural positiva, glucosa del líquido pleural < 40 mg/dL, pH del líquido pleural < 7, presencia de bandas o tabiques en el líquido pleural en la ecografía (Bradley et al., 2011).
- **Fibrinolíticos.** En numerosos estudios se ha visto que, la instilación local de fibrinolíticos es útil para el tratamiento de los derrames paraneumónicos complicados y los empiemas. La mayoría de los autores recomiendan realizar tratamientos de 3 días, y, si no hay respuesta, proceder a realizar un tratamiento quirúrgico, aunque algunos autores recomiendan realizar una segunda ronda de tratamiento.
- **Desbridamiento por toracoscopia.** Es útil en fase fibrinopurulenta con tabicaciones y adherencias. Sus ventajas sobre la toracotomía son la menor invasividad y menor dolor postoperatorio. En cambio, no es útil en la fase organizativa, y sólo es posible en pacientes que toleren la ventilación selectiva de un pulmón. Si fracasa, hay que recurrir a la realización de una toracotomía.
- **Decorticación por toracotomía.** En este procedimiento se elimina todo el tejido fibroso de la pleura visceral, y se drena todo el pus del espacio pleural. Para su realización se requiere la práctica de una incisión de toracotomía completa. Es muy eficaz con resolución del 90-95% de los empiemas.

2.1.3. Formulación del problema

¿Cuáles son las características clínicas y laboratoriales del derrame pleural paraneumónico y del empiema en niños de 1 a 14 años hospitalizados en el Servicio de Pediatría del HNDAC de Enero 2007 – Diciembre 2013?

2.2 OBJETIVOS

2.3.1. Objetivo general

- Describir las características clínicas y laboratoriales del derrame pleural paraneumónico y del empiema en niños de 1 a 14 años hospitalizados en el Servicio de Pediatría del HNDAC de Enero 2007 – Diciembre 2013.

2.3.2. Objetivos específicos

- Determinar la prevalencia del derrame pleural paraneumónico y del empiema en niños hospitalizados en el Servicio de Pediatría del HNDAC.
- Describir las características clínicas del derrame pleural paraneumónico y del empiema en niños hospitalizados en el Servicio de Pediatría del HNDAC.
- Describir las características del hemograma y de la proteína C reactiva en niños hospitalizados por derrame pleural paraneumónico y empiema en el Servicio de Pediatría del HNDAC.
- Identificar los gérmenes más frecuentemente aislados en sangre y líquido pleural en niños hospitalizados por derrame paraneumónico y empiema en el Servicio de Pediatría del HNDAC.
- Hallar el grupo etario con mayor prevalencia de derrame pleural paraneumónico y empiema en niños hospitalizados en el Servicio de Pediatría del HNDAC.
- Identificar características, tanto clínicas como laboratoriales, con mayor fuerza de asociación estadísticamente significativa entre derrame pleural paraneumónico y empiema en el Servicio de Pediatría del HNDAC.

2.4. EVALUACIÓN DEL PROBLEMA

Para la evaluación del problema se revisó el Libro de Altas de los pacientes que estuvieron hospitalizados en el Servicio de Pediatría del HNDAC durante el periodo de Enero 2007 – Diciembre 2013. Posterior a ello, se recolectaron los datos necesarios de las historias clínicas correspondientes.

2.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL PROBLEMA

2.5.1. Justificación legal

Base Legal: Constitución Política del Perú, Plan Nacional de Desarrollo, Ley General de Salud, Ley Orgánica del Sector Salud, Decreto Ley 584 y su reglamento 00292 SA Reglamento del Sistema Nacional del Residentado Médico RS-N°002-2006-SA, artículo 28, inciso b).

2.5.2. Justificación Teórico – Científica

La neumonía es una de las principales causas de hospitalización en Pediatría, y el derrame pleural paraneumónico y el empiema son las complicaciones más frecuentes de ésta, muchas veces asociadas a largas permanencias hospitalarias y en ocasiones a una disminución de la función pulmonar, por lo que es necesario actualizar el conocimiento sobre las características clínicas y laboratoriales de estas dos complicaciones en nuestra realidad hospitalaria.

2.5.3. Justificación Práctica

El temprano reconocimiento de las características clínicas y laboratoriales del derrame pleural paraneumónico, y más aún del empiema, ayudarán a realizar un diagnóstico precoz, y con ello, a plantear estrategias de manejo adecuadas, evitando hospitalizaciones prolongadas y fracasos terapéuticos que conlleven a intervenciones quirúrgicas de rescate con secuelas perjudiciales para el paciente.

CAPÍTULO III

MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo, retrospectivo, transversal.

3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Se realizó un estudio retrospectivo en el Servicio de Hospitalización de Pediatría del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión. Este servicio recibe pacientes con edades comprendidas entre 1 mes y 14 años con 11 meses y 29 días; cuenta con un total de 36 camas, incluyendo 2 ambientes para lactantes y 4 de aislados.

Se consideró a todos los pacientes registrados en el libro de altas del Servicio que egresaron con el diagnóstico de derrame pleural paraneumónico y/o empiema, desde el 01 de Enero del 2007 hasta el 31 de Diciembre del 2013. Se recogieron los datos mediante la revisión de Historias Clínicas, para finalmente analizar las variables del estudio, intentando dar respuesta los objetivos planteados.

3.3. UNIVERSO DE ESTUDIO

Pacientes hospitalizados en el servicio de Pediatría del HNDAC, del 01 de Enero del 2007 al 31 de Diciembre del 2013.

3.4. POBLACIÓN ESTUDIADA

Pacientes con diagnóstico de derrame pleural paraneumónico y/o empiema, hospitalizados en el Servicio de Pediatría del HNDAC, del 01 de Enero del 2007 al 31 de Diciembre del 2013.

3.5. MUESTRA DE ESTUDIO

Se tomó todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

3.6. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

3.6.1. Criterios de inclusión

- Pacientes hospitalizados con diagnóstico de derrame pleural paraneumónico.
- Pacientes hospitalizados con diagnóstico de empiema.
- Pacientes con edades comprendidas entre 1 mes y 14 años con 11 meses y 29 días.

3.6.2. Criterios de exclusión

- Pacientes con diagnóstico de derrame pleural no paraneumónico (cardiológico, renal, reumatológico, tuberculoso, etc.)
- Pacientes con exámenes auxiliares incompletos.

3.7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE		DEFINICIÓN	INDICADORES	VALOR	ESCALA	TÉCNICA/INSTRUMENTO
Derrame pleural paraneumónico		Colección de líquido en el espacio pleural en relación a una neumonía	Diagnóstico de historia clínica	Positivo o negativo	Dicotómica	Revisión de historia clínica
Empiema		Líquido pleural purulento, presencia de gérmenes en el Gram y/o cultivo del líquido pleural	Diagnóstico de historia clínica	Positivo o negativo	Dicotómica	Revisión de historia clínica
Lateralidad		Lado comprometido del pulmón	Diagnóstico de historia clínica	Derecha Izquierda Bilateral	Nominal	Revisión de historia clínica
Días de hospitalización		Tiempo que permanece internado el paciente	Días	Numérico	Discreta	Revisión de historia clínica
Edad		Tiempo que ha vivido una persona	Años	1 mes a < 1 año 1 a < 2 años 2 a < 5 años 5 a < 15 años	Discreta	Revisión de historia clínica
Sexo		Condición orgánica que distingue al macho de la hembra en los seres humanos	Género	Masculino Femenino	Dicotómica	Revisión de historia clínica
C C a l r í a n c i t c e a r s í s t i c a s	Tiempo de enfermedad	Tiempo desde que inició el primer síntoma, hasta que el paciente acude al Hospital	Días	<5 días 5 a más días	Discreta	Revisión de historia clínica
	Fiebre	Temperatura corporal $\geq 37,5$ °C axilar, o ≥ 38 °C rectal	Grados de temperatura	< 39 C° 39 a 40 C° > 40 C°	Discreta	Revisión de historia clínica
	Tos	Contracción espasmódica de la cavidad torácica, liberando de forma violenta aire de los pulmones, con sonido peculiar.	Presencia de tos	Positivo o negativo	Dicotómica	Revisión de historia clínica
	Dificultad respiratoria	Aumento del esfuerzo para introducir o expulsar aire de los pulmones, traducido como incremento de la frecuencia respiratoria, agitación, desaturación, etc.	Presencia de dificultad respiratoria	Positivo o negativo	Dicotómica	Revisión de historia clínica
	Dolor torácico	Dolor en la región del tórax	Presencia de dolor torácico	Positivo o negativo	Dicotómica	Revisión de historia clínica
	Dolor abdominal	Dolor en la región del abdomen	Presencia de dolor	Positivo o negativo	Dicotómica	Revisión de historia clínica

			abdominal			
C a L r a b c o t r e a r t í o s r i t i a c l a e s	Leucocitos	Células que intervienen en la defensa del organismo como parte de la respuesta inmunitaria	Recuento absoluto del hemograma	< 15 000 15 000 a 25 000 >25 000	Discreta	Revisión de historia clínica
	Neutrófilos	Glóbulos blancos cuya función principal es la fagocitosis de bacterias	Recuento absoluto y porcentaje del total del hemograma	Numérico y Porcentual	Discreta	Revisión de historia clínica
	Abastionados	Neutrófilos jóvenes que se incrementan como respuesta a infección grave	Recuento absoluto y porcentaje del total del hemograma	Numérico y Porcentual: > 500 > 10%	Discreta	Revisión de historia clínica
	Proteína C Reactiva	Reactante de fase aguda que se incrementa en procesos infecciosos	Miligramos por decilitro	<5 5 a < 10 10 a < 15 15 a más	Discreta	Revisión de historia clínica
	Hemocultivo	Cultivo microbiológico de la sangre que ayuda a detectar bacterias	Reporte de hemocultivo	Reporte de hemocultivo	Nominal	Revisión de historia clínica
	Cultivo de líquido pleural	Cultivo microbiológico de líquido pleural que ayuda a detectar bacterias	Reporte de cultivo	Reporte de cultivo	Nominal	Revisión de historia clínica
	Coaglutinaciones en líquido pleural	Aglutinación por un suero, no sólo del microbioespecífico, sino también de otros afines.	Reporte de coaglutinaciones	Reporte de coaglutinaciones	Nominal	Revisión de historia clínica
	Cultivo de lavado bronco alveolar	Cultivo microbiológico de líquido obtenido por lavado bronco alveolar que ayuda a detectar bacterias	Reporte de cultivo	Reporte de cultivo	Nominal	Revisión de historia clínica

3.8. TÉCNICA Y MÉTODO DE TRABAJO

La técnica empleada fue la revisión de historias clínicas, de todos los pacientes con diagnóstico de derrame pleural paraneumónico y/o empiema que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión; fue llevada a cabo por el investigador. El código de historias clínicas revisadas se obtuvo del Libro de Registro de Altas del Servicio de Pediatría del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión.

3.9. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Los datos obtenidos durante la investigación, por medio de la ficha de recolección de datos, se ordenaron y procesaron en una computadora personal, para lo cual se valió de los programas SPSS 18.0, Epi info y Minitab. Éstos fueron analizados con el software Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 20.0. Se estudiaron las variables obtenidas en la consolidación, y se procesaron estadísticamente. Se observaron y analizaron los resultados y la posible aparición de relaciones entre ellos, utilizando el método de Chi cuadrado y prueba exacta de Fisher. En el caso de las variables cualitativas, y en los casos de las variables cuantitativas, se aplicó el Test de Student. El valor de $P < 0.05$ se consideró como estadísticamente significativo.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

TABLA N° 1

PREVALENCIA DEL DERRAME PLEURAL PARANEUMÓNICO Y DEL EMPIEMA EN NIÑOS HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HNDAC

AÑO	NÚMERO DE CASOS		
	DERRAME	EMPIEMA	NAC
2007	4	1	442
2008	8	2	547
2009	1	1	454
2010	3	1	381
2011	4	2	389
2012	7	4	390
2013	5	0	314
TOTAL	32	11	2917
PREVALENCIA	1.1%	0.4%	100%

La prevalencia del derrame pleural paraneumónico en niños con diagnóstico de NAC (neumonía adquirida en la comunidad) fue 1.1%, mientras que del empiema fue 0.4%.

TABLA N° 2

PACIENTES CON DERRAME PLEURAL PARANEUMÓNICO Y EMPIEMA HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HNDAC

DIAGNÓSTICO	N° CASOS	%
EMPIEMA	11	25.6
DERRAME PLEURAL	32	74.4
Total	43	100.0

Del total de casos, el 25.6% tuvo diagnóstico de empiema, y el 74.4%, derrame pleural paraneumónico.

TABLA N° 3

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DEL DERRAME PLEURAL PARANEUMÓNICO Y
EMPIEMA EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL
HNDAC

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS		EMPIEMA		DERRAME		P
		Nº CASOS	%	Nº CASOS	%	
LATERALIDAD	DERECHO	4	36.4	17	53.1	0.246 ⁽¹⁾
	IZQUIERDO	5	45.4	14	43.8	
	BILATERAL	2	18.2	1	3.1	
TIEMPO DE ENFERMEDAD	< 5 DÍAS	0	0.0	2	6.2	1 ⁽¹⁾
	5 A MÁS DÍAS	11	100	30	93.8	
DÍAS PROMEDIO DE ENFERMEDAD		11		10		0.501 ⁽²⁾
FIEBRE	NO	0	0.0	1	3.1	0.593 ⁽¹⁾
	< 39 °C	2	18.2	10	31.3	
	SI 39-40°C	9	81.8	20	62.5	
	> 40°C	0	0.0	1	3.1	
TEMPERATURA PROMEDIO (°C)		39.2		39.1		0.666 ⁽²⁾
DÍAS PROMEDIO DE HOSPITALIZACIÓN		31		15		0.001 ⁽²⁾
TOS	SI	10	90.9	29	90.6	1 ⁽¹⁾
	NO	1	9.1	3	9.4	
DIFICULTAD RESPIRATORIA	SI	9	81.8	26	81.2	0.651 ⁽¹⁾
	NO	2	18.2	4	12.5	
	No se registró	0	0.0	2	6.3	
DOLOR TORÁCICO	SI	2	18.2	12	37.5	1 ⁽¹⁾
	NO	1	9.1	5	15.6	
	No se registró	8	72.7	15	46.9	
DOLOR ABDOMINAL	SI	2	18.2	8	25.0	NSD
	No se registró	9	81.8	24	75.0	

NSD: No se determinó

⁽¹⁾ Prueba de chi-cuadrado

⁽²⁾ Prueba T de Student

El compromiso en el empiema fue a predominio izquierdo, y en el derrame a predominio derecho; la diferencia no fue estadísticamente significativa. Todos los casos de empiema tuvieron más de 4 días de evolución de enfermedad, al igual que la mayoría de casos de derrame pleural, no encontrándose diferencia significativa; tampoco al comparar el promedio de días de enfermedad. En ambos grupos el rango de fiebre se encontró entre 39 y 40 °C. Si hubo diferencia estadísticamente significativa en el promedio de días de hospitalización, a favor del empiema (p=0.001). La presencia de tos, dificultad respiratoria y dolor torácico estuvieron en la

mayoría de casos para ambos grupos, sin diferencia estadísticamente significativa. El dolor abdominal fue consignado en pocos pacientes.

TABLA N° 4
CARACTERÍSTICAS LABORATORIALES DEL DERRAME PLEURAL
PARANEUMÓNICO Y EMPIEMA EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO
DE PEDIATRÍA DEL HNDAC

CARACTERÍSTICAS LABORATORIALES		EMPIEMA		DERRAME		P
		N° CASOS	%	N° CASOS	%	
LEUCOCITOS/mm ³	< 15000	1	9.1	13	40.6	0.125 ⁽¹⁾
	15000 – 25000	7	63.6	14	43.8	
	> 25000	3	27.3	5	15.6	
	LEUCOCITOS PROMEDIO/mm ³	24492		17783		
NEUTRÓFILOS	/mm ³	16000		12658		0.219 ⁽²⁾
PROMEDIO	%	65		70		0.44 ⁽²⁾
ABASTONADOS	/mm ³	1029		435		0.034 ⁽²⁾
PROMEDIO	%	4		2		0.021 ⁽²⁾
PCR (mg/dl)	< 5	1	9.1	5	15.6	0.296 ⁽¹⁾
	5 a <10	0	0.0	4	12.5	
	10 a <15	0	0.0	2	6.2	
	15 a más	8	72.7	10	31.3	
	No se registró	2	18.2	11	34.4	
	PCR PROMEDIO (mg/dl)	37,6		16,4		

⁽¹⁾ Prueba de chi-cuadrado

⁽²⁾ Prueba T de Student

El valor promedio de leucocitos, abastonados y PCR, fue significativamente superior en los pacientes hospitalizados con empiema, que en los pacientes con derrame pleural ($p < 0.05$). En ambos grupos el mayor porcentaje de pacientes presentó leucocitos entre 15000 y 25000, pero la diferencia no resultó estadísticamente significativa ($p = 0.125$). En ambos grupos también, el mayor porcentaje de pacientes, presentó PCR superior o igual a 15; la diferencia no resultó estadísticamente significativa ($p = 0.296$).

TABLA N° 5

CULTIVOS Y COAGLUTINACIONES EN PACIENTES CON DERRAME PLEURAL
PARANEUMÓNICO Y EMPIEMA HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA
DEL HNDAC

MÉTODO DIAGNÓSTICO	EMPIEMA						DERRAME						P
	(+)		(-)		NR		(+)		(-)		NR		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
HEMOCULTIVO	1	9.1	1	9.1	9	81.8	0	0.0	12	37.5	20	62.5	0.143 ⁽¹⁾
CULTIVO LÍQUIDO PLEURAL	4	36.4	4	36.4	3	27.2	0	0.0	10	31.2	22	68.8	0.023 ⁽¹⁾
COAGLUTINACION ES	1	9.1	1	9.1	9	81.8	2	6.2	3	9.4	27	84.4	1 ⁽¹⁾
CULTIVO LAVADO BRONQUEOALVEO LAR	1	9.1	0	0	10	90.9	2	6.2	0	0.0	30	93.8	NSD

(+): Positivo (-): Negativo NR: No se registró

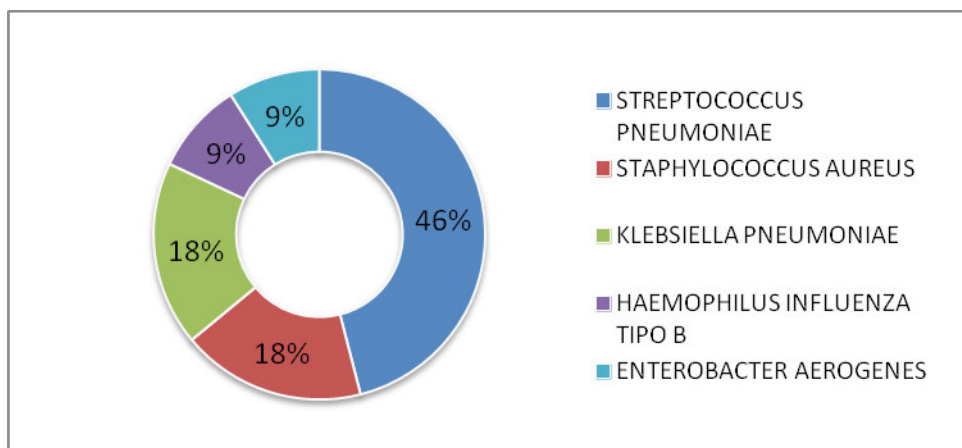
NSD: No se determinó

⁽¹⁾ Prueba de chi-cuadrado

No se encontró asociación entre el resultado del hemocultivo y los diagnósticos de empiema y derrame pleural ($p=0.143$). El cultivo de líquido pleural resultó positivo en el 50% de los casos de empiema, mientras que, en los casos de derrame pleural, dicho porcentaje fue 0%; la diferencia resultó estadísticamente significativa ($p=0.023$).

GRÁFICO N° 1

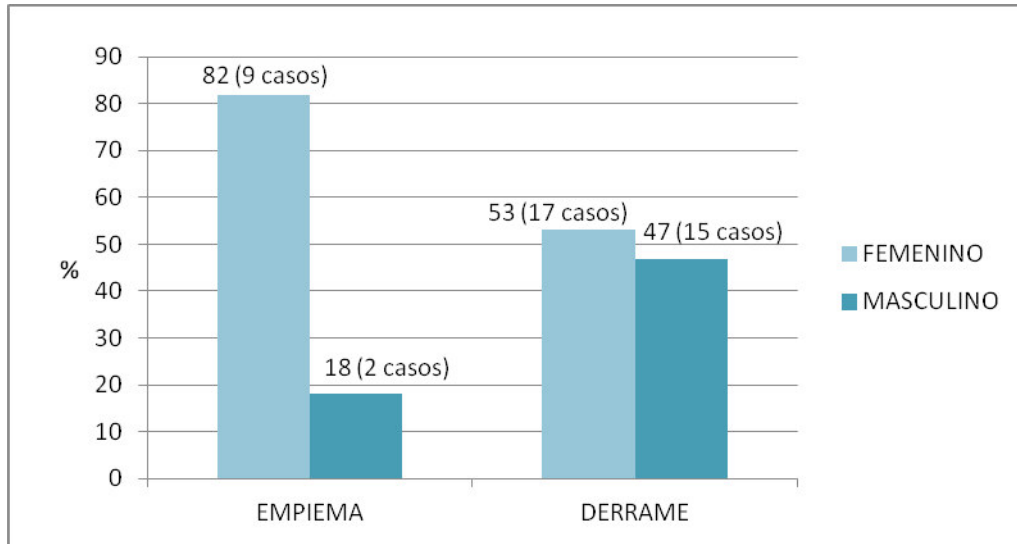
PORCENTAJE DE GÉRMENES AISLADOS EN PACIENTES CON DERRAME PLEURAL PARANEUMÓNICO Y EMPIEMA HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HNDAC



El *Streptococcus pneumoniae* fue el germen aislado con mayor frecuencia, con el 46% del total en derrame pleural paraneumónico y empiema.

GRÁFICO N° 2

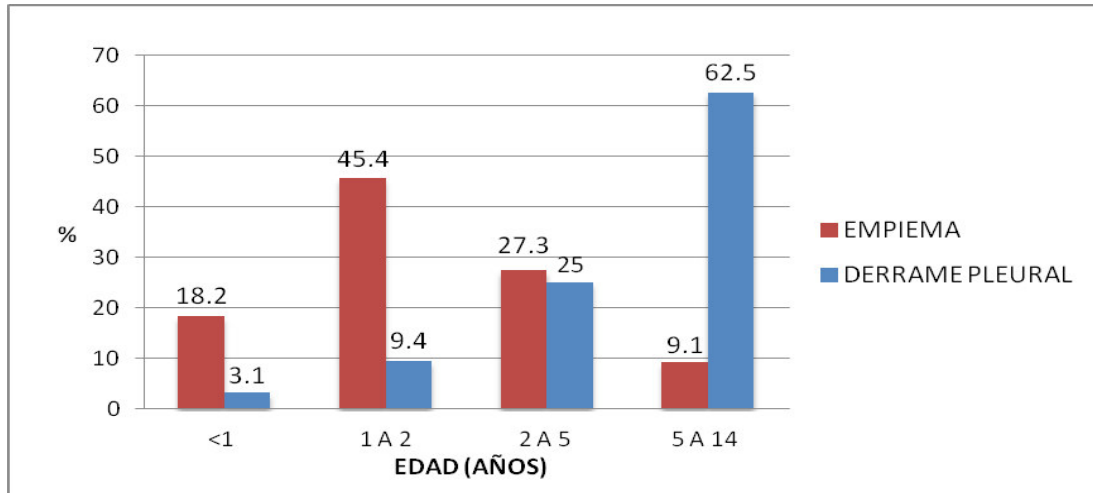
EMPIEMA Y DERRAME PLEURAL PARANEUMÓNICO SEGÚN SEXO EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HNDAC



En los casos de empiema, las mujeres representaron el 82%, mientras que en los casos de derrame pleural paraneumónico, representaron el 53%; la diferencia no resultó estadísticamente significativa ($p=0.154$).

GRÁFICO N° 3

EMPIEMA Y DERRAME PLEURAL PARANEUMÓNICO SEGÚN GRUPO ETÁREO EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HNDAC



En los casos de empiema, el grupo etario de 1 a 2 años fue el más común (45.4%), mientras que, en los de derrame pleural paraneumónico prevaleció, el grupo de 5 a 14 años, (62.5%); las diferencias encontradas resultaron estadísticamente significativas ($p=0.002$).

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

En el Servicio de Hospitalización de Pediatría del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, durante el periodo comprendido entre Enero del 2007 y Diciembre del 2013, hubo 2917 casos de neumonía adquirida en la comunidad, de los cuales 32 presentaron derrame pleural paraneumónico, y 11 empiema, haciendo una prevalencia de 1.1% y 0.4% respectivamente (Tabla N° 1), cifras similares a lo obtenido por Arancibia en Chile, quien evidenció un 2% de neumonías complicadas con efusión pleural y empiema (Arancibia et al., 2007). De igual manera, en la Tabla N° 2, se observa que, el mayor porcentaje de los casos revisados correspondieron a derrame pleural (74.4%), frente a los empiemas (25.6%), situación similar que se repite en los estudios revisados.

En cuanto a las características clínicas (Tabla N° 3), en el empiema fue más común el compromiso del lado izquierdo (45.4%), y en el derrame lo fue el lado derecho (53.1%), sin ser la diferencia estadísticamente significativa ($p=0.246$). Estos resultados difieren de lo encontrado por Jiménez y Oblitas, quienes reportan predominio del hemitórax derecho en ambos grupos (Jiménez & Oblitas, 2004).

El 100% de los casos de empiema tuvieron 5 días a más de tiempo de enfermedad (promedio 11), al igual que la mayoría de los casos de derrame pleural (promedio 10), sin ser la diferencia estadísticamente significativa. Estos datos concuerdan con lo hallado por Deiros, quien encuentra un promedio de 5.9 días de evolución de síntomas antes de realizarse el diagnóstico de derrame pleural paraneumónico (Deiros et al., 2006), y a lo encontrado por Céspedes, donde el diagnóstico luego de 5 días se asoció a mayor incidencia de complicaciones (Céspedes, Smit, Rodríguez & Espinosa, 2005).

Todos los casos de empiema presentaron fiebre, al igual que la mayoría de los derrames pleurales paraneumónicos (97%), en donde sólo un caso de derrame pleural fue afebril, siendo la temperatura promedio de 39.2 °C y 39.1 °C, respectivamente, sin ser la diferencia estadísticamente significativa ($p=0.666$). De igual forma, se obtuvo que el intervalo de temperatura entre 39 y 40 °C fue el de mayor proporción, pero tampoco hubo diferencia estadísticamente significativa ($p=0.593$). Resultados similares reportaron Soares, en los cuales 100% de casos de derrame pleural paraneumónico presentaron fiebre (Soares et al., 2009) y Deiros, donde 96% de casos de derrame presentaron fiebre (Deiros et al., 2006).

La presencia de tos se encontró en el 90.9% de los casos de empiema y en el 90.6% de los casos de derrame pleural paraneumónico, no habiendo diferencia estadísticamente significativa ($p=1$). Hubo aproximadamente un 10% de casos, tanto de empiema como de derrame, que no manifestaron tos dentro de sus síntomas. De igual manera, dificultad respiratoria y dolor torácico estuvieron presentes en el empiema (81.8% y 18.2% respectivamente) y el derrame pleural (81.2% y 37.5% respectivamente), sin haber diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos diagnósticos. El dolor abdominal estuvo registrado en el 18.2% de los casos de empiema y el 25% de los casos de derrame pleural. Comparando con los demás trabajos se halla una similitud respecto a la presencia de estos síntomas en gran porcentaje, tanto en los casos de empiema como en los de derrame pleural (Soares et al., 2009; Deiros et al., 2006; Arancibia et al., 2007; Jiménez & Oblitas, 2004).

El tiempo promedio de hospitalización en los niños con diagnóstico de empiema fue 31 días, mientras que en los niños con diagnóstico de derrame pleural paraneumónico fue 15 días; la diferencia resultó estadísticamente significativa ($p=0.001$). Estos resultados son similares a los obtenidos por Arancibia, quien reporta un promedio de 10 días de hospitalización, siendo significativamente mayor en el grupo con empiema ($p=0.003$) (Arancibia et al., 2007), y a Jiménez y Oblitas, quienes obtuvieron un promedio de días de hospitalización, entre empiema y efusión paraneumónica sin empiema, de 22 y 12 respectivamente ($p < 0.05$) (Jiménez & Oblitas, 2004).

Al evaluar las características laboratoriales (Tabla N° 4), se observó que, en ambos grupos, el mayor porcentaje de pacientes presentó leucocitos entre 15000 y 25000/mm³, pero la diferencia no resultó estadísticamente significativa ($p=0.125$); sin embargo, al comparar el promedio, se observa que hubo mayor leucocitosis en el grupo de empiema (24492/mm³) con respecto al grupo de derrame pleural paraneumónico (17783/mm³), siendo la diferencia estadísticamente significativa ($p=0.032$); resultados similares a los obtenidos por Deiros, 61% de los casos con derrame pleural presentaron leucocitos más de 15000 (Deiros et al., 2006), y por Arancibia, recuento leucocitario promedio al ingreso de 17000 (Arancibia et al., 2007).

No hubo diferencias estadísticamente significativas ($p=0.219$) al comparar el promedio de neutrófilos de los casos de empiema (16000/mm³), con respecto a los casos de derrame pleural paraneumónico (12658), sin embargo, la presencia de desviación izquierda fue significativamente mayor ($p=0.034$) en el grupo de empiema (promedio de 1029 abastados/mm³) en comparación con el grupo de derrame (promedio de 435 abastados/mm³).

En ambos grupos el mayor porcentaje de pacientes presentó PCR superior o igual a 15 mg/dl, la diferencia no resultó estadísticamente significativa ($p=0.296$); sin embargo, al comparar los promedios, el grupo de casos con empiema evidenció mayores niveles de PCR (37.6mg/dl) respecto al grupo de derrame pleural paraneumónico (16.4mg/dl), siendo la diferencia estadísticamente significativa ($p=0.009$), situación similar a la objetivada por Arancibia, quien halló una PCR promedio de 58.4mg/dl, con diferencia entre ambos grupos a favor del empiema (87 vs 32, $p < 0.001$) (Arancibia et al., 2007).

Al revisar las historias clínicas de los 43 pacientes que tuvieron derrame pleural paraneumónico ó empiema, no en todas se encontraron resultados de los exámenes microbiológicos solicitados (Tabla N° 5), pero se registran justificaciones como ausencia de reactivos en el Hospital para realizar las pruebas requeridas. Para los casos de empiema se reportaron 2 hemocultivos, siendo positivo uno de ellos, y en los casos de derrame 12 hemocultivos, siendo todos negativos; sin embargo la diferencia no fue estadísticamente significativa ($p=143$). Esto es compatible con lo encontrado por Liu, donde, en 20 pacientes pediátricos con neumonía complicada por streptococcus pneumoniae, el cultivo de líquido pleural fue positivo en todos los casos, pero sólo en 2 se pudo aislar por hemocultivo (Liu et al., 2012).

Por definición de empiema, se espera que el cultivo de líquido pleural sea positivo, como lo fue en el 50% de los casos en quienes se realizó cultivo (4 pacientes) (Tabla N°5). En el 50% restante fue negativo, lo cual podría deberse a causas como la falta de procesamiento adecuado de las muestras, a la recolección de muestras luego que el paciente ha iniciado antibióticos, entre otras. Asimismo, y como era de esperarse, fue negativo en el 100% del grupo de derrame pleural paraneumónico sin criterios de empiema (10 resultados registrados), siendo la diferencia estadísticamente significativa ($p=0.023$).

Los resultados de las coaglutinaciones solicitadas en líquido pleural fueron similares en ambos grupos, con aproximadamente el 50% de positividad en aquellos en quienes se realizó, y, para el cultivo de la muestra obtenida por lavado bronqueo alveolar, resultó positivo en los 3 casos en los que se solicitaron (1 empiema y 2 derrames).

Cabe resaltar que, en este trabajo, los gérmenes aislados sólo se obtuvieron por una prueba de las que se pudieron realizar en el mismo paciente, es decir, si un examen salió positivo para un germen, los restantes practicados en el mismo paciente fueron negativos, lo que evita que se pudieran duplicar resultados en cuanto a aislamiento bacteriano. De las 42 pruebas que se realizaron para aislar algún microorganismo, sólo resultaron positivas 11 (26%), siendo el Streptococcus pneumoniae el agente causal más frecuente (Gráfico N° 1), con 5 casos (46%),

resultado similar a lo obtenido por Deiros, 42.8% (Deiros et al., 2006), Cavallo, 35% (Cavallo, Viquez, Soto & Soto, 2008) y Jiménez, en donde hubo predominio del *S. pneumoniae* en todos los grupos de neumonía complicada (Jiménez & Oblitas, 2004).

Al evaluar la distribución por sexo (Gráfico N° 2), hubo predominio de las mujeres en ambos grupos; para el empiema, representaron el 82% (9 casos), mientras que para el derrame pleural paraneumónico, representaron el 53% (17 casos), no siendo la diferencia estadísticamente significativa ($p=0.154$). Estos datos concuerdan con lo obtenido por Cavallo, donde el sexo femenino fue el más afectado con 57% (Cavallo, Viquez, Soto & Soto, 2008), pero difieren con lo hallado por Deiros, quien obtuvo un 59% de varones afectados (Deiros et al., 2006). Llama la atención que, en el grupo de derrame pleural paraneumónico, la distribución femenino y masculino sea pareja (53% y 47% respectivamente), pero en el grupo de empiema las mujeres sean la mayoría (82%), mientras los hombres sólo representen un 18%, resultados que difieren con lo hallado por Gerardo, quien en 22 pacientes pediátricos con empiema, encuentra una relación de 9/2 a favor de los hombres (Dávila 2008).

En la distribución por edades (Gráfico N° 3) se puede observar que, en los casos de empiema, el grupo etario de 1 a 2 años fue el de mayor porcentaje (45.4%), mientras que en los de derrame pleural paraneumónico prevaleció el grupo de 5 a 14 años (62.5%); las diferencias encontradas resultaron estadísticamente significativas ($p=0.002$). Esto concuerda con lo encontrado por Jiménez y Oblitas, quienes reportaron un predominio de las edades de 1 a 4 años en el grupo con empiema, y los mayores de 5 años en el grupo de efusión pleural paraneumónica (Jiménez & Oblitas, 2004), y a lo obtenido por Arancibia, donde el 88% del grupo con empiema fueron menores de 2 años, a diferencia del otro grupo, (derrame sin empiema) cuyos pacientes menores de 2 años sólo correspondieron al 8% ($p = 0.002$); (Arancibia et al., 2007).

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES

La prevalencia del derrame pleural paraneumónico en niños con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad fue 1.1%, mientras que en el empiema, 0.4%.

En el empiema fue más común el compromiso del lado izquierdo, y en el derrame lo fue el lado derecho. Todos los casos de empiema tuvieron 5 a más días de tiempo de enfermedad (promedio 11), al igual que la mayoría de los casos de derrame pleural (promedio 10). Todos los casos de empiema presentaron fiebre (promedio 39.2 °C), al igual que la mayoría de los derrames pleurales paraneumónicos (promedio 39.1 °C), de igual forma el intervalo entre 39 y 40 °C fue el de mayor proporción. Síntomas como tos, dificultad respiratoria y dolor torácico fueron frecuentes en ambos grupos; la presencia de dolor abdominal fue menos frecuente. El tiempo promedio de hospitalización fue de 31 días en el empiema, y 15 en el derrame pleural paraneumónico.

En ambos grupos el mayor porcentaje de pacientes presentó leucocitos entre 15000 y 25000/mm³; hubo mayor leucocitosis en el empiema (24492/mm³) con respecto al derrame pleural paraneumónico (17783/mm³); el promedio de neutrófilos de los casos de empiema fue 16000/mm³, y, de derrame pleural paraneumónico, 12658/mm³; la desviación izquierda estuvo a favor de los casos de empiema (promedio de 1029 abastoados/mm³) en comparación con los de derrame pleural (promedio de 435 abastoados/mm³). Los casos con empiema presentaron mayores niveles de PCR (37.6mg/dl) respecto a los casos de derrame pleural paraneumónico (16.4mg/dl).

El streptococcus pneumoniae fue el agente causal más frecuente, con 5 casos (46%), seguido del staphylococcus aureus y klebsiella pneumoniae, ambos con 2 casos cada uno (18%). Finalmente haemophilus influenza tipo B y enterobacter aerogenes, tuvieron 1 caso cada uno (9%).

En los casos de empiema, el grupo etario de 1 a 2 años fue el de mayor porcentaje (45.4%), mientras que, en los de derrame pleural paraneumónico, prevaleció el grupo de 5 a 14 años (62.5%). Hubo predominio de las mujeres en ambos grupos.

Las características con mayor fuerza de asociación estadísticamente significativa a favor del empiema fueron: mayor tiempo de hospitalización; valores más altos de leucocitos, abastoados y PCR; y grupo etario de 1 a 2 años.

CAPÍTULO VII

RECOMENDACIONES

Reconocer de forma temprana las características clínicas sugerentes de neumonía complicada, sobre todo en aquellos pacientes con tiempo de enfermedad de 5 días a más.

Actuar rápidamente en los casos de neumonía adquirida en la comunidad que presenten leucocitosis, neutrofilia, desviación izquierda o PCR mayor de 15, con el objetivo de descartar complicación.

Insistir con el cumplimiento del calendario vacunal, a fin de asegurar la vacuna contra el *streptococcus pneumoniae* y *haemophilus influenzae*.

En los casos de neumonía adquirida en la comunidad, tener especial cuidado con los grupos de riesgo para desarrollo de empiema (grupo etario de 1 a 2 años) y derrame pleural paraneumónico (grupo etario de 5 a 14 años).

Solicitar a las autoridades correspondientes el mejoramiento de los diferentes métodos laboratoriales que ayuden a la identificación de los gérmenes causantes de enfermedades.

En base a los resultados presentados, desarrollar una investigación prospectiva que analice diferentes variables; con el objetivo de determinar factores de riesgo, acordes a nuestra realidad, para el desarrollo de complicaciones en la neumonía adquirida en la comunidad.

CAPÍTULO VIII

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aracil, F. J. (2008). Mesa Redonda: Infección neumocócica. desde distintas perspectivas. *Boletín de Pediatría*, 48, 183-188.
- Arancibia, M. F., Vega, L. E., Pizarro, M. E., Pulgar, G. D., Holmgren, N., Bertrand, P., Rodríguez, J. I. & Sánchez, I. (2007). Empiema y efusión pleural en niños. *Revista Chilena de Infectología*, 24, 454-461.
- Balfour, I. M., Abrahamson, E., Cohen, G., et al. (2005). BTS guidelines for the management of pleural infection in children. *Thorax*, 60, i1-i21.
- Black, R. E., Cousens, S., Johnson, H. L., et al. (2010). Global, regional, and national causes of child mortality in 2008: a systematic analysis. *The Lancet Respiratory Medicine*, 375, 1969-1987.
- Bradley, J. S., Byington, C. L., Shah, S. S., Alverson, B., Carter, E. R., Harrison, C., et al. (2011). The management of community acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. *Clinical Infectious Diseases*, 53, 25-76.
- Bueno, M., Agúndez, B., Jimeno, S., Echávarri, F. & Martínez, M. A. (2008). ¿Está aumentando la incidencia de derrames pleurales paraneumónicos?. *Anales de Pediatría*, 68, 92-98.
- Cavallo, F., Víquez, N., Soto, M. & Soto, M. Epidemiología de niños (as) con derrame pleural atendidos en el Hospital Nacional de Niños “Dr. Carlos Sáenz Herrera” durante un periodo de 8 años. (2008). *Acta Pediátrica Costarricense*.
- Céspedes, H. R., Smit, B., Rodríguez, D. & Espinosa, E. (2005). Complicaciones de la neumonía adquirida en la comunidad. *Archivo Médico de Camagüey*, 9.
- Chibuk, T. K., Cohen, E., Robinson, J. L., Mahant, S. & Hartfield, D. S. (2011). Paediatric complicated pneumonia: Diagnosis and management of empiema. *Paediatrics & Child Health*, 16, 425-427.

Dávila, G. R. & Martínez, J. (2008). Características clínicas, diagnósticas y terapéuticas del empiema pleural en niños hospitalizados durante los años. 2000–2004 en el Hospital Nacional Cayetano Heredia. *Revista Peruana de Pediatría*, 61.

Deiros, L., Baquero, F., García, M. J., Hernández, N., Peña, P. & Del Castillo, F. (2006). Derrame pleural paraneumónico: revisión de 11 años. *Anales de Pediatría*, 64, 40-45.

Delgado, R. (2011). Características clínicas y epidemiológicas del derrame pleural paraneumónico y empiema. *Tesis Digitales UNMSM*.

España, Asociación Española de Pediatría (2008). *Derrame pleural paraneumónico. Guía diagnóstico-terapéutica*. De la Cruz, O. A., Moreno, A. & Bosque, M.

España, Asociación Española de Pediatría. Sociedad de Neumología Pediátrica. *Derrame pleural paraneumónico. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría*. De la Cruz, O. A., Moreno, A. & Bosque, M.

Espinola, B., Casado, J., De la Calle, T., López, A. & Serrano A. (2008). Derrame pleural en niños con neumonía. Estudio de 63 casos. *Anales de Pediatría*, 69, 210-214.

[Esposito, S.](#), [Marchese, A.](#), [Tozzi, A. E.](#), [Rossi, G. A.](#), [Da Dalt, L.](#), [Bona, G.](#), [Pelucchi, C.](#), [Schito, G. C.](#) & [Principi, N.](#) (2012). Bacteremic pneumococcal community-acquired pneumonia in children less than 5 years of age in Italy. *Italian Pneumococcal CAP Group*, 31, 705-710.

Gutiérrez, S., Stewart, J., De Olivera, N., Gándaro, P., García, C., Pirez, M. C., Rubio, I. & Montano, M. (2004). Factores de riesgo de empiema pleural en niños uruguayos menores de 5 años. *Revista Chilena de Pediatría*, 75, 536-542.

Li, S. T. & Tancredi, D. J. (2009). *Empyema Hospitalizations Increased in US Children Despite Pneumococcal Conjugate Vaccine* (en línea). Disponible en: pediatrics.org, Directory: cgi/doi/10.1542/peds.2009-0184, File: Surfing.txt.

[Lin, C. J.](#), [Chen, P. Y.](#), [Huang, F. L.](#), [Lee, T.](#), [Chi, C. S.](#) & [Lin, C.Y.](#) (2006). Radiographic, clinical, and prognostic features of complicated and uncomplicated community-acquired lobar pneumonia in children. 39, 489-495.

Liu, J. R., Xu, B. P., Li, H. M., Sun, J. H., Tian, B. L., Zhao, S. Y. & Jiang, Z. F. (2012). Clinical analysis of 20 cases with Streptococcus pneumoniae necrotizing pneumonia in China. *Chinese Journal of Pediatrics*, 50, 431-434.

Martín, L. M., Pérez, M. A., Rodríguez, L. E. & Árias, G. M. Factores de riesgo de las neumonías complicadas en niños.

España, Sociedad Española de Infectología Pediátrica (2011). *Neumonía adquirida en la comunidad. Protocolos de Infectología*. Méndez, A., García, M., Baquero, F. & Del Castillo, F.

Jiménez, J. & Oblitas M. (2004). Correlación clínica bacteriológica y evolutiva del empiema pleural, neumonía con efusión y neumonía no complicada en el Hospital Daniel A. Carrión del Callao. Estudio retrospectivo desde Enero de 1991 a Diciembre 2000. *Tesis Digitales UNMSM*.

Light, R. W. (1995). *Parapneumonic effusions and empyema. Pleural diseases* (3ª Ed., pp. 129-153). Baltimore: Williams and Wilkins.

Martína, A. A., Moreno, D., Alfayate, S., Couceiro, J. A., García, M. L., Korta, J., Martínez, M. I., Muñoz, C., Obando, I. & Pérez, G. (2012). Etiología y diagnóstico de la neumonía adquirida en la comunidad y sus formas complicadas. *Anales de Pediatría*, 76, 162.e1-162.e18.

Molinos, C. & Pérez, C. (2006). Neumonía complicada. Derrame paraneumónico y empiema. *Boletín de Pediatría*, 46, 113-118.

OMS (2012). *Neumonía* (en línea). Disponible en: Centro de prensa: www.who.int, Directory: mediacentre/factcheets/fs331/es, File: Surfing.txt.

Soares, P., Barreira, J., Pissarra, S., Nunes, T., Azevedo, I. & Vaz, L. (2009). Pediatric parapneumonic pleural effusions: Experience in a university central hospital. *Revista Portuguesa de Pneumologia*, 15.

Perú, Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión (2013). *Análisis Situacional de Salud 2013*.

Perú, Sociedad Peruana de Enfermedades Infecciosas y Tropicales (2010). *Neumonía Adquirida en la Comunidad en Niños. Guía de Práctica Clínica*.

CAPÍTULO IX

GLOSARIO

- Derrame pleural paraneumónico: Colección de líquido en el espacio pleural en relación a una neumonía, sin criterios de empiema.
- Empiema: Líquido pleural purulento, y/o presencia de gérmenes en el Gram y/o cultivo del líquido pleural.
- Tiempo de enfermedad: Tiempo desde que inició el primer síntoma, hasta que el paciente acude al Hospital.
- Fiebre: Temperatura corporal $\geq 37,5$ °C axilar o ≥ 38 °C rectal.
- Tos: Contracción espasmódica de la cavidad torácica, liberando de forma violenta aire de los pulmones, con sonido característico.
- Dificultad respiratoria: Aumento del esfuerzo para introducir o expulsar aire de los pulmones, traducido como incremento de la frecuencia respiratoria, agitación, desaturación, etc.
- Dolor torácico : Dolor en la región del tórax.
- Leucocitos: Células que forman parte del sistema inmune, interviniendo en la respuesta infecciosa.
- Neutrófilos: Glóbulos blancos cuya función principal es la fagocitosis de bacterias.
- Abastoados: Neutrófilos jóvenes que se incrementan como respuesta a infección grave
- Proteína C reactiva: Reactante de fase aguda que se incrementa en procesos infecciosos.
- Hemocultivo: Cultivo microbiológico de la sangre que ayuda a detectar bacterias.
- Cultivo de líquido pleural: Cultivo microbiológico de líquido pleural que ayuda a detectar bacterias.

- Coaglutinaciones en líquido pleural : Aglutinación por un suero no sólo del microbioespecífico, sino también de otros afines.
- Edad: Tiempo que ha vivido una persona.
- Sexo: Condición orgánica que distingue al macho de la hembra en los seres humanos.
- HNDAC: Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión.

CAPÍTULO X

ANEXOS

10.1 FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y LABORATORIALES DEL DERRAME PLEURAL PARANEUMÓNICO Y EMPIEMA EN NIÑOS DE 1 – 14 AÑOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL CARRIÓN AÑO 2007 - 2013”

- a) Número de Historia Clínica: _____
- b) Diagnóstico:
 Derrame pleural paraneumónico Empiema
- c) Lateralidad
 Derecho Izquierdo Bilateral
- d) Edad: _____
 1 mes a < 1 año 2 a < 5 años
 1 a < 2 años 5 a < 15 años
- e) Sexo:
 Masculino Femenino
- f) Tiempo de enfermedad: _____
 < 5 días 5 a más días
- g) Días de hospitalización: _____
- h) Fiebre: _____
 No Sí: <39C° 39 a 40C° > 40C°
- i) Tos:
 No Sí No se registró
- j) Dificultad respiratoria:
 No Sí No se registró
- k) Dolor torácico:
 No Sí No se registró
- l) Dolor abdominal
 No Sí No se registró
- m) Leucocitos: _____ /mm³
 < 15000 15000 a 25000 > 25000
- n) Neutrófilos: _____ / mm³ _____ %
- o) Abastionados: _____ / mm³ _____ %

- p) Proteína C reactiva: _____ mg/dl
 < 5 5 a < 10
 10 a < 15 15 a más
 No se registró
- q) Hemocultivo:
 Negativo Positivo: _____
 No se registró
- r) Cultivo de líquido pleural:
 Negativo Positivo: _____
 No se registró
- s) Coaglutinaciones:
 Negativo Positivo: _____
 No se registró
- t) Cultivo de lavado broncoalveolar:
 Negativo Positivo: _____
 No se registró