



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO
“DR. RODOLFO NIETO PADRÓN”
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA
E INVESTIGACIÓN**

SECRETARIA DE SALUD EN EL ESTADO

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO ESPECIALISTA

EN

PEDIATRÍA MÉDICA

TÍTULO:

**MANEJO QUIRURGICO DEL EMPIEMA: ABORDAJE
ABIERTO VS LAPAROSCOPICO EN PACIENTES
MENORES 15 AÑOS EN EL HRAEN RNP 2014-2015**

ALUMNO:

DR. CARLOS NAJERA VILCHIS

DIRECTOR (ES):

DR VICENTE SANCHEZ PAREDES

DR CARLOS HUMERTO AGUILAR ARGUELLO



Villahermosa, Tabasco. Agosto de 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO
“DR. RODOLFO NIETO PADRÓN”
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA
E INVESTIGACIÓN
SECRETARÍA DE SALUD EN EL ESTADO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA**

**TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**MÉDICO ESPECIALISTA
EN
PEDIATRÍA MÉDICA**

**TÍTULO:
MANEJO QUIRÚRGICO DEL EMPIEMA: ABORDAJE
ABIERTO VS LAPAROSCÓPICO EN PACIENTES
MENORES DE 15 AÑOS EN EL HRAEN RNP 2014-2015**

**ALUMNO:
DR. CARLOS NAJERA VILCHIS**

**DIRECTOR (ES):
DR VICENTE SANCHEZ PAREDES
DR CARLOS HUMERTO AGUILAR ARGUELLO**

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional. NOMBRE: CARLOS NAJERA VILCHIS
FECHA: AGOSTO DE 2015



Villahermosa, Tabasco. Agosto de 2015

DEDICATORIA

A Dios, que siempre me lleva de la mano, a pesar de ser necio y querer soltarme.

A mis Padres, Carlos y Margarita, porque siempre me han enseñado el camino del bien, y a ser un guerrero, a su gran amor.

A mi Hermano Christopher y Diblik mi cuñada (mi hermana), por alentarme siempre a seguir adelante, y por su cariño. Los quiero.

A Gaby, por rescatarme del camino de la soledad, por su amor, y por los momentos en que me hace reír y enojarme

A mis Maestros, por apoyar mis aciertos, a señalar mis errores y adquirir un nuevo nivel de aprendizaje

A mis amigos y amigas de la especialidad, por todos los recuerdos inolvidables en tres años.

Al Dr. Manuel Borbolla, por su increíble paciencia, y ser el guía en este trabajo.

A mis mejores libros, los niños que acuden como pacientes.

INDICE

I	RESUMEN	1
II	ANTECEDENTES	2
III	MARCO TEORICO	5
IV	JUSTIFICACION	11
V	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
VI	OBJETIVOS	12
	a. Objetivo general	
	b. Objetivos específicos	
VII	HIPOTESIS	13
VIII	METODOLOGIA	13
	a. Diseño del estudio.	13
	b. Unidad de observación.	13
	c. Universo de Trabajo.	13
	d. Calculo de la muestra y sistema de muestreo.	14
	e. Definición de variables y operacionalización de las variables.	14
	f. Estrategia de trabajo clínico	17
	g. Criterios de inclusión.	17
	h. Criterios de exclusión	17
	i. Criterios de eliminación	18
	j. Métodos de recolección y base de datos	18
	k. Análisis estadístico	18
	l. Consideraciones éticas	18
IX	RESULTADOS	19
X	DISCUSIÓN	23
XI	CONCLUSIONES	23
XII	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	24
XIII	ORGANIZACIÓN	26
XIV	EXTENSION	26
XV	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	27
	ANEXOS	

I. RESUMEN

Introducción: Se entiende por empiema pleural a la acumulación de líquido infectado en el espacio pleural. En Pediatría, entre el 75 y 95% de los casos de empiema es el resultado de una neumonía complicada. Sin embargo, también pueden ser secundarios a trauma torácico, posterior a cirugía torácica, perforación esofágica, extensión de una infección retrofaríngea y/o del mediastino, del espacio paravertebral el cual se presenta especialmente en niños inmunocomprometidos. El empiema se subdivide en 3 estadios: exudativo o agudo (caracterizado por una efusión que está en libre movimiento en la cavidad pleural), fibrinopurulento (en la cual la fibrinólisis intracavitaria causa depósitos de fibrina en la superficie pleural con líquido espeso, viscoso y con tendencia hacia la formación de septos), y finalmente la fase de organización o crónica.

Objetivo General. Presentar experiencia en el manejo médico-quirúrgico con abordaje abierto y toracoscópico del empiema en pacientes menores de 15 años.

Material y Métodos: Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, longitudinal y analítico. Se incluyó una muestra piloto de 14 pacientes de un total de 45 pacientes. Se identificaron algunos factores relacionados y se capturaron en base de datos diseñado para tal fin. Se realizaron gráficas y se compararon estas con otras publicaciones.

Resultados: La edad promedio de los pacientes fue de 28.9 ± 18.0 meses. El promedio de días con manejo médico previo a la cirugía fue de diez días, de los 14 casos 11 pacientes se intervinieron por toracotomía y tres por toracoscopia. El sexo masculino fue el predominante en este grupo de pacientes. El promedio de días de estancia intrahospitalaria para los operados por toracoscopia fue de 11 días y para los de técnica abierta fue de 19 días para decorticación y de 21 días para pacientes con lobectomía. El *Streptococo pneumoniae* fue el agente causal predominante demostrado por cultivos.

Conclusión. La alta supervivencia y la reducción en el número de complicaciones graves que se consiguió en pacientes pediátricos con derrame pleural paraneumónico, fueron el resultado de la implementación de algoritmos de actuación temprana y eficaz ante esta grave enfermedad. El tratamiento quirúrgico es una opción viable para todos los pacientes en la fase fibrinopurulenta o con datos de tabicación con lo cual se disminuirá los días de estancia hospitalaria y los costos para nuestra institución. En la actualidad la toracoscopia ofrece buenos resultados en la fase fibrinopurulenta y de organización por lo que propone se establezca como primera línea de tratamiento antes de realizar un procedimiento abierto. Se considera importante también, el manejo adecuado y oportuno de antibioticoterapia, así como los cuidados del paciente postoperado, incluido el estado nutricional.

II. ANTECEDENTES

La historia natural del empiema fue descrita por Hipócrates, quien describió que el drenaje podría resultar curativo; observó que la muerte fue como “si la pus que fluye después de abrir estaba mezclada con sangre, turbio y fétido” El también hizo énfasis que si el empiema era drenado con cuchillo o cauterio” y la pus estaba “amarillenta y blanca” el paciente tenía posibilidades de sobrevivir. El brillante cirujano Pare describió una evacuación de sangre infectada de la cavidad pleural en el siglo XVI. Estos médicos del pasado, entendieron la importancia del diagnóstico y drenaje temprano para evitar la mortalidad de esta enfermedad. Browditchs describió la toracocentesis, mientras Wyman llevo a cabo la primera aspiración pleural terapéutica, describiendo el método en una carta a Sir William Osler. Osler en un apartado de infecciones de la cavidad pleural escribió “Es triste pensar en el número de vidas sacrificadas anualmente por la falla al reconocer que el empiema debe ser tratado como un absceso por una simple incisión”. Sir William Osler por sí mismo realizó una resección costal y drenaje de un empiema en su casa en 1819. Playfair modificó la técnica de toracocentesis a un drenaje con tubo cerrado en 1875. Schede, introdujo la toracosopia en 1890. Fowler reportó la primera decorticación en 1893 y pronto se convirtió en un mejor procedimiento en paciente con empiema no tuberculoso comparado con la toracoplastia¹. Un estudio realizado por los cirujanos generales de los Estados Unidos de América en 1918 concluyó que la alta mortalidad (30%) en donde se realizaba resección costal en el empiema agudo estaba relacionado con neumotórax. Esta comisión de Estados Unidos, liderados por Graham, recomendó el drenaje cerrado para el manejo del

empiema agudo. Este hecho tan simple, redujo la mortalidad dramáticamente del 5-10%. Por lo tanto, esto pone en evidencia que la prevención de la cronicidad por la obliteración completa, la esterilización de la cavidad del empiema y una atención cuidadosa de la nutrición fueron responsables para obtener mejores resultados¹

La bacteriología del líquido pleural infectado ha variado con la introducción de antibióticos, el desarrollo de la resistencia a los mismos y el uso generalizado de vacunas para *Haemophilus influenzae* tipo B y *Streptococcus pneumoniae*² Lamentablemente, en 35-46% de los niños no se logra identificar agente etiológico en el cultivo. Entre 1962 y 1980, se informó empiema en aproximadamente el 0.6% de los niños con neumonía bacteriana, a pesar del diagnóstico y tratamiento precoz³ Sin embargo, el número de niños con derrame paraneumónico parece ir en aumento como lo demuestran estudios prospectivos de la neumonía adquirida en la comunidad, que lo informan en 2 a 12% de los hospitalizados. Algunas otras bacterias menos comunes están siendo identificados como causa de empiema, como el *Streptococcus viridans*, *Streptococcus* grupo A y *Actinomyces sp.* La infección por *Streptococcus* beta-hemolítico del grupo A asociada a empiema y a síndrome de shock séptico ha sido reportado como una complicación de varicela, inmunodeficiencia y rara vez en niños sanos.

El empiema se presenta con una frecuencia dos veces mayor en invierno/primavera que en verano/otoño. No se diferencia por género, y la tasa de mortalidad es más alta en los niños menores de 2 años.

Ciertas enfermedades subyacentes pueden incrementar el riesgo de empiema en niños. En una revisión de 61 niños el 11% tenía una enfermedad o condición subyacente como: inmunodeficiencias, virosis, síndrome de Down, parálisis cerebral, post-quirúrgico, tuberculosis, cardiopatía congénita, prematuridad y fibrosis quística.⁴

La frecuencia de derrame pleural en pacientes con neumonía oscila entre 36 y 57%; de éstos, 10% desarrollarán empiema. La tasa de mortalidad del DPN que requiere drenaje pleural oscila entre 7 y 10%, y la de los casos con empiema, entre 14 y 20%. El pronóstico empeora en pacientes con infecciones nosocomiales y evidencia de cultivos positivos para bacterias Gram negativas, estafilococo, hongos y múltiples patógenos. Respecto al panorama en México, no se conoce con precisión la incidencia del DPN y/o empiema. Sin embargo, acorde con datos del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, entre todos los pacientes evaluados con derrame pleural durante el periodo 2011-2012, 52.2% fueron resultado de enfermedades infecciosas; de ellos, 24.7% de origen neumónico; 8% secundarias a tuberculosis y 11.3% con empiema.

Con respecto a la población pediátrica se refiere que las efusiones paraneumónicas se presentan en 1% de los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad, pero en los pacientes que ameritan hospitalizaciones se puede encontrar hasta en el 40% de los casos. Se ha encontrado que el empiema ha aumentado su incidencia en los últimos años⁵

En los Estados Unidos la incidencia de neumonía es de 30-40 por 100.000. En niños menores de 2 años la incidencia de empiema se duplicó en la última década desde 3.5 por 100.000 en el período de 2005 a 2007. Similarmente en pacientes de 2-4 años la frecuencia se triplicó de 3,7 por 100.000 a 10.3 por 100.000 durante el mismo período.

III. MARCO TEORICO

Las pleuras visceral y parietal recubren un espacio virtual de la caja torácica que en condiciones normales aloja entre 0,1 y 0,2 ml/kg de líquido pleural con características físico químicas propias y que sirve de lubricante para las superficies pleurales en movimiento.

La irrigación de la pleura parietal proviene de las arterias intercostales y frénicas superiores y la de la visceral lo hace de las arterias pulmonares y pericardiofrénicas; algunas áreas pueden ser nutridas por arterias bronquiales. El drenaje venoso de la pleura visceral va a las venas pulmonares y el de la parietal a las venas intercostales. Los vasos linfáticos pleurales drenan a las redes supra e infradiaphragmáticas.

El flujo del líquido pleural es regulado por la ley de Starling en la cual influyen la presión hidrostática y osmótica del líquido pleural.

En condiciones normales, se puede renovar hasta 500 ml de líquido pleural en permanente equilibrio activo de transporte y depuración, en adultos. En niños se calcula una producción de 2 ml/ hora en cada hemitórax.

El líquido pleural se acumula cuando se produce una alteración en la gradiente entre la presión hidrostática y la oncótica. Los derrames paraneumónicos son el resultado de la propagación de la inflamación a la pleura con la consiguiente acumulación de proteínas, líquidos y leucocitos en el espacio pleural formando el derrame. Las cantidades pequeñas de proteína se eliminan fácilmente por el sistema linfático pero cuando aumentan como ocurre en la neumonía por mayor permeabilidad capilar, el sistema linfático es insuficiente, produciéndose el derrame pleural.

Inicialmente el derrame pleural es estéril con un bajo recuento de leucocitos. Con las horas o días las bacterias invaden el fluido, resultando el empiema, que se define como la presencia de líquido purulento en la cavidad pleural. El desarrollo del empiema pleural está determinado por un equilibrio entre la resistencia del huésped, la virulencia bacteriana y el momento de presentación para el tratamiento médico

Se entiende por empiema pleural a la acumulación de líquido infectado en el espacio pleural. En niños, entre el 75 y 95% de los casos de empiema es el resultado de una neumonía complicada de derrame paraneumónico infectado. Sin embargo, también puede resultar de un trauma torácico, post cirugía torácica, por perforación esofágica o extensión de una infección retro-faríngea, del mediastino o del espacio paravertebral, especialmente en niños inmunocomprometidos ⁵

El empiema puede ser subdividido en 3 estadios: exudativo o agudo (caracterizado por una efusión que está en libre movimiento en la cavidad pleural), fibrinopurulenta (en la cual la fibrinólisis intracavitaria causa depósitos de fibrina en la superficie pleural con líquido espeso y viscoso y una tendencia hacia la loculación y formación de membranas), y organización o crónica (caracterizada por fibrosis de la pleura, una especie de cascara que atrapa al pulmón. De acuerdo a Light el empiema puede ser clasificado en simple, cuando hay la presencia franca de pus, un solo lóculo o celda, o líquido libre, y complejo cuando hay franca pus con celdas múltiples⁶

Hay algunos datos que sugieren que algunos niños tienen algunos factores predisponentes para estas formas severas de infección pulmonar. Estos factores incluyen; quistes congénitos, secuestros, bronquiectasias, desórdenes neurológicos e inmunodeficiencia. También existen datos de que ciertos serotipos de neumococos llevan con más frecuencia a la neumonía necrosante y a la formación de abscesos. Igualmente que el *Staphylococcus aureus* productor de toxina Pantone Valentine leucocidine puede llevar a necrosis pulmonar severa con un alto riesgo de mortalidad.

La clasificación del derrame pleural en efusión paraneumónica simple o empiema es de ayuda para entender la fisiopatología de la enfermedad pero no hay una evidencia clara de estrategias de manejo específicas en los diferentes estadios. El empiema es un derrame pleural purulento y constituye una fase en la progresión de un exudado inflamatorio.

Inicialmente hay solamente inflamación a nivel de las pleuras, luego se inicia la acumulación de líquido que inicialmente es transparente y en la medida que aumenta el contenido de células se torna purulento. Se considera que el empiema tiene 3 ó 4 estadios en su evolución:

1. Estadio pre colección que ocurra cuando la neumonía se asocia a inflamación de la pleura.
2. Estadio exudativo o efusión paraneumónica simple caracterizado por un líquido claro, con baja cantidad de células. Puede progresar o no a los siguientes estadios.
3. Estadio fibrinopurulento o efusión paraneumónica complicada, hay depósito de fibrina y de material purulento en el espacio pleural, incremento en la cantidad de células. Aparecen septos de fibrina.
4. Estadio de organización: engrosamiento de la pleura, la cual puede causar atrapamiento del pulmón y terminar en una enfermedad con patrón restrictivo crónico.

Este estadio es raro en la época actual, especialmente en los niños pero se presenta cuando no se ha intervenido en forma temprana. El empiema se caracteriza por la colección de pus desde pocos a muchos centímetros cúbicos. Puede experimentar resolución espontánea, pero este desenlace no es el más frecuente, siendo así la organización con adherencias y tabiques que a menudo obliteran todo el espacio pleural. Durante la evolución de la enfermedad, se eleva la deshidrogenasa láctica, desciende el pH y la glucosa en el líquido pleural.

Los criterios de Light para efusión pleural complicada incluyen: pH menor de 7,2, deshidrogenasa láctica mayor a 1.000 U, glucosa en el líquido menor de 40 mg/dl o menor del 25% de la glicemia, tinción de Gram o cultivo del líquido positivos y la presencia de loculaciones o septos en las imágenes diagnósticas.

En 1995 Light propuso una clasificación nueva de los derrames pleurales donde correlaciona los hallazgos bioquímicos del líquido pleural con los hallazgos radiológicos y propuso 7 estadios diferentes desde el derrame no complicado hasta el empiema más difícil y una propuesta de intervenciones desde la observación hasta la decorticación. En neumonía necrosante se ha encontrado el *Streptococcus pneumoniae* como el principal agente etiológico y de él los serotipos 14 y 3 son los más implicados. Se cree que se produce una gangrena pulmonar secundaria a una trombosis vascular.

Presentación Clínica: Una fiebre que persiste a pesar del uso adecuado de antibiótico en un paciente con neumonía debe hacer sospechar al clínico la presencia de un empiema.

La radiografía de tórax es el examen que está más al alcance de todos los servicios de urgencias pero en ocasiones es muy difícil diferenciar el compromiso pulmonar de una colección. En estos casos podría ser de ayuda una radiografía lateral en decúbito para determinar si tiene una colección libre o loculada. En estos casos se necesitan otros exámenes de ayuda.

Radiológicamente podemos encontrar estos tipos de lesiones en los pacientes con infección pleuropulmonar.

1. Derrame pleural.
2. Lesiones hiperlúcidas hipertensas; neumotórax o lesiones intraparenquimatosas hipertensas (bulas).
3. Lesiones hiperlúcidas no hipertensas: abscesos, neumatoceles, neumonía abscedada o necrosante.
4. Lesiones secuelares: bronquiectasias, fibrotórax, bulas tabicadas, engrosamiento pleura⁵

El ultrasonido es de gran ayuda particularmente para lograr determinar la naturaleza de las opacidades pleurales ya sean localizadas o difusas, y es mucho más sensible que los rayos X, sobre todo identificando exudados pleurales pequeños y loculados, identificando y cuantificando los septos pleurales y estadios tempranos, además de la reducción de la movilidad del diafragma, lo que se correlaciona con el pronóstico. Los septos dentro del derrame son más difíciles de ver en la tomografía comparado con el ultrasonido. Estas diferencias son útiles en la práctica por que la aproximación terapéutica es muy diferente en cada fase, incluso si las pruebas clínicas son insuficientes. En la ausencia de septos evidentes en el ultrasonido, un simple drenaje puede ser el tratamiento estándar, mientras que los pacientes con septos evidentes, ha sido comentado por muchos que se requiere de la toracoscopia como primera línea en el tratamiento⁷

El advenimiento de métodos de cirugía mínimamente invasiva ofrece la posibilidad de modificar, a favor de mejores resultados, el tratamiento de enfermedades que requieren intervención quirúrgica.⁸⁹¹⁰

Aunque con algunas controversias, la mayoría considera la intervención toracoscópica útil para romper cualquier loculación existente y eliminar todo el líquido pleural infectado así como la capa fibrinopurulenta que recubre las hojas pleurales parietal y visceral, lo que permite la reexpansión del pulmón que llenará el espacio pleural preexistente. Todo esto puede ser llevado a cabo sin la agresión quirúrgica o las pérdidas sanguíneas que se asocian a la toracotomía convencional¹¹¹²

IV. JUSTIFICACION

En el Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón” en el 2013 se presentaron 100 casos de neumonía y de estos 30 casos se complicaron con empiema.

Se incluirán los pacientes con empiema tratados en los servicios de Urgencias, Cirugía Pediátrica e Infectología, durante el primer semestre de 2015. A través de la revisión de los casos clínicos se identificó la recuperación de los pacientes con cualquiera de los tratamientos instituidos ya sea médico o quirúrgico, identificando la utilidad de los mismos.

Lo anterior de acuerdo a lo dispuesto en la guía de práctica clínica y empiema donde propone los dos tipos de tratamiento de acuerdo al tamaño del empiema donde se elige el tratamiento médico y quirúrgico, además de que en el servicio de neumología se encuentra la guía de neumonía complicada.

V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La neumonía es un padecimiento frecuente en el servicio de urgencias se tiene uno por cada 2 casos al día, de éstas el 30% presentan complicaciones que al final terminan evolucionando a empiema.

Esta complicación tiene dos formas de tratamiento el médico y el drenaje quirúrgico. Dentro del manejo quirúrgico se encuentran la toracotomía y la toracoscopía, compararemos los beneficios que nos pueden ofrecer ambas terapéuticas.

Pregunta de Investigación

¿Cuál tipo de tratamiento es más efectivo entre el manejo toracotomía y el manejo con toracoscopía para el empiema?

VI. OBJETIVOS

a) **Objetivo General:** Comparar el manejo con toracotomía y toracoscopía del empiema en pacientes menores de 15 años en el HRAEN RNP 2014-2015

b) Objetivos Específicos

1. Comparar la eficacia del tratamiento con toracotomía con la toracoscopía en pacientes con empiema del HRAEN RNP en el período 2014-2015
2. Describir las características clínicas y radiográficas de los pacientes que presentan empiema.
3. Evaluar tiempos de estancia hospitalaria con cada tipo de tratamiento

4. Describir las comorbilidades

VII HIPOTESIS

H₀₁: La eficacia del tratamiento con toracotomía es igual al manejo con toracoscopía en el tratamiento de pacientes con empiema.

H_{i1}: El tratamiento de pacientes con empiema de forma toracoscópica es mejor que el tratamiento convencional con toracotomía.

VIII. METODOLOGÍA

a. Diseño del estudio

Observacional, retrospectivo, longitudinal, analítico.

b. Unidad de observación

Niños menores de 15 años con diagnóstico de empiema

c. Universo de trabajo

Se consideró un universo total de 30 pacientes menores de 15 años con diagnóstico neumonía complicada con empiema en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

d. Cálculo de la muestra y sistema de muestreo

De un universo de 100 pacientes con neumonía complicada, se realizó el cálculo de la muestra estadística y se consideró 5% de margen de error con el 95% de confianza dando y una variabilidad del 20%, dio una muestra de 28 pacientes.

e. Definición de variables y operacionalización de las variables.

Variables independientes:

- Edad
- Sexo (masculino y femenino)
- Lugar de origen (municipio)
- Estado nutricional
- Pacientes con neumonía y empiema secundario

Edad: cronología desde el nacimiento hasta el momento en que fueron incluidos en el presente estudio, pacientes desde 1 año hasta 5 años de edad.

Sexo: de acuerdo a fenotipo se especifica masculino o femenino.

Lugar de origen: Municipio correspondiente al lugar de nacimiento del paciente.

Tiempo de estancia intrahospitalaria: Tiempo en el cual permanece hospitalizado el paciente y así relacionar con la depresión.

Estado nutricional: Es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes.

Toracotomía: Tipo de cirugía para abrir la pared torácica que se puede realizar cuando hay una enfermedad pulmonar o una enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). La misma permite, además de los pulmones, acceder a esófago, tráquea, aorta, el corazón y el diafragma. Se puede realizar del lado derecho o izquierdo del pecho, o una toracotomía pequeña en el centro del pecho.

Toracoscopia: Técnica quirúrgica mínimamente invasiva por medio de la cual se puede acceder a la cavidad torácica con la finalidad de hacer procedimientos diagnósticos o terapéuticos.

Fibrotórax: Proceso natural de curación de algunas afecciones pulmonares con formación de adherencias fibrosas, que inmovilizan el pulmón por sínfisis pleural o por retracción de la pared torácica.

Neumatocele: Existencia en el interior del parénquima pulmonar de una cavidad de paredes finas que se encuentra llena de aire, en ocasiones contiene también líquido que forma un nivel

Variables dependientes:

- Tratamiento con toracotomía del paciente con empiema
- Tratamiento con toracoscopía del paciente con empiema

Operacionalización de las variables:

Variable	Tratamiento quirúrgico del empiema
Definición conceptual	Medidas quirúrgicas implementadas en un paciente con colección pleural purulenta con la finalidad de lograr el drenaje y la mejoría del paciente.
Definición operacional	No aplica
Indicador	Tipo de tratamiento utilizado
Escala de medición	Cualitativa
Fuente	Expediente clínico

Variable	Características clínicas del paciente con empiema
Definición conceptual	Síndrome febril con dificultad respiratoria y dolor localizado al pulmón afectado
Definición operacional	No aplica
Indicador	Presenta ausente
Escala de medición	Cualitativo
Fuente	Expediente Clínico

Variable	Características radiográficas del paciente con empiema
Definición conceptual	Tele radiografía de tórax con opacidad de uno o ambos hemitórax con borramiento de los senos costo-diafragmáticos a los que antecede un cuadro neumónico.
Definición operacional	No aplica
Indicador	Presenta, ausente
Escala de medición	Cualitativo

Fuente	Expediente Clínico
--------	--------------------

f. Estrategia de trabajo clínico

Se identificaron los pacientes por el diagnóstico de empiema obtenidos en los servicios de cirugía o infectología. Se solicitaron al archivo clínico los expedientes y vació la información en un sistema de base de datos diseñada para tal fin. Se procedió posteriormente al análisis e interpretación de los datos.

g. Criterios de inclusión

- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes menores de 15 años
- Pacientes con diagnóstico de empiema

h. Criterios de exclusión

- Pacientes que presentan malformaciones congénitas de vía aérea.
- Pacientes con síndrome nefrótico

i. Criterios de eliminación

- Pacientes mayores de 15 años.

j. Métodos de recolección y base de datos

Se utilizó un cuestionario específico donde se obtuvieron los factores relacionados con pacientes con empiema, utilizando los datos necesarios los cuales fueron almacenados en una base de datos del programa de Access.

k. Análisis estadístico

De la base de datos construida para la obtención de la información se exportaron los datos al sistema SPSS y se procedió a la elaboración de gráficos, tablas. Se realizaron las gráficas correspondientes, se analizaron e interpretaron los resultados de las mismas.

l. Consideraciones Éticas

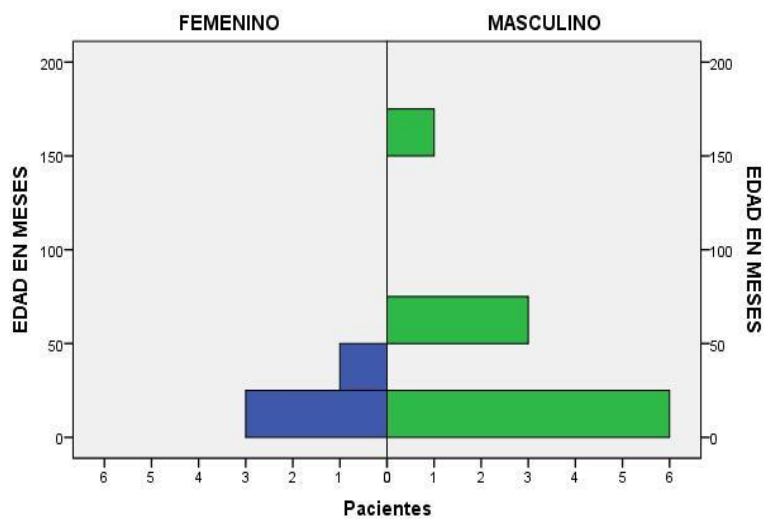
La realización del presente estudio se llevó a cabo con datos obtenidos del expediente clínico, los cuales se manejaron en forma confidencial y con fines exclusivamente académicos y para investigación clínica de las enfermedades.

En el presente trabajo se respetaron las normas éticas y de seguridad del paciente como se encuentra dispuesto en La ley General de Salud 2013, Las Normas de Bioética Internacional de Investigación Biomédica y la Declaración de Helsinki 2013.

RESULTADOS

La distribución de la edad de los pacientes con diagnóstico de neumonía complicada con empiema, correspondió a edades entre un mes hasta 13.3 años (14 pacientes), de los cuales la edad predominante fue en menores de dos años (9 pacientes). El género predominante fue el masculino que corresponde a 10 pacientes. Figura 1.

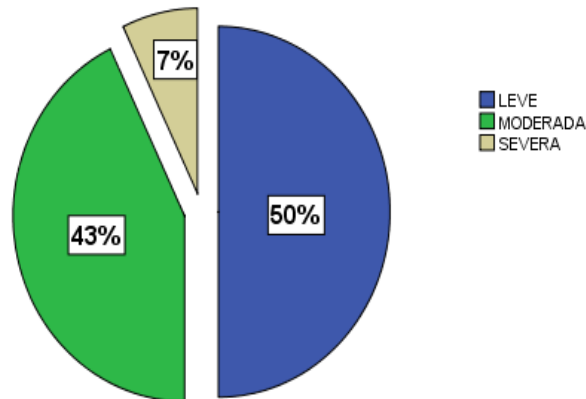
Figura 1. Distribución por edad y sexo de los pacientes con neumonía complicada con empiema



Fuente: 14 pacientes del HRAEN RNP 2015

El 50% de los pacientes (7 pacientes) cursó con una dificultad respiratoria leve al ingreso, mientras que el 43% (6 pacientes) registró una dificultad respiratoria moderada y tan solo el 7% (1 paciente) mostró una dificultad respiratoria al ingreso. Figura 2

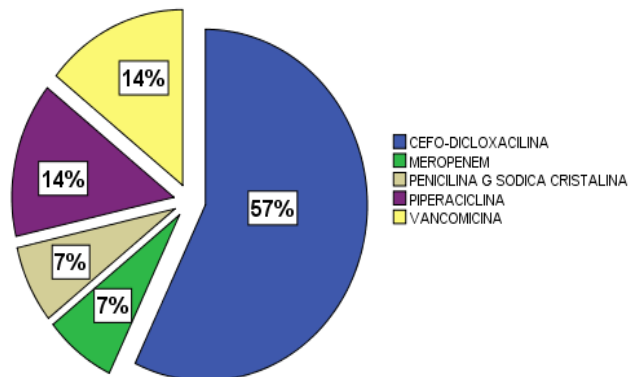
Figura 2. Dificultad respiratoria en pacientes con neumonia y empiema



Fuente: 14 pacientes con empiema del HRAEN RNP 2015

En cuanto al tratamiento antibiótico utilizado al ingreso, se estableció como esquema inicial cefotaxima – dicloxacilina, 8 pacientes (57%), mientras que con vancomicina 2 pacientes (14%), lo mismos resultados mostrados para piperacilina 2 pacientes (14%). Mientras que en el caso de penicilina G sódica cristalina únicamente fue el esquema inicial en un paciente (7%), similarmente para meropenem 1 paciente (7%)

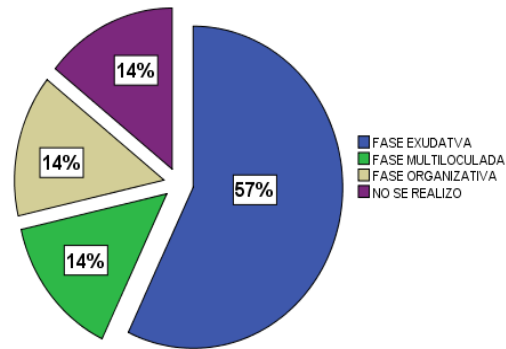
Figura 3. Tratamiento medico antibiotico utilizados en pacientes con neumonia y empiema



Fuente: 14 pacientes con empiema del HRAEN RNP 2015

En lo que respecta a los estudios de imagen y en particular al ultrasonido, se diagnosticó la fase exudativa en un 57% (8 pacientes), en el 14% de los pacientes (2 pacientes) se diagnosticó en fase multiloculada, representando el mismo porcentaje 14% (2 pacientes) en cuanto a la fase organizativa. En el 14% no se realizó ultrasonido (2 pacientes).

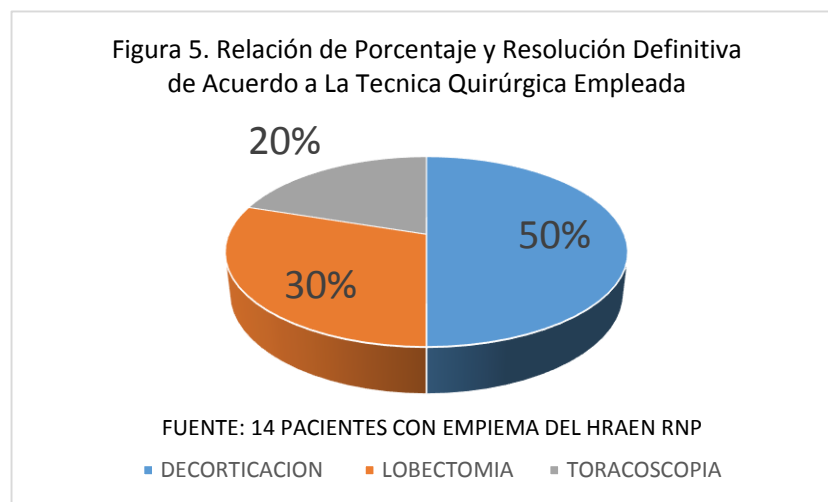
Figura 4. Ultrasonido en pacientes con neumonía y empiema



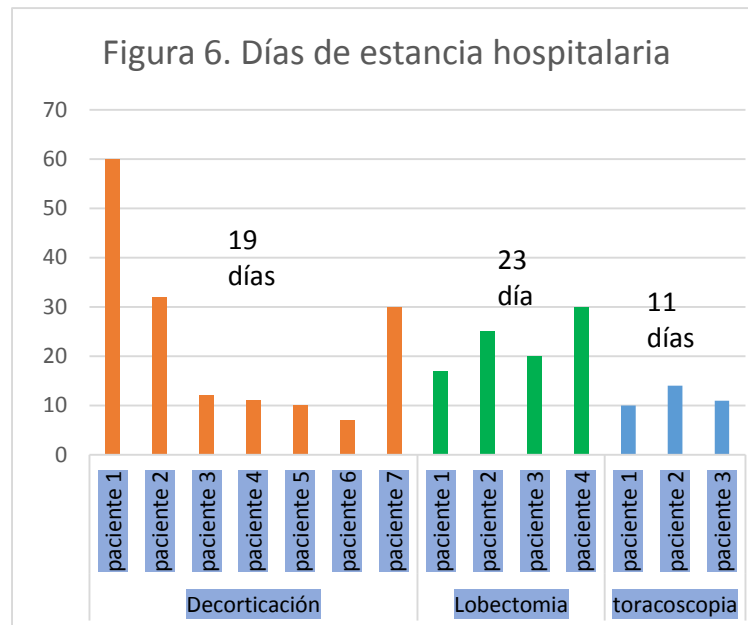
Fuente: 14 pacientes con empiema del HRAEN RNP 2015

Del total de pacientes, la resolución definitiva del empiema, correspondió el 50% (7 pacientes) para pacientes con decorticación, 30% (4 pacientes) concluyeron en lobectomía, mientras que el 20% (3 pacientes) fueron manejados mediante toracoscopia

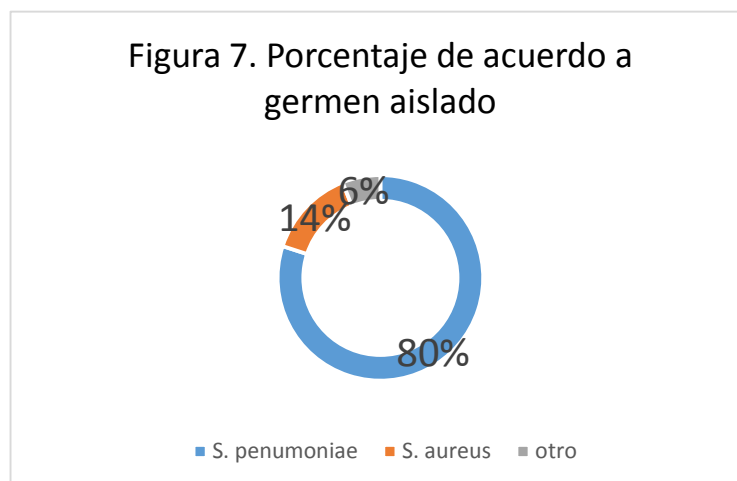
Figura 5



Por consiguiente, de acuerdo al número de pacientes y la técnica empleada en la resolución del empiema los días de estancia hospitalaria fue en promedio de días para decorticación es de 19 días, para lobectomía fue de 23 días, mientras que toracoscopia fue de 11 días.



En lo referido al germen más frecuente aislado mediante cultivos, *S. pneumoniae* se encontró en 11 pacientes (80%), *S. aureus* en 2 pacientes (14%) y otros (7%)



DISCUSIÓN: De acuerdo a otras series, con respecto al sexo no existe diferencia en cuanto al sexo predominante, sin embargo en el grupo estudiado hubo una mayoría del sexo masculino. El germen aislado más frecuente documentado en la mayor parte de los casos actuales de empiema es *S. pneumoniae*, siguiendo este patrón para los pacientes presentados³. Los procedimientos de tipo quirúrgico en la actualidad están girando hacia las técnicas mínimamente invasivas, no quedando fuera los procedimientos a nivel de la caja torácica, existen diversas publicaciones de las ventajas del drenaje temprano y la decorticación temprana toracoscópica o videoasistida con disminución de los días de estancia intrahospitalaria y disminución de los costos finales de atención, situación que se refleja similares resultados en nuestros pacientes¹³. Se deberá tener un mayor número de paciente operados por técnica cerrada para poder obtener resultados y así someterse a análisis estadísticos, además de verificar si esta situación realmente está presente en nuestros pacientes, cabe destacar que el abordaje mínimamente invasivo presenta mejores resultados en aquellos pacientes que no cursan con una enfermedad tan avanzada¹⁴.

En una publicación reciente, Goldin, et al, reconocen que la intervención por toracoscopia o toracotomía mejora la evolución de pacientes con empiema, particularmente si se realiza en los primeros siete días¹⁵.

CONCLUSIÓN: El empiema es una complicación frecuente en la edad pediátrica, se debe realizar un diagnóstico precoz y evitar la evolución hacia fases más avanzadas. La alta supervivencia y la reducción en el número de complicaciones graves que se ha conseguido en pacientes pediátricos con derrame pleural paraneumónico, han sido resultado de la implementación de algoritmos de actuación temprana y eficaz ante esta grave enfermedad. Sin dudas, el desarrollo de medios diagnósticos más precisos ha contribuido a mejorar la calidad en la atención y evaluación de niños con derrame pleural en las últimas décadas.

El tratamiento quirúrgico es una opción viable para todos los pacientes en la fase fibrinopurulenta o con datos de tabicación con lo cual se disminuirá los días de estancia hospitalaria y los costos para nuestra institución. En la actualidad la toracoscopia ofrece buenos resultados en la fase fibrinopurulenta y de organización por lo que propone se establezca como primera línea de tratamiento antes de realizar un procedimiento abierto. Se considera importante también, el manejo adecuado y oportuno de antibioticoterapia, así como los cuidados del paciente postoperado, incluido el estado nutricional.

XII. BIBLIOGRAFIA

¹ Dakshesh H. Parikh, David C.G. Grabbe, David C.G. Crabbe, Alexander W. Auldish, Steven S. Rothenberg *Pediatric Thoracic Surgery* Springer-Verlag London Limited 2009

² Li ST, Tancredi DJ. Empyema hospitalizations increased in US children despite pneumococcal conjugate vaccine. *Pediatrics* 2010; 125:26-33

³ Bradley JS, Byington CL, Shah SS, et al. 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. *Clin Infect Dis* 2011; 53:e25-76

⁴ Tratamiento quirúrgico del empiema pleural Dr. Iván E. Alcoholado B *Neumol Pediatr* 2014; 9 (3): 95-101

⁵ Agudelo B. Neumonía complicada en pediatría, su manejo: un reto. *Neumol Pediatr* 2013; 8 (2): 79-85

⁶ Claudia Ravaglia, Carlo Gurioli Is Medical Thoracoscopy Efficient in the Management of Multiloculated and Organized Thoracic Empyema? *Respiration* 2012;84:219–224

⁷ Ken W. Reacher Thoracoscopic Decortication as First-Line Therapy for Pediatric Paraneumonic Empyema *chest*. 2015:118(1): 24-27

⁸ Yousef AA, Jaffé A. The management of paediatric empyema. Hong Kong J Paediatr. 2009;14(1):16-21.

⁹ Velaiutham S, Pathmanathan S, Whitehead B, Kumar R. Video-assisted thoracoscopic surgery of childhood empyema: early referral improves outcome. Pediatr Surg Int. 2010;26(10):1031-5.

¹⁰ Rothenberg SS. Thoracoscopy in infants and children: the state of the art. J Pediatr Surg. 2005;40(2):303-6

¹¹ Kerek O, Hilliard T, Henderson J. What is the best treatment for empyema? Arch Dis Child. 2008;93(2):173-4

¹² Freitas S, Fraga J, Canani F. Toracoscopia em crianças com derrame pleural parapneumônico complicado na fase fibrinopurulenta: Estudo multi-institucional. J Bras Pneumol. 2009;35(7):660-8

¹³ Rothenberg, S.S. The Role of Thoracoscopic Decortication in the Treatment of Childhood Empyema. 2012; 25 (3): 155 - 158

¹⁴ Trujillo S, A. Aguirre O. M. Decorticación toracoscópica temprana en el tratamiento del empiema pleural en pediatría. Experiencia de 2 años Rev Med Md 2010; 2(2) : 57-61

¹⁵ Goldin AB, Parimi C, LaRiviere C, Garrison M, Larison CL, Sawin RS. Outcomes associated with type of intervention and timing in complex pediatric empyema. Am J Surg. 2012;203(5):665-73

XIII. ORGANIZACIÓN

RECURSOS HUMANOS

- a) Responsable del estudio:
Dr. Carlos Najera Vilchis

- b) Directores de la tesis:
Dr. Vicente Sanchez Paredes

Dr. Carlos Humberto Aguilar Argüello

RECURSOS MATERIALES

- a) Físicos
 - I. Expedientes clínicos
 - II. Base de datos
 - III. Computadora
 - IV. Internet

- b) Financiero
Los propios del hospital.

XIV EXTENSION

Se autoriza a la Biblioteca de la UNAM la publicación parcial o total del presente trabajo recepcional de tesis, ya sea por medios escritos o electrónicos.

XV. CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE MANEJO MEDICO QUIRURGICO DEL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO												
"DR. RODOLFO NIETO PADRON"												
ACTIVIDADES	7/10/14	7/11/14	7/12/14	7/1/15	7/2/15	7/3/15	7/4/15	7/5/15	7/6/15	7/7/15	7/8/15	7/9/15
DISEÑO DEL PROTOCOLO	■											
ACEPTACION DEL PROTOCOLO		■										
CAPTACION DE DATOS		■	■	■	■	■	■	■	■	■		
ANALISIS DE DATOS							■	■	■	■		
DISCUSION							■	■	■	■		
CONCLUSIONES								■	■	■		
PROYECTO DE TESIS										■		
ACEPTACION DE TESIS										■		
EDICION DE TESIS										■		
ELABORACION DE ARTICULO											■	
ENVIO A CONSEJO EDITORIAL DE REVISTA											■	■