



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI  
HOSPITAL DE PEDIATRÍA

COMPARACIÓN DE DOS ABORDAJES QUIRÚRGICOS  
(TORACOSCOPIA Y TORACOTOMIA) PARA EL MANEJO  
DEL EMPIEMA PLEURAL EN PACIENTES PEDIÁTRICOS

T E S I S

PARA OBTENER EL GRADO DE:  
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA

PRESENTA:

DR. JORGE LUIS DOMÍNGUEZ HERNÁNDEZ

TUTOR:

DR. RICARDO VILLALPANDO CANCHOLA

ASESOR METODOLÓGICO:

DRA. ANA LUISA HERNÁNDEZ PÉREZ



MÉXICO, D.F.

FEBRERO 2008



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA**



---

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
CENTRO MÉDICO NACIONAL "SIGLO XXI"  
HOSPITAL DE PEDIATRÍA  
SERVICIO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA**

TESIS

**COMPARACION DE 2 ABORDAJES QUIRURGICOS  
(TORACOSCOPIA Y TORACOTOMIA)  
PARA EL MANEJO DEL EMPIEMA PLEURAL  
EN PACIENTES PEDIATRICOS**

PARA OBTENER EL GRADO DE CIRUJANO PEDIATRA

Presenta:

**Dr. Jorge Luis Domínguez Hernández.**  
Médico Residente de Cuarto año de Cirugía Pediátrica.  
Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Tutor:

**Dr. Ricardo Villalpando Canchola.**  
Médico Adscrito de Cirugía de Tórax y Jefe del Área de Quirófanos.  
Hospital de Pediatría del CMN SXXI.

Asesor Metodológico:

**Dra. Ana Luisa Hernández Pérez.**  
Médico Adscrito de Anestesiología.  
Hospital de Cardiología del CMN Siglo XXI.

Lugar de Realización:

Servicio de Cirugía de Tórax, Hospital de Pediatría del CMN Siglo XXI, IMSS.

---

**Dr. Mario Franco Gutiérrez.**

Jefe del Servicio de Cirugía Pediátrica y Cirugía Neonatal.  
Profesor Titular del Curso de Cirugía Pediátrica.  
UMAE Pediatría, CMN Siglo XXI.

**PRESIDENTE**

---

**Dr. Miguel Angel Villasís Keever.**

Director de Educación e Investigación en Salud.  
UMAE Pediatría, CMN Siglo XXI.

**SECRETARIO**

---

**Dra. María Elena Yuriko Furuya Meguro.**

Jefe de División de Especialidades Médicas.  
Neumólogo Pediatra.  
UMAE Pediatría, CMN Siglo XXI.

**VOCAL**

---

**Dr. Edgar Morales Juvera.**

Cirujano y Urólogo Pediatra.  
UMAE Pediatría, CMN Siglo XXI.

**VOCAL**

---

**Dr. Joaquín Zepeda Sanabria.**

Cirujano Cardiovascular y Tórax.  
UMAE Pediatría, CMN Siglo XXI.

**VOCAL**

## MIS AGRADECIMIENTOS

### ***A Dios...***

Por permitirme llegar hasta este momento tan anhelado y por haber estado siempre conmigo.  
Por encaminarme hacia la cirugía pediátrica, hacia el matrimonio y por darme la dicha de ser padre.

### ***A mis padres...Julián y Luz del Carmen.***

Por darme la vida (se las debo con creces), por su amor incondicional, por confiar siempre en mí  
y por el apoyo otorgado continuamente. Los amo.

### ***A mis hermanos...Julián Javier, Juan Ignacio y Guadalupe Yulianna.***

Por estar siempre a mi lado, por hacerme sentir consentido por ellos y por sus familias.  
Los amo, no pude haber tenido mejores hermanos.

### ***A mi esposa...Montserrat.***

Por confiarme su vida, su amor, su tiempo.  
Por darme las facilidades para culminar esta tesis, por su sacrificio, por su tolerancia y su ánimo.  
Te amo corazón.

### ***A mi hija...Samantha Zoé.***

Por habernos dado la dicha con su llegada, ya la esperábamos.  
Llegaste tú y todo cambió, llegaste tú y volví a nacer.  
Por ser mi actual motivo de superación. Te amo bebé.

### ***A mis tutores...Dr. Ricardo Villalpando y Dra. Ana Luisa Hernández.***

Por asesorarme a lo largo de esta tesis y acompañarme en mi camino durante estos 4 años.  
Por brindarme su amistad, confianza y apoyo. Perdón por todas las molestias. Muchas gracias en verdad.

### ***A todo el personal del Hospital de Pediatría del CMN Siglo XXI, en especial al Servicio de Cirugía Pediátrica y al área de quirófano...***

A todos y cada uno de ellos, al ser unos profesores ejemplares y por compartir sus conocimientos conmigo.  
Por hacer de mi estancia, 4 años de amistad y confianza. Todos dejan huella en mi profesión. Nunca los olvidaré.

### ***A mis compañeros y amigos...Jorge Carlos y Luis Antonio.***

Por estar estos últimos 4 años siempre juntos, sin riñas, sin envidias y con un compañerismo irrepetible.  
Sigán adelante, con el mismo éxito que hasta el momento han tenido. Tienen en mí a su eterno amigo.

### ***Y no menos importantes...Alfa, Francisco, Jorge, Manuel, Pedro, César, Dante y Josué.***

Por confiar en mí, por darme su amistad desinteresadamente y por hacer un ambiente de cordialidad y respeto.  
Animo, si se puede, no duden de su capacidad, falta poco. Los extrañaré.

## Oración a mí mismo...

Que yo me permita mirar, escuchar y soñar más, hablar y llorar menos.  
Ver en los ojos de quienes me miran, la admiración que me tienen...y no la envidia que precipitadamente pienso que sienten.  
Escuchar con mis oídos atentos y mi boca estática, las palabras que se hacen gestos y los gestos que se hacen palabras.  
Permitir siempre escuchar aquello que yo no tengo permitido escuchar.  
Saber realizar los sueños que nacen en mí, por mí y que conmigo mueren, por yo no saber que son sueños.  
Entonces que yo pueda vivir los sueños posibles y los imposibles; aquellos que mueren y resucitan a cada nuevo fruto,  
a cada nueva flor, a cada nuevo calor, a cada nuevo rocío, a cada nuevo día.  
Que yo pueda soñar el aire, soñar el mar, soñar el amar.  
Que yo me permita el silencio de las formas, de los movimientos, de lo imposible, de la inmensidad de toda profundidad.  
Que yo pueda sustituir mis palabras por el toque, por el sentir, por el comprender, por el secreto de las cosas más raras,  
por la oración mental (aquella que el alma cría, que sólo ella escucha y que sólo ella responde).  
Que yo sepa dimensionar el calor, experimentar la forma, vislumbrar las curvas, diseñar las rectas  
y aprender el sabor de la exuberancia que se muestra en las pequeñas manifestaciones de la vida.  
Que yo sepa reproducir en el alma, la imagen que entra por mis ojos  
haciéndome parte suprema de la naturaleza, creándome y recreándome a cada instante.  
Que yo pueda llorar menos de tristeza y más de alegría.  
Que mi llanto no sea en vano, que en vano no sean mis dudas.  
Que yo sepa perder mis caminos pero que sepa recuperar mis destinos con dignidad.  
Que yo no tenga miedo de nada, principalmente de mí mismo: Que yo no tenga miedo de mis miedos!  
Que me quede dormido cada vez que vaya a derramar lágrimas inútiles y que despierte con el corazón lleno de esperanza.  
Que yo haga de mí, un hombre sereno dentro de mi propia turbulencia,  
sabio dentro de mis límites pequeños e inexactos, humilde delante de mis grandezas gafas e ingenuas  
(que yo me dé cuenta cuan pequeñas son mis grandezas y cuan valiosa es mi pequeñez).  
Que yo me permita ser madre, padre y, si fuere necesario, ser huérfano.  
Permítame yo enseñar lo poco que sé y aprender lo mucho que no sé;  
traducir lo que los maestros enseñaron y comprender la alegría con que los simples traducen sus experiencias;  
respetar incondicionalmente el ser, el ser por sí solo, por más nada que pueda tener más allá de su esencia.  
Auxiliar la soledad de quién llegó, rendirme al motivo de quién partió y aceptar la alegría de quien quedó.  
Que yo pueda amar y ser amado, que yo pueda amar aún sin ser amado.  
Hacer gentilezas cuando recibo cariños; hacer cariños aunque no reciba gentilezas.  
Que yo jamás quedé solo, aún cuando yo me quiera solo.

# ÍNDICE

RESUMEN.....	1
ANTECEDENTES.....	2
JUSTIFICACIÓN.....	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
OBJETIVOS.....	14
MATERIAL Y MÉTODOS.....	15
CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA.....	15
VARIABLES.....	15
DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES.....	16
TAMAÑO DE MUESTRA.....	18
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.....	19
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	19
ASPECTOS ÉTICOS.....	19
RESULTADOS.....	20
DISCUSIÓN.....	27
CONCLUSIONES.....	31
BIBLIOGRAFÍA.....	32
ANEXO.....	35

## COMPARACIÓN DE 2 ABORDAJES QUIRÚRGICOS (TORACOSCOPIA Y TORACOTOMIA) PARA EL MANEJO DEL EMPIEMA PLEURAL EN PACIENTES PEDIÁTRICOS

**Objetivo:** Determinar la evolución postquirúrgica de pacientes pediátricos con empiema tratados por toracotomía o por toracoscopía en el Hospital de Pediatría CMN siglo XXI.

**Material y métodos:** Transversal, retrolectivo, descriptivo.

**Universo:** Pacientes pediátricos con empiema tratados quirúrgicamente en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

**Criterios de inclusión:** Pacientes con diagnóstico de neumonía bacteriana complicada con empiema pleural meritorio de cirugía, intervenidos de enero del 2001 a diciembre del 2007, manejados con toracotomía o toracoscopía, de 1 a 16 años de edad, de uno u otro género y con expediente clínico completo.

**Criterios de no inclusión:** Pacientes que tenían abordaje quirúrgico torácico mayor previo en otra unidad hospitalaria.

**Criterios de eliminación:** Pacientes cuya etiología del empiema no fue bacteriana.

**Variables independientes:** Abordaje quirúrgico (toracotomía o toracoscopía).

**Variables dependientes:** Tiempo quirúrgico, recolocación de sonda pleural, resolución del empiema, infección o dehiscencia de herida quirúrgica, sangrado, enfisema subcutáneo, neumotórax, reintervención, necesidad del paso a terapia intensiva para el manejo postquirúrgico, días de permanencia de las sondas pleurales y de estancia hospitalaria postquirúrgica.

**Variables confusoras:** Tiempo de evolución antes del diagnóstico de empiema, tiempo de evolución del diagnóstico del empiema al momento del tratamiento quirúrgico y estado nutricional.

**Tamaño de muestra:** Se incluyeron todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión que fueron operados de enero del 2001 hasta diciembre del 2007 por toracotomía o toracoscopía.

**Análisis estadístico:** El análisis de las variables cualitativas se realizó con frecuencia y porcentajes, y en la comparación de variables prueba de chi cuadrada. Para las variables cuantitativas se utilizó mediana y amplitud de variación, así como U de Mann Whitney. Con un nivel de significancia de 0.05.

**Aspectos éticos:** De acuerdo a la Ley General de Salud en su reglamento de Investigación en Salud artículo 17 este estudio se considera sin riesgo y por tanto no requiere de consentimiento informado.

**Resultados:** Se intervinieron de 38 pacientes, diez se eliminaron del estudio al no contar con los datos completos en su expediente o al no encontrarse éste en el archivo (7 intervenidos por toracoscopía y 3 por toracotomía) y otros 3 se eliminaron por presentar tuberculosis. La muestra final fue de 25 pacientes, 18 (72%) intervenidos por toracoscopía y 7 (28%) por toracotomía.

Grupo de toracotomía, con 7 pacientes, 4 (57%) fueron hombres con una edad de 27 (12-144) meses y con un peso de 13.3 kg (7.90-31). El grado de nutrición fue normal en 4 (57%), desnutrición grado I, 2 (29%) y obesidad 1. El tiempo de evolución hasta el diagnóstico de empiema fue de 14 (5-19) días y el tiempo desde el diagnóstico hasta el tratamiento quirúrgico fue de 30 (15-73) días. La relación del pulmón afectado, derecho-izquierdo, fue de 1:1. En relación al lóbulo afectado, en 6 (86%) fue el inferior y en 1 el lóbulo superior. El tiempo quirúrgico fue de 100 minutos (90-335), el sangrado de 150ml (70-800ml). Pasaron a terapia intensiva 5 (71%) pacientes. El retiro de las sondas pleurales fue de 5 días (3-7) para la primera y de 6 (5-11) para la segunda. Los días de estancia post quirúrgica fue de 11 (6-20). Ningún paciente presentó dehiscencia de la herida ni infección, solo un paciente se reintervino por presentar empiema con necrosis importante de los 2 lóbulos inferiores y que incluso ameritó lobectomía bilateral. Grupo de toracoscopía, con 18 pacientes, 11 (61%) fueron hombres, edad de 28.5 (9-156) meses y con un peso de 13.2 (9-53) kg. El grado de nutrición fue normal en 16 (88%), desnutrición grado I, 1 (6%), y con obesidad 1 (6%). El tiempo hasta el diagnóstico de empiema fue de 11 (4-30) días y hasta el tratamiento quirúrgico 19 (8-52) días. La relación del lado afectado derecho-izquierdo fue de 1:1. En cuanto al lóbulo afectado, en 15 (83%) fue el inferior, en 2 (11%) el superior y en 1 (6%) se le abordaron dos lóbulos. El tiempo quirúrgico fue de 137 minutos (70-250), el sangrado de 90ml (15-350ml). El retiro de las sondas pleurales fue en 4 días (2-11) para la primera y 6 (4-12) para la segunda. Días de estancia post quirúrgica 11 (6-14). Tampoco se presentaron infecciones o dehiscencias. Tres pacientes (17%) presentaron enfisema subcutáneo sin repercusión hemodinámica, otros 2 (11%) neumotórax. 6 pacientes (33%) ameritaron conversión de sus abordajes para realizar segmentectomía apical y basal posterior de lóbulo inferior izquierdo, lobectomía de lóbulo inferior izquierdo y lobectomía del lóbulo superior derecho ante necrosis extensa, en otros 2 pacientes se evidenció una fístula broncopleural importante en lóbulo inferior izquierdo y sólo ameritó toracotomía limitada. El paso a terapia intensiva se dio en 4 (22%) de estos. Cuando se compararon los dos grupos no se encontró diferencia estadísticamente significativa en ninguna de las variables analizadas.

**Conclusiones:** Los pacientes de neumonía complicada con empiema meritorio de cirugía son referidos tardíamente. La intervención quirúrgica se realizó tardíamente porque este es un Hospital de referencia. A la comparación de los grupos de toracotomía y toracoscopía para el tratamiento quirúrgico del empiema en niños no parece haber diferencias, aunque hubo mayor número de complicaciones en el grupo de toracoscopía pero requirieron en menor frecuencia el paso a la terapia intensiva. La frecuencia de complicaciones fue mayor en el grupo de pacientes tratados mediante toracoscopía, pero éstas son las esperadas y no comprometieron la vida del paciente. En los días de estancia postoperatoria no hubo diferencia significativa con respecto a las dos técnicas quirúrgicas. La toracoscopía como manejo quirúrgico inicial, puede ser utilizada incluso en fases avanzadas del empiema, sin incrementarse las complicaciones en el paciente. Si bien, no se identificaron las diferencias de ambos procedimientos, no se puede ser totalmente concluyentes dado el tamaño de la muestra, se deberá realizar un estudio prospectivo.



## ANTECEDENTES

El Empiema, es una enfermedad complicada, que si bien, es observada cada vez con menor frecuencia por el advenimiento de la antibioticoterapia, y su incidencia es menor en países desarrollados, no sucede así en los que se encuentran en desarrollo, donde constituye un verdadero problema de salud, con costos hospitalarios elevados por la prolongada permanencia en los servicios de tratamiento. Lo cierto es que, es una seria complicación médica a la que es necesario entregar especial dedicación para su tratamiento <sup>1</sup>.

El empiema es la presencia de líquido infectado entre el pulmón y la membrana que lo rodea (espacio pleural), subsecuente a enfermedad aguda pulmonar, traumatismo intenso o intervención quirúrgica de tórax, ya sea por diversas causas etiológicas, como la neumonía bacteriana, roturas de cavidades pulmonares infectadas, heridas penetrantes por arma blanca o de fuego y cirugía de la cavidad torácica <sup>2</sup>.

Es útil destacar que, al tratar el empiema, se está ante una situación que de entrada, significa un estado resultante de varias complicaciones que se suceden unas a otras. Es decir, un empiema no es una enfermedad primaria, que tiene su inicio independiente y único; tienen que haber otras enfermedades previas como punto de partida <sup>3</sup>.

Los factores de riesgo son, entre otros: enfermedades pulmonares recientes que incluyen neumonía bacteriana, absceso pulmonar, cirugía torácica, traumatismo o lesión del tórax o, rara vez, introducción de una aguja a través de la pared torácica para drenar el líquido del espacio pleural. El líquido infectado se puede acumular hasta una cantidad de 450cc o más, ejerciendo una presión en los pulmones que causa dolor y dificultad para respirar <sup>4-8</sup>.

Estas circunstancias originan, un estado de síntomas violentos y agudos: gran sudoración, dolor, fiebre, taquicardia, tos seca y persistente, cianosis, disnea, murmullo vesicular abolido, inmovilidad del hemitórax afectado. Es importante anotar que los antibióticos han modificado mucho el aspecto clínico del empiema agudo. La punción torácica confirma el diagnóstico con la obtención de pus fétido <sup>9,10</sup>.

La relación entre las presiones hidrostáticas y osmóticas de vasos sanguíneos, linfáticos, espacio intersticial, células mesoteliales y espacio pleural, es responsable de la formación del líquido pleural <sup>1</sup>.

La pleura responde con aumento en la permeabilidad y la formación de derrame líquido mediado por citocinas, cambiando sus características bioquímicas frente a numerosos estados patológicos locales o generales que la agreden. Las causas son numerosas y diversas, como infecciones específicas o inespecíficas, trastornos hemodinámicos, tumores metastáticos o primarios, enfermedades sistémicas benignas o malignas, etc.<sup>11-15</sup>

La infección agregada del líquido pleural, condiciona respuestas de reparación tisular que modifican las características físicas del espacio pleural <sup>2</sup>.

Los derrames pleurales desarrollados en enfermedades torácicas o sistémicas, y basados en su fisiopatología, se han clasificado como trasudados o exudados <sup>3</sup>:

	EXUDADO	TRASUDADO
Proteínas	3 g/dL	< 3 g/dL
Cociente proteínas pleurales/proteínas séricas	> 0.5	< 0.5
LDH	> 200 UI/L	< 200 UI/L
Cociente LDH pleura/sérica	> 0.6	< 0.6
Ph	< 7.3	7.3
Glucosa	< 60 mg/dL	> 60 mg/dL
Colesterol	> 60 mg/dL	< 60 mg/dL
Leucocitos	> 1000/mm <sup>3</sup>	< 1000/mm <sup>3</sup>

4

El derrame pleural ocurre en al menos 40% de las neumonías bacterianas adquiridas en la comunidad<sup>8</sup>, y el empiema es una complicación que ocurre en el 2% de las mismas <sup>10</sup>.

La incidencia del empiema varía de 0.4 hasta 6 por cada 1000 admisiones pediátricas <sup>8,15,16</sup>.

En México, el 80% de los niños con empiema tienen menos de 6 años de edad, y de ellos, hasta el 8% fallecen <sup>14</sup>.

## DIAGNÓSTICO

El empiema debe sospecharse en todo paciente pediátrico con neumonía que persista febril o sintomático respiratorio, incluso tras las primeras 24-48hrs después de haber iniciado el tratamiento <sup>17</sup>.

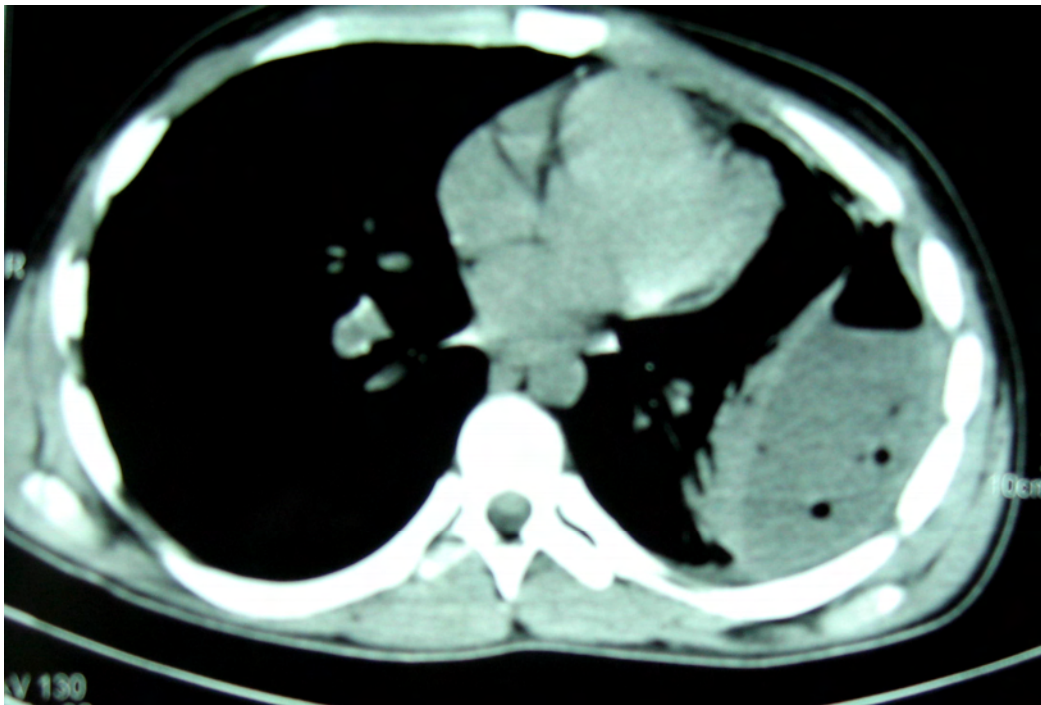
Será necesario por tanto, realizar una exploración física general, con cuidado especial durante la inspección, percusión y auscultación comparativas del tórax para integrar un síndrome de derrame pleural, se deberá obtener una radiografía de tórax posteroanterior de pie en la que se podrá identificar obliteración de los senos costofrénico y costodiafragmático, así como una imagen radiopaca entre el parénquima pulmonar y la pared lateral torácica del lado afectado.

La radiografía lateral de tórax puede ayudar a diferenciar las opacidades pleurales de las intraparenquimatosas pulmonares.

El ultrasonido de tórax es de mayor utilidad cuando se evidencian opacidades importantes del tórax <sup>17</sup>. Dependiendo de la experiencia del ultrasonografista, se logrará identificar el derrame pleural, cuantificar su volumen, diferenciar el líquido libre del loculado, la ecogenicidad, el grosor de la cubierta pleural y puede guiarnos incluso para la realización de una toracocentesis o bien para la colocación de una sonda pleural <sup>18</sup>.

La tomografía de tórax se indicará en pacientes en los que se sospeche patología mediastinal agregada; cuando se necesite hacer el diagnóstico diferencial entre absceso pulmonar, empiema o masa intratorácica; ante la sospecha clínica y radiológica de necrosis pulmonar asociada; o bien en pacientes inmunocomprometidos <sup>17</sup>.

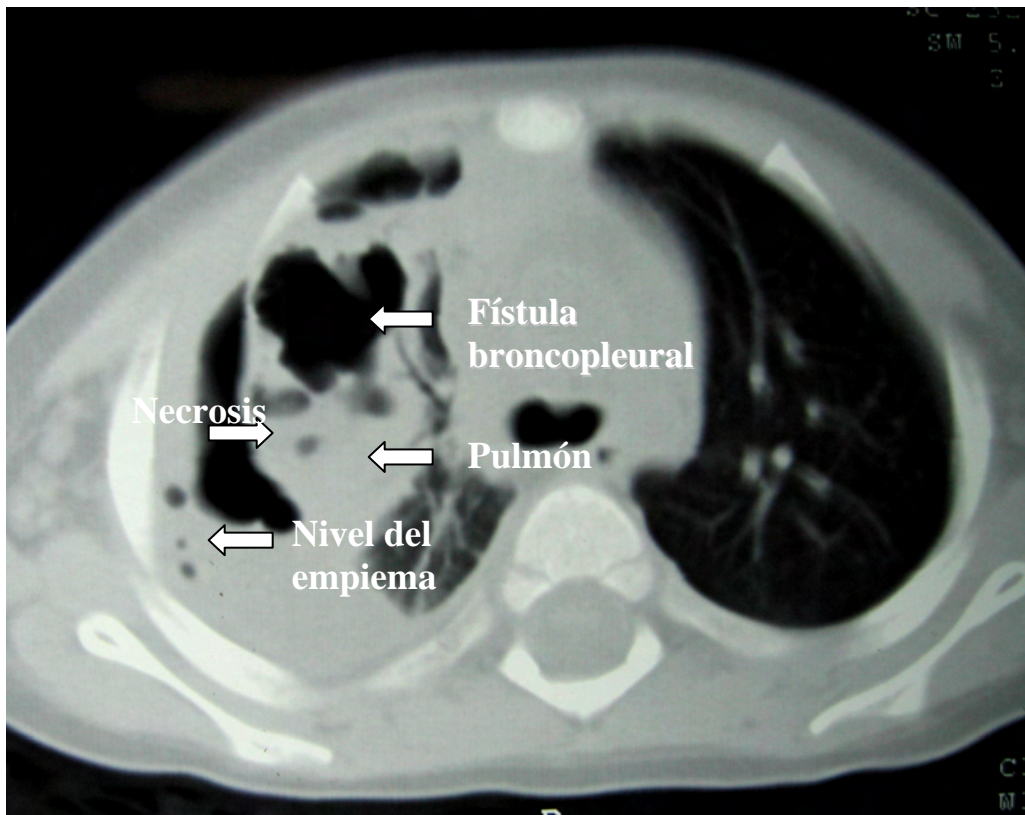
En la imagen 1 se muestra la tomografía de un empiema localizado hacia hemotórax izquierdo, sin evidencia de complicación importante del parénquima pulmonar.



**Imagen 1**

En cuanto a la imagen tomográfica mostrada y los datos clínicos del paciente, en los que no había complicación ventilatoria importante, es de esperarse una adecuada evolución con sólo abordaje toracoscópico y continuando manejo antimicrobiano.

En la imagen 2 se evidencia el nivel hidro-aéreo secundario al empiema, cambios importantes a nivel de parénquima pulmonar con datos de necrosis extensa en lóbulo medio derecho, atrapamiento pulmonar y una fístula broncopleurales de alto gasto. Además, el paciente presentaba datos clínicos de poca reserva funcional pulmonar.



**Imagen 2**

En este caso, ante los datos evidenciados, se considera la necesidad de realizar lobectomía media derecha y el control de la fístula broncopleural, ante lo cual se optaría por el abordaje abierto para disminuir los riesgos en el paciente y para evitar la necesidad de conversión del abordaje quirúrgico.

Es necesario también durante el estudio del paciente, y de preferencia antes de iniciar el tratamiento antibiótico, obtener muestra del líquido pleural para enviarse a cultivo, tinción de Gram y estudio citoquímico; dependiendo del contexto clínico, pueden ser necesarias otras pruebas especiales de tinción de Ziehl-Neelsen, pruebas de reacción en cadena de la polimerasa, deaminasa de la adenosina o gamma-interferón <sup>19</sup>.

El estudio del paciente se completa con biometría hemática con diferencial, hemocultivo y cultivo de expectoración de ser posible.

La Sociedad Torácica Americana ha clasificado al empiema en 3 fases distintas <sup>20,21</sup>:

1ª Fase. Exudativa, temprana o preempiema.- Evoluciona dentro de los primeros tres días. Caracterizada por derrame paraneumónico no loculado, baja viscosidad y celularidad, con depósitos de fibrina sobre toda la superficie pleural, pero no suficiente para evitar la reexpansión pulmonar cuando el fluido es drenado.

2ª Fase. Fibrinopurulenta, intermedia.- Evoluciona de 4 a 10 días. Tiene depósitos de fibrina sobre toda la superficie pleural y puede empezar a localarse, ocurriendo cierto grado de atrapamiento pleural. El fluido es viscoso, turbio e incluso purulento y puede tener cultivos bacterianos positivos.

3ª Fase. Organización, tardía o crónica.- Evoluciona posterior a 10 días. Caracterizada por una capa de fibrina que se hace gruesa y dura, el pulmón no puede reexpandirse, modificando así su mecánica ventilatoria y el líquido es viscoso y purulento.

ETAPAS DEL EMPIEMA ASOCIADO A NEUMONÍA			
ETAPA	EXUDATIVA	FIBRINOPURULENTO	ORGANIZACIÓN
Días de evolución	1 a 3 días	4 a 10 días	Más de 10 días
Aspecto	Claro	Turbio, levemente purulento	Purulento franco
Celularidad	PMN +	PMN ++	PMN ++
pH	≤ 7.2	≤ 7.2	≤ 7.2
Glucosa	≤ 60mg/dL	≤ 40mg/dL	≤ 40mg/dL
DHL	> 1000 UI/L	> 1000 UI/L	> 1000 UI /L
Tinción Gram	-	Puede ser +	Puede ser +

## TRATAMIENTO

Las claves para el éxito en el manejo del empiema, aún con medidas conservadoras, son el diagnóstico en la etapa exudativa y el tratamiento multidisciplinario <sup>2</sup>.

Las metas del tratamiento son salvar la vida del paciente, eliminar el empiema, reestablecer la expansión pulmonar de forma completa, establecer la movilidad normal del diafragma y de la pared torácica, lograr una función respiratoria normal, eliminar complicaciones o recurrencias y disminuir la estancia intrahospitalaria <sup>22</sup>.

En el 45 al 75% de los casos es posible aislar un microorganismo del líquido pleural y hasta en el 22% del hemocultivo, lo cual nos ayudará para poder emplear un tratamiento antimicrobiano dirigido hacia el agente causal del proceso infeccioso y así poder disminuir el tiempo de manejo antimicrobiano y por ende el tiempo necesario para su recuperación <sup>16</sup>.

Además de la terapia antimicrobiana, algunos expertos utilizan, toracocentesis, drenaje pleural continuo mediante sonda torácica e irrigación pleural con terapia fibrinolítica (uroquinasa, estreptoquinasa y factor activador del plasminógeno) dentro de la cavidad pleural, con progresión a terapias más invasivas sólo cuando no ocurre resolución clínica, radiológica o tomográfica <sup>23-26</sup>.

Cuando existe empiema loculado, o el pulmón está demasiado dañado y no puede expandirse porque la pleura se ha transformado en una dura capa fibrótica de tejido conjuntivo que envuelve al parénquima (pulmón atrapado); o persistencia de fístulas broncopleurales, estaremos frente a una etapa más avanzada y complicada del empiema agudo conocido como empiema crónico, cuya solución se encontrará con la práctica quirúrgica ya sea por toracoscopía o por toracotomía (para realizar drenaje, aseo de la cavidad, liberación de adherencias, decorticación, resección de tejido necrótico, etc.) . <sup>23,27,28</sup>.

En 1993 The American Collage of Chest Physicians publicó una encuesta acerca de la conducta terapéutica de elección de 339 médicos ante pacientes hipotéticos con empiema. Se inclinó por la decorticación el 50% de ellos si el paciente presentaba sepsis pleural y empiema anaeróbico loculado; 22%, toracotomía abierta y colocación directa de una sonda pleural; instalación de sonda pleural y aplicación de estreptoquinasa intrapleural 14%; colocar sólo un tubo de drenaje en la loculación mayor 8% y varios catéteres con múltiples perforaciones 7%. Si se trataba de un empiema multiloculado no drenado completamente, 42% prefirió poner un segundo tubo de drenaje. Todo esto refleja que dichos médicos consideraron la conducta quirúrgica sin un criterio definido y por tanto, los autores sugieren estudios prospectivos multicéntricos <sup>29</sup>.

En la actualidad, las indicaciones más aceptadas por la mayoría de los autores para realizar un abordaje quirúrgico mayor, se reducen a pulmón atrapado por cualquier causa y empiema loculado que no pueda ser drenado. Además, los criterios para considerar un abordaje abierto serán la poca reserva funcional del paciente, la presencia de una zona de necrosis pulmonar extensa o la evidencia de una fístula broncopleural de alto gasto<sup>30</sup>.

Un meta-análisis donde se comparó el abordaje quirúrgico (toracotomía o toracoscopía) contra el drenaje no quirúrgico sólo con sondas pleurales, reporta una baja mortalidad (2-5% vs 9-10%) y baja reintervención (0-11% vs 40-46%)<sup>31</sup>.

Se considera que una vez producido la paquipleura secundaria a empiema, es importante procurar la decorticación en tiempos no mayores a las 5 y 8 semanas. La exéresis pleural será más difícil y quizá imposible de realizar en mayor tiempo por la progresión de la fibrosis y cuando exista importante colapso parenquimatoso con adherencias, la cirugía será un fracaso.

El objetivo del tratamiento quirúrgico son: drenaje del empiema, aseo de la cavidad torácica, liberación de adherencias, retiro de tejido necrótico, decorticación pleural (exéresis de las pleuras parietal y visceral), etc.

## **TORACOSCOPIA**

El término toracoscopía se acuñó inicialmente a los procedimientos diagnósticos, pero posteriormente se empezó a utilizar como toracoscopía operatoria a los procedimientos de pulmón (cuñas pulmonares, resección de bulas, resecciones anatómicas), pleura (pleurectomías, neumotórax, pleurodesis, drenaje de derrames o empiemas), mediastino (timectomías y tumores mediastinales), esófago (miotomías y resecciones de quistes o divertículos esofágicos), pericardio (ventanas pericárdicas y pericardiectomías), patología congénita extracardiaca (persistencia de conducto arterioso, anillos vasculares), sistema autónomo (simpatectomía torácica) y ortopedia (discos intervertebrales y fijaciones).

Fue descrita por primera vez, en 1910, por Jacobaeus en Estocolmo, quien expuso sus hallazgos endoscópicos en 2 casos de pleuritis tuberculosa. En los siguientes 40 años la técnica se orientó al tratamiento de las lesiones tuberculosas pulmonares cavitadas. Una vez conseguido el control de la tuberculosis a través del tratamiento farmacológico, se evitó la necesidad de intervención sobre las cavidades pulmonares en la mayoría de los casos y el interés de la toracoscopía se vio más reducido al conocerse las complicaciones que se presentaban como hemorragia, embolismo aéreo y enfisema quirúrgico.



A finales de los setenta resurgió el interés por la toracoscopia, desarrollándose a partir de los Países Bajos, Alemania y Francia. En los ochenta, se diseñaron instrumentos que, además de la toma de biopsias, permitían intervenir sobre las estructuras intratorácicas. Cuando a finales de esa década se desarrollaron las videocámaras adaptables a los endoscopios surgió el acrónimo VATS (*video-assisted thoracic surgery*), con el término cirugía videotoracoscópica (CVT) como equivalente en español, la cual se encuadra plenamente dentro de las tendencias modernas hacia una medicina mínimamente invasiva<sup>32</sup>.

La naturaleza menos invasiva, así como sus excelentes resultados publicados, ha permitido que muchos expertos la recomienden como un abordaje quirúrgico temprano para drenar el espacio pleural, más que a la toracotomía o sondas pleurales solas<sup>13,28,31</sup>.

Se realiza tras 24 a 48hrs siguientes a la colocación de una sonda pleural, o incluso previo a su colocación, y durante la etapa fibrinopurulenta del empiema, si el paciente persiste con signos clínicos de derrame pleural, febril y sin reexpansión pulmonar completa<sup>13</sup>. Para mejores resultados se deberá efectuar en forma temprana, dentro de los primeros 4 días de la etapa fibrinopurulenta del empiema<sup>31,33</sup>.

Deberá realizarse por un cirujano pediatra con experiencia en cirugía endoscópica de tórax. Consiste en introducir a través de dos o más orificios en tórax de 3, 5 o 10mm de diámetro, trócares e instrumentos que permiten romper las bandas de fibrina y adherencias intrapleurales, retirar la capa de fibrina que recubre a la pleura, liberar completamente al pulmón, retirar tejido necrótico, aspirar todo el líquido contaminado, lavar la cavidad pleural y guiar la colocación de una o más sondas pleurales<sup>31,34,35</sup>.

## **TORACOTOMÍA**

La necesidad del drenaje torácico surge para tratar los empiemas pleurales, se usó por primera vez como drenaje abierto según los escritos del cuerpo hipocrático en el siglo V antes de Cristo. En la Iliada de Homero, se describen hasta 130 clases de heridas durante el asedio de Troya, de ellas 26 (20%) se situaban en tórax. En el siglo XV, Celsius describió la resección de un segmento costal y el uso de un trócar y una cánula de metal para conseguir el drenaje pleural.

En el siglo XVII, en colecciones de tórax de heridos en campo de batalla, utilizaban vainas de sables como trócares y utilizaban la propia succión como vacío. A finales del siglo XIX y comienzos del XX la apertura de la cavidad torácica atraía para dominar la cirugía esofágica y observaron que al abrirla, el pulmón se colapsaba. En España, Francisco Romero en 1815 presentó 3 casos de derrames pericárdicos drenados mediante toracotomía entre las costillas 5 y 6; y Ricardo Lozano (1872-1932) introdujo el método aséptico y practicó la cirugía torácica en su clínica, años antes de que el método se introdujera en Francia e Inglaterra <sup>32,36</sup>.

Actualmente la toracotomía consiste en la apertura quirúrgica postero-lateral de la cavidad torácica, a nivel subescapular, con incisión considerable de piel, sección de los músculos dorsal ancho y serrato mayor, además de separación de intercostales previa incisión de los mismos, para poder así acceder a la cavidad torácica, romper las bandas de fibrina y adherencias intrapleurales, retirar la capa de fibrina que recubre a la pleura, liberar completamente al pulmón, aspirar el líquido contaminado, lavar la cavidad pleural y guiar la colocación de una o más sondas pleurales <sup>37</sup>. Sus principales complicaciones han sido, lesión vascular y consecuente sangrado, seroma-hematoma-absceso residual en pared torácica, dehiscencia de la herida, dolor o deformidad torácica secundaria a la retracción de los arcos costales o a fractura de los mismos.

## JUSTIFICACIÓN

El número tan importante de pacientes pediátricos con neumonía bacteriana y con complicación secundaria del tipo del empiema en nuestro país, ha despertado la inquietud de reportar a los pacientes operados en esta unidad, que además de haber sido intervenidos la mayoría de ellos mediante toracoscopia en los últimos años, han presentado una evolución clínica muy satisfactoria tras el hecho de no documentarse ninguna complicación grave durante el evento quirúrgico y de disminuirse los tiempos de permanencia de las sondas pleurales, de la estancia intrahospitalaria y de su recuperación.

En nuestro hospital, se llega al manejo del empiema pleural mediante abordaje toracoscópico o por toracotomía y no se ha reportado la experiencia ni la evolución clínica de los pacientes que hemos tenido, así como tampoco se han comparado dichos abordajes para el tratamiento del empiema, ante lo cual se describen en el presente trabajo.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la evolución trans y postquirúrgica de los pacientes pediátricos con empiema tratados por toracotomía o por toracoscopia en el Hospital de Pediatría CMN siglo XXI?

## **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la evolución trans y postquirúrgica de pacientes pediátricos con empiema tratados por toracotomía o por toracoscopia en el Hospital de Pediatría CMN siglo XXI.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1.-Evaluar la resolución total del empiema de los pacientes pediátricos tratados por toracotomía o por toracoscopia.

2.-Medir las complicaciones trans y postoperatorias como sangrado, enfisema subcutáneo, neumotórax, infección o dehiscencia de la herida quirúrgica, necesidad de conversión del abordaje o de reintervención o necesidad de recolocación de una sonda pleural, en los pacientes pediátricos con empiema tratados por medio de toracoscopia o toracotomía.

3.- Evaluar la necesidad del paso a terapia intensiva para el manejo postoperatorio.

4.-Comparar los días de permanencia de las sondas pleurales y de la estancia intrahospitalaria postquirúrgica en los pacientes pediátricos con empiema tratados por toracoscopia o toracotomía.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### A) DISEÑO DEL ESTUDIO:

Retrolectivo, transversal, comparativo.

### B) UNIVERSO:

Pacientes pediátricos con empiema tratados quirúrgicamente en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

### C) CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- 1- Pacientes con diagnóstico de neumonía bacteriana complicada con empiema pleural meritorio de cirugía.
- 2- Intervenidos de enero del 2001 a diciembre del 2007.
- 3- Manejados con toracotomía o toracoscopía
- 4- Pacientes de uno a 16 años de edad.
- 5- Pacientes de uno u otro género.
- 6- Con expediente clínico completo.

### D) CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN:

- 1- Pacientes que tenían abordaje quirúrgico torácico mayor previo en otra unidad hospitalaria.

### E) CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

- 1- Pacientes cuya etiología del empiema no fue bacteriana.

### VARIABLES INDEPENDIENTES

- Abordaje quirúrgico (toracotomía o toracoscopía).

## VARIABLES DEPENDIENTES

- Tiempo quirúrgico.
- Recolocación de sonda pleural.
- Resolución total del empiema.
- Infección de herida quirúrgica
- Dehiscencia de herida quirúrgica.
- Sangrado transquirúrgico.
- Enfisema subcutáneo.
- Neumotórax.
- Reintervención quirúrgica.
- Días de permanencia de las sondas pleurales.
- Días de estancia hospitalaria postquirúrgica.

## VARIABLES CONFUSORAS

- Tiempo de evolución antes del diagnóstico de empiema.
- Tiempo de evolución del diagnóstico del empiema al momento del tratamiento quirúrgico.
- Estado nutricional.

## DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

Variable	Definición operacional	Definición conceptual	Escala de medición
Edad	Tiempo cronológico pasado desde el momento del nacimiento a la fecha de estudio.	Ídem, se midió en meses.	Cuantitativa Discreta.
Sexo	Denominación cromosómica de hombre o mujer.	Ídem, se clasificó en masculino o femenino.	Cualitativa, nominal, dicotómica.
Peso	Atracción ejercida sobre un cuerpo por la fuerza de gravedad de la Tierra.	Ídem se midió en kilogramos.	Cuantitativa discreta.
Abordaje quirúrgico	Es la técnica quirúrgica en la cual es resuelto el empiema que puede ser por toracotomía o toracoscopía	Es la técnica quirúrgica en la cual es resuelto el empiema que puede ser por toracotomía o por toracoscopía.	Cualitativa nominal dicotómica.
Sangrado	Es la salida de sangre a través de una herida o durante un procedimiento quirúrgico.	Salida de sangre mayor de 150ml/10min durante el procedimiento quirúrgico o a través de las sondas pleurales después de la cirugía que requiere de reintervención o de transfusión de elementos sanguíneos Se determinó como presente o no.	Cualitativa nominal dicotómica.

Neumotórax	Es la colección de aire o gas en el espacio pleural que hace que el pulmón se colapse.	Idem, se evaluó como presente o no.	Cualitativa, nominal dicotómica.
Enfisema subcutáneo	Es la presencia de aire o gas en los tejidos subcutáneos.	Idem, se evaluó como presente o no.	Cualitativa, nominal dicotómica.
Infección de la herida quirúrgica	Enfermedad producida por la invasión de un germen (bacteria, virus, hongo, etc.), a un organismo superior. Como consecuencia de la misma, suelen producirse alteraciones en la estructura o funcionamiento de los tejidos comprometidos, ocasionando fiebre, decaimiento general, y un sinnúmero de síntomas que dependen del tipo de germen y de la reacción inmunológica ante el mismo.	Es la presencia de síntomas inflamatorios (edema, dolor, rubicundez) y en ocasiones salida de material purulento a través de la herida quirúrgica. Se evaluó como presente o no.	Cualitativa nominal dicotómica.
Resolución total del empiema	Terminación de una enfermedad.	Terminación favorable al del empiema después de la cirugía. Se describió como favorable o no.	Cualitativa nominal dicotómica.
Dehiscencia de la herida quirúrgica	Apertura espontánea de una herida quirúrgica que antes se había suturado	Apertura espontánea de una herida quirúrgica que antes se había suturado Se evaluó como presente o no.	Cualitativa nominal dicotómica
Reintervención quirúrgica	Practicar una intervención quirúrgica	Realizar por segunda ocasión la misma intervención quirúrgica en el mismo paciente. Se consideró como si o no.	Cualitativa nominal dicotómica.
Tiempo de evolución antes del diagnóstico de empiema	Tiempo transcurrido entre el inicio y la identificación de una enfermedad a partir de su manifestación o de su corroboración con RX de tórax o TAC.	Tiempo transcurrido entre el inicio de la sintomatología de la neumonía y la determinación del diagnóstico de empiema. Se midió en días.	Cuantitativa, continua.
Tiempo de evolución desde el diagnóstico del empiema hasta el tratamiento quirúrgico	Tiempo transcurrido entre el inicio del empiema y la realización del abordaje quirúrgico mayor para su corrección.	Tiempo transcurrido entre el diagnóstico de empiema y la realización de la toracotomía o toracoscopía para el manejo del mismo. Se midió en días.	Cuantitativa, continua.



Tiempo quirúrgico	Tiempo transcurrido entre el inicio y el término de la cirugía.	Tiempo transcurrido desde la incisión de la piel hasta el cierre de la misma. Se midió en minutos.	Cuantitativa, continua.
Estancia Intrahospitalaria postquirúrgica.	Tiempo transcurrido en la unidad hospitalaria tras procedimiento quirúrgico.	Tiempo transcurrido desde la salida del paciente de la sala de recuperación hasta el momento de egreso del hospital. Se midió en días.	Cuantitativa continua.
Permanencia de sondas pleurales	Tiempo transcurrido entre la colocación y el retiro de una sonda pleural.	Tiempo transcurrido entre la colocación de una sonda pleural tras el abordaje quirúrgico (toracotomía o toracoscopía) y el retiro de la misma. Se midió en días.	Cuantitativa, continua.
Recolocación de sonda pleural.	Es la necesidad de recolocar una sonda pleural que previamente ya había sido retirada intencionadamente.	Idem, se evaluó como si o no.	Cualitativa nominal dicotómica.
Estado nutricional	Mantenimiento de una dieta adecuada y bien equilibrada constituida por los nutrientes esenciales y con la riqueza calórica adecuada, imprescindible para promover el crecimiento y cubrir los requerimientos fisiológicos del niño en las distintas fases del desarrollo.	Idem, se clasificó como normal, con desnutrición de primer, segundo o tercer grado u obesidad, según la clasificación de Gómez.	Cualitativa, ordinal poliómica

## TAMAÑO DE MUESTRA

Se incluyeron todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión que fueron operados de enero del 2001 hasta diciembre del 2007 de toracotomía o toracoscopía para el manejo del empiema.

## **DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO**

Después de aprobado por los Comités Locales de Investigación y Ética, se captaron los pacientes de la libreta de programación e intervención quirúrgica secundaria a empiema, del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI, desde enero del 2001 hasta diciembre del 2007. Se revisaron los expedientes de dichos pacientes tomando en cuenta sexo, edad, peso, estado nutricional, tiempo de evolución desde el inicio de la sintomatología de neumonía hasta la presentación de empiema, tiempo transcurrido entre el diagnóstico de empiema y el abordaje quirúrgico realizado, tratamiento quirúrgico recibido, tiempo quirúrgico, necesidad de conversión quirúrgica, presencia o no de complicaciones trans o postquirúrgicas (sangrado, enfisema subcutáneo, neumotórax, infección o dehiscencia de herida quirúrgica), necesidad del paso del paciente a terapia intensiva, días de permanencia de las sondas pleurales, necesidad de recolocación de sondas pleurales o de reintervención quirúrgica, resolución del empiema y días de estancia hospitalaria posterior al procedimiento quirúrgico.

Se anotaron en la hoja de recolección de datos (anexo 1), y una vez obtenidos estos, se pasaron a una base electrónica para su análisis a través del programa SPSS.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

El análisis de las variables cualitativas se realizó con frecuencia y porcentajes, y en la comparación de variables prueba de chi cuadrada. Para las variables cuantitativas se utilizó mediana y amplitud de variación, así como U de Mann Whitney. Con un nivel de significancia de  $p \leq 0.05$ .

## **ASPECTOS ÉTICOS**

De acuerdo a la Ley General de Salud en su reglamento de Investigación en Salud artículo 17 este estudio se considera sin riesgo, ya que sólo se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes y no requirió por tanto de consentimiento informado.

El proyecto fue aprobado por el Comité de Investigación en Salud del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI, con el número R-2008-3603-16.

## RESULTADOS

De enero del 2001 a diciembre del 2007, se intervinieron un total de 38 pacientes con empiema, diez pacientes fueron eliminados del estudio por no contar con los datos completos en su expediente o al no encontrarse el mismo en el archivo (7 fueron intervenidos mediante toracoscopia y 3 mediante toracotomía) y tres más se eliminaron al documentarse tuberculosis pulmonar (todos manejados por toracoscopia). La muestra final estuvo constituida por 25 pacientes, de los cuales 18 (72%) fueron intervenidos por toracoscopia y 7 (28%) mediante toracotomía.

En la mayoría de nuestros pacientes se pretende de inicio el abordaje toracoscópico, la elección del procedimiento quirúrgico para la toracotomía se basó en: grado de lesión del parénquima pulmonar y extensión del mismo con necesidad de resección de tejido afectado (4), lesiones bilaterales meritorias de cirugía (1), no contar con médico que realizara la toracoscopia (2).

### ***Toracotomía:***

En este grupo encontramos 7 pacientes, de los cuales 4 (57%) fueron hombres con una mediana de edad de 27 (12-144) meses y con un peso de 13.3 kg (7.9-31). En cuanto al grado de nutrición de los pacientes se distribuyó de la siguiente manera: Normal 4 (57%), desnutrición grado I, 2 (29%) y en obesidad 1 paciente.

En el tiempo de evolución desde el inicio de la sintomatología de la neumonía hasta el diagnóstico de empiema, la mediana fue de 14 (5-19) días. En cuanto al tiempo transcurrido desde el diagnóstico de empiema hasta el tratamiento quirúrgico la mediana fue de 30 (15-73) días.

La relación del pulmón afectado, derecho-izquierdo, fue de 1:1. En relación al lóbulo afectado, en 6 (86%) pacientes fue el inferior y en un solo paciente el lóbulo superior.

El tiempo quirúrgico reportado tuvo una mediana de 100 minutos (90-335). El sangrado reportado durante el procedimiento tuvo una mediana de 150ml (70-800ml).

Cinco pacientes (71%) ameritaron el paso a la unidad de terapia intensiva para continuar el manejo postoperatorio.

El retiro de las sondas pleurales tuvo una mediana de 5 días (3-7) para la primera y de 6 (5-11) días para el retiro de la segunda.

En cuanto a los días de estancia intrahospitalaria post quirúrgica, la mediana fue de 11(6-20). Ningún paciente presentó dehiscencia de la herida ni infección, solo un paciente se reintervino por presentar empiema con necrosis importante de los 2 lóbulos inferiores, secundaria a una neumonía de focos múltiples y que incluso ameritó lobectomía bilateral.

### ***Toracoscopía:***

En el grupo de toracoscopía se estudiaron 18 pacientes, de los cuales 11 (61%) fueron hombres, con una mediana de edad de 28.5 (9-156) meses y con un peso de 13.2 (9–53) kg. En cuanto al grado de nutrición de los pacientes se distribuyó de la siguiente manera: Normal 16 (88%), desnutrición grado I, 1 (6%), y con obesidad un paciente (6%).

En el tiempo de evolución desde el inicio de la sintomatología de la neumonía hasta el diagnóstico de empiema, la mediana fue de 11 (4-30) días. En cuanto al tiempo transcurrido desde el diagnóstico de empiema hasta el tratamiento quirúrgico la mediana fue de 19 (8-52) días.

La relación del lado afectado derecho-izquierdo fue de 1:1. En cuanto al lóbulo afectado, en 15 (83%) pacientes fue el inferior, en 2 (11%) el superior y a un paciente (6%) se le abordaron dos lóbulos.

El tiempo quirúrgico reportado tuvo una mediana de 137 minutos (70-250). El sangrado reportado durante el procedimiento tuvo una mediana de 90ml (15-350ml).

El retiro de las sondas pleurales tuvo una mediana de 4 días (2-11) para la primera y de 6 (4-12) días para el retiro de la segunda.

En cuanto a los días de estancia intrahospitalaria post quirúrgica la mediana fue de 10.5 (6-14), siendo los pacientes con mayor tiempo de estancia los que se presentaron con fístula broncopleurales.

En este grupo tampoco se presentaron infecciones o dehiscencias. Tres pacientes (17%) presentaron enfisema subcutáneo sin repercusión hemodinámica. Otros 2 (11%) pacientes se complicaron con neumotórax; uno requirió colocación de sonda pleural al séptimo día de operado y al otro se le evacuó un neumotórax de 90ml por toracocentesis al noveno día de su operación.

Dentro del grupo, 6 pacientes (33%) ameritaron conversión de sus abordajes, pasando de toracoscopia inicial a toracotomía, en uno de los pacientes se realizó segmentectomía apical y basal posterior de lóbulo inferior izquierdo ante necrosis de dichas zonas, otro ameritó lobectomía de lóbulo inferior izquierdo y otro más lobectomía del lóbulo superior derecho ante necrosis extensa, en dos pacientes se evidenció una fístula broncopleurales importante en lóbulo inferior izquierdo ante necrosis del parénquima y sólo ameritaron toracotomía limitada. Cuatro de los pacientes que ameritaron conversión (22%), ameritaron el paso a la unidad de cuidados intensivos.

#### ***Comparación de Toracotomía vs Toracoscopia:***

Cuando se compararon los dos grupos no se encontró diferencia estadísticamente significativa en relación al sexo, peso, estado nutricional, edad, en los días transcurridos desde el diagnóstico de la neumonía hasta el de empiema, ni en los días transcurridos desde el diagnóstico del empiema hasta el tratamiento quirúrgico (cuadro 1, gráficas 1 y 2).

## Cuadro 1

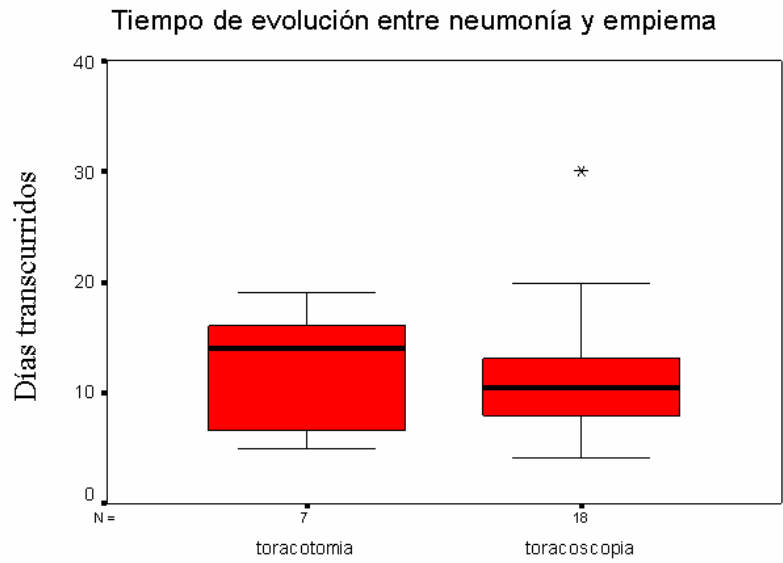
### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA POBLACIÓN

	Toracotomía	Toracoscopía	p
<b>Pacientes</b>	7	18	
<b>Edad*</b>	27m (12-144)	28.5m (9-156)	0.790
<b>Peso*</b>	13.3Kg (7.9-31)	13.2Kg (9-53)	0.574
<b>Sexo**</b>			
- Masculino	4 (57%)	11 (61%)	0.601
- Femenino	3 (43%)	7 (39%)	
<b>Estado Nutricional**</b>			
- Normal	4 (57%)	16 (88%)	0.188
- Desnutrición I	2 (29%)	1 (6%)	
- Obesidad	1 (14%)	1 (6%)	
<b>Tiempo de evolución entre neumonía y empiema*</b>	14 d (5-19)	11 d (4-30)	0.745
<b>Tiempo entre empiema y el tratamiento quirúrgico*</b>	30 d (15-73)	19 d (8-52)	0.09

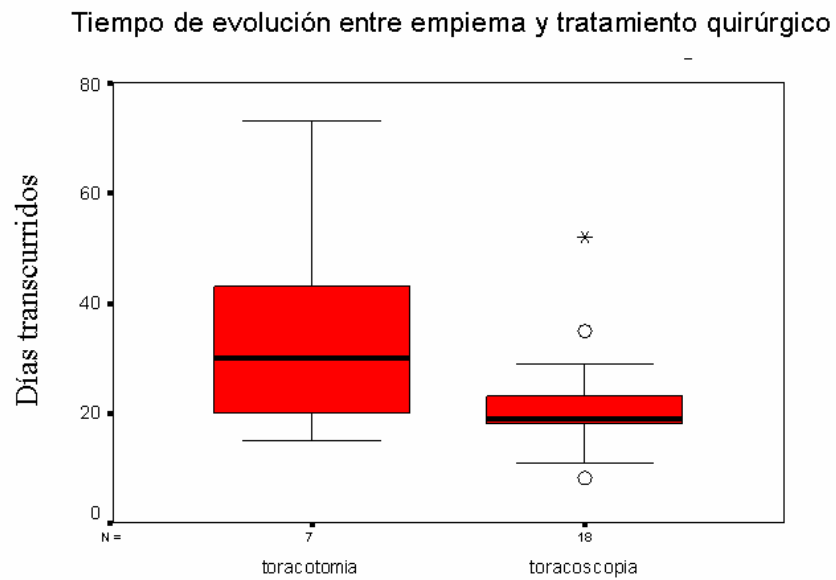
\* Mediana y amplitud de variación. U de Mann Whitney.

\*\* Frecuencia y porcentajes. Chi cuadrada.

**Gráfica 1**



**Gráfica 2**



En relación al lóbulo afectado, al tiempo quirúrgico, a las complicaciones presentadas, al tiempo para el retiro de las sondas pleurales, la necesidad del paso a terapia intensiva para control postquirúrgico y los días de estancia postoperatoria, tampoco se encontró diferencia estadísticamente significativa. (Cuadro 2, Gráficas 3 y 4).

**Cuadro 2**  
DESCRIPCIÓN POSTQUIRÚRGICA

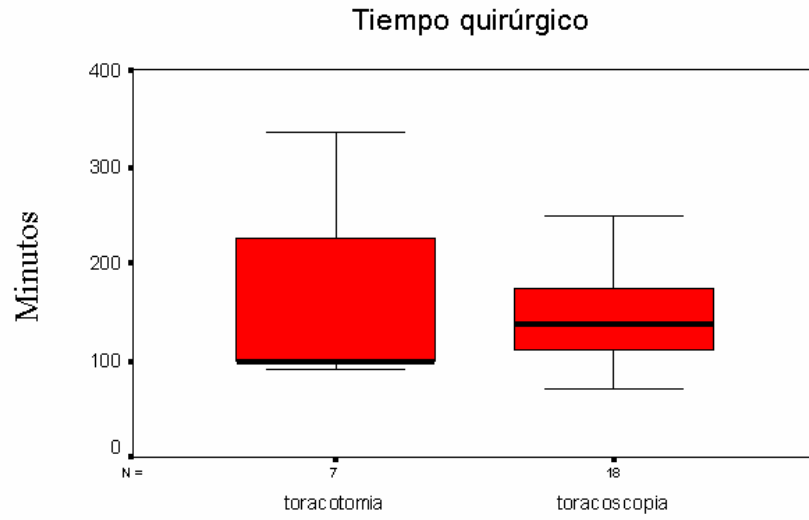
	<b>Toracotomía</b>	<b>Toracoscopía</b>	<b>p</b>
<b>Pacientes</b>	7	18	
<b>Lóbulo afectado**</b>			
- Inferior	6 (86%)	15 (83%)	0.805
- Superior	1 (14%)	2 (11%)	
- Dos lóbulos	-	1 (6%)	
<b>Tiempo quirúrgico*</b>	100min (90-335)	137min (70-250)	1.0
<b>Sangrado *</b>	150ml (70-800)	90ml (15-350)	0.08
<b>Enfisema subcutáneo**</b>	-	3 (17%)	
<b>Neumotórax**</b>	-	2 (11%)	
<b>Retiro de sonda pleural*</b>			
- Primera sonda	5d (3-7)	4d (2-11)	0.574
- Segunda sonda	6d (5-11)	6d (4-12)	0.570
<b>Paso a UTIP**</b>	5 (71%)	4 (22%)	0.05
<b>Estancia postquirúrgica*</b>	11 d (6-20)	10.5 d (6-14)	0.534

\* Mediana y amplitud de variación. U de Mann Whitney.

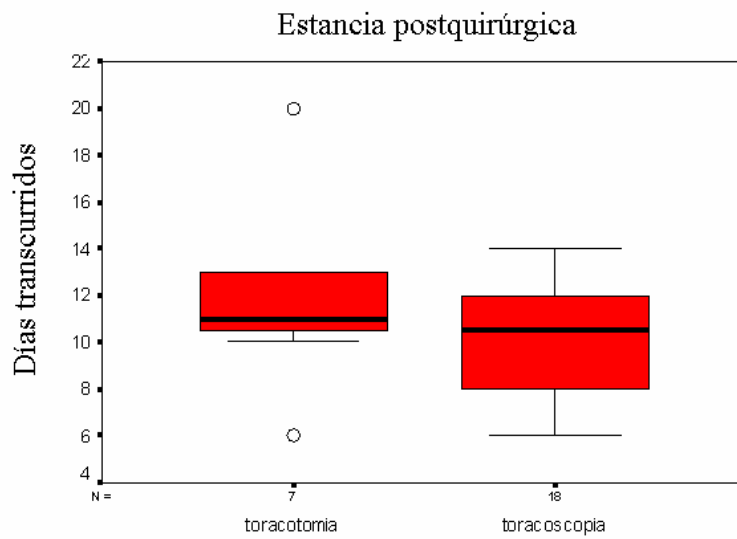
\*\* Frecuencia y porcentajes. Chi cuadrada.



**Gráfica 3**



**Gráfica 4**



## DISCUSIÓN

El empiema en niños es usualmente secundario a diseminación directa de la infección de un derrame paraneumónico y se define como la presencia de pus en el espacio pleural. Se tomó en cuenta para su diagnóstico, la clínica del paciente, las imágenes radiográficas, ultrasonográficas y tomográficas, así como también el tipo de derrame evidenciado tras la punción pleural.

En nuestro estudio, la mayoría de los pacientes fueron referidos tardíamente a nuestra unidad con esquemas antimicrobianos múltiples, incluso sin el diagnóstico de empiema. Encontramos que el diagnóstico de empiema meritorio de cirugía, se realizó tardíamente, retrasándose con esto el manejo quirúrgico incluso hasta el día 73 en el grupo de pacientes tratados por toracotomía y hasta el 52 en el grupo de toracoscopia. Así, para el tiempo transcurrido, la mayoría se encontraban o progresaban a la fase de organización, ya una fase muy avanzada en donde se presentaban con un exudado ya organizado, loculado, con atrapamiento pleural y una costra muy engrosada, e incluso necrosis o fístulas broncopleurales, lo cual se corroboró durante el evento quirúrgico en muchos de los casos y que incluso condicionó la conversión del abordaje (de toracoscopia a toracotomía) para realizar segmentectomía o lobectomía.

Aunque el sólo drenaje con sonda pleural puede ser exitoso en algunos pacientes en fase fibrinopurulenta, esto usualmente repercute en mayor tiempo de estancia intrahospitalaria. Mc Laughlin y cols.<sup>38</sup>, en 1984 reportaron una media de estancia intrahospitalaria de 22.6 días en pacientes tratados sólo con sonda pleural. Hoff y cols.<sup>39</sup>, en 1989, reportaron una media de 20.7. En el presente estudio la estancia hospitalaria se disminuyó a una mediana de 11 días tras realizar toracotomía y de 10.5 días tras toracoscopia, siendo esto importante al evidenciarse disminución del tiempo tras hacerse abordaje quirúrgico contra el sólo drenaje pleural continuo.

Kern y Rodgers<sup>40</sup>, 1993, fueron los primeros en reportar el uso de la toracoscopia y la cirugía torácica video asistida para el manejo del niño con empiema, ellos tuvieron una media de estancia postquirúrgica de 13.4 +/- 2.9 días, nosotros como ya se comentó previamente encontramos una mediana de 11 y 10.5 días en los grupos de toracotomía y toracoscopia respectivamente.

Grewal y cols.<sup>28</sup>, en su manejo de 25 pacientes con empiema en 1999, encontraron que la intervención toracoscópica temprana (media de 1 día de estancia intrahospitalaria) resultó en un procedimiento más rápido (media de 80 minutos) y una menor morbilidad.

Nuestros pacientes, desafortunadamente, tenían retraso importante en el diagnóstico con lo cual es de esperarse mayor repercusión durante su intervención, nosotros encontramos una mediana en el tiempo quirúrgico de 100 minutos con toracotomía y de 137 minutos con toracoscopia, además con una mediana para el sangrado de 150 y 90ml respectivamente. Aún así, es importante destacar que, aunque la fase del empiema era ya muy avanzada, se logró realizar el procedimiento de decorticación y aseo de la cavidad pleural satisfactoriamente mediante el uso de la toracoscopia, sin incrementar los riesgos transquirúrgicos en el paciente y sin ameritar reintervención toracoscópica o por toracotomía a pesar de lo mencionado en múltiples artículos en donde se relega este tipo de pacientes sólo para el abordaje abierto o bien, se menciona la necesidad de la reexploración.

Las conversiones en el abordaje quirúrgico, se debieron en su mayoría a la necesidad de segmentectomía, de lobectomía o para tener un mejor control de la fístula broncopleural.

Aunque no se encontró diferencia estadísticamente significativa, en cuanto a la necesidad del paso del paciente a terapia intensiva, se dio en 71% de los intervenidos por toracotomía y sólo en 22% de los intervenidos mediante toracoscopia, los cuales fueron los que requirieron conversión en su abordaje, lo que puede interpretarse como que los pacientes que ameritan toracotomía ya sea desde el inicio de la cirugía o tras conversión del abordaje toracoscópico, están más propensos a la necesidad del apoyo de terapia intensiva para el control postquirúrgico, no se cuenta con la determinación exacta del paso de los pacientes a la misma pero se infiere que sea para el control del dolor.

Davidoff en 1996<sup>41</sup>, trató exitosamente con toracoscopia 7 de 9 niños, removiendo las sondas pleurales en un promedio de 8.5 días, nosotros logramos el retiro de las 2 sondas colocadas con una mediana de 6 días para ambos grupos.

Pocas investigaciones se han realizado para determinar la frecuencia de las complicaciones relacionadas en sí al procedimiento, en la mayoría, se ha reportado el compromiso hemodinámico o la fuga aérea persistente requiriéndose de toracotomía, otros más han reportado hemorragia importante e incluso la defunción.

En nuestro grupo de pacientes encontramos sangrado transquirúrgico con medianas de 150ml en el grupo de toracotomía y de 90ml en el grupo de toracoscopía, además enfisema subcutáneo y neumotórax en los abordajes toracoscópicos; el enfisema se resolvió de forma espontánea y de los pacientes que presentaron neumotórax, uno ameritó toracocentesis y otro, la colocación de sonda pleural nuevamente.

Grewal y cols. egresaron a sus pacientes con una media de 5 días postquirúrgicos y con un total de estancia de  $7.3 \pm 4$  días<sup>28</sup>. En este estudio, encontramos que los días de estancia intrahospitalaria postquirúrgica en el grupo de pacientes de toracotomía tuvieron una mediana de 11 (6-20) y para los pacientes intervenidos por toracoscopía fue de 10.5 días (6-14).

De los objetivos perseguidos en el manejo del empiema se pueden resumir en 3 grupos, del tipo bacteriológico con la curación del empiema; del tipo anatómico, con la reexpansión pulmonar; y del tipo funcional con la movilidad diafragmática y de la pared costal. Lo que logramos evidenciar en nuestros pacientes fue la remisión del proceso infeccioso y la reexpansión pulmonar, obviamente con la clínica, con laboratorio y con imágenes radiográficas o tomográficas; lo que no se logró, fue determinar la función pulmonar, la movilidad diafragmática o torácica, debido a que no se contaban con dichas determinaciones o valoraciones en los expedientes de los pacientes revisados.

El manejo toracoscópico del empiema requiere gran experiencia y más que la necesaria para una toracoscopía rutinaria. El pulmón puede estar muy adherido a la pared torácica o al diafragma, haciendo posible una laceración al tiempo de la inserción del trócar o, al dividir las adhesiones, puede producirse sangrado o una fístula aérea importante con mayor facilidad, aún así y como se comprueba en este estudio, a pesar de estar los pacientes con una fase muy avanzada del empiema, se logró de forma satisfactoria el abordaje toracoscópico para realizar el drenaje del empiema, el aseo de la cavidad y la decorticación.

La toracoscopía tiene la ventaja sobre la toracotomía por la morbilidad limitada a la piel, músculos, nervios y estructuras de soporte, que se presentan con la toracotomía; se incluyen aquí el dolor, a corto y largo plazo, infección, limitación del movimiento y la cicatriz residual<sup>42</sup>. Es obvio que la cicatriz es menor en estos pacientes incluso al unir todas las heridas de los trócares introducidos, además en ninguno de los pacientes se presentó infección o dehiscencia de las heridas y el resultado funcional es el muy similar en ambos grupos.

Al ser un estudio retrospectivo, no tenemos la valoración completa en cuanto al dolor se refiere (determinación e intensidad del mismo) pero también es sabido que los pacientes abordados con toracoscopia presentan en su mayoría menos dolor.

Otra ventaja de la toracoscopia es la mejor visibilidad que ofrece de las estructuras internas, al maximizar las imágenes con el lente óptico, permitiendo así la adecuada identificación de estructuras vasculares y bronquiales, disminuyéndose así el riesgo de lesionar dichas estructuras. Estas dos características no se pudieron analizar en el presente estudio, por lo que se deberán evaluar mediante un estudio prospectivo

Al encontrarnos durante este estudio grupos de pacientes no comparables respecto al número de los mismos y a las diferencias clínicas en cuanto a la presentación del empiema se refiere, se ponen de manifiesto múltiples limitantes metodológicas que no permiten realizar una comparación justa entre ambos procedimientos para el manejo del empiema para lo cual se considera necesario un estudio prospectivo con selección adecuada de pacientes igualando las condiciones clínicas para realizar cada uno de los abordajes quirúrgicos.

## CONCLUSIONES

- Los pacientes de neumonía complicada con empiema meritorio de cirugía son referidos tardíamente.
- La intervención quirúrgica se realizó tardíamente porque este es un Hospital de referencia.
- A la comparación de los grupos de toracotomía y toracoscopía para el tratamiento quirúrgico del empiema en niños no parece haber diferencias, aunque hubo mayor número de complicaciones en el grupo de toracoscopía pero requirieron en menor frecuencia el paso a la terapia intensiva.
- La frecuencia de complicaciones fue mayor en el grupo de pacientes tratados mediante toracoscopía, pero éstas son las esperadas y no comprometieron la vida del paciente.
- En los días de estancia postoperatoria no hubo diferencia significativa con respecto a las dos técnicas quirúrgicas.
- La toracoscopía como manejo quirúrgico inicial, puede ser utilizada incluso en fases avanzadas del empiema, sin incrementarse las complicaciones en el paciente.
- Si bien, no se identificaron las diferencias de ambos procedimientos, no se puede ser totalmente concluyentes dado el tamaño de la muestra, se deberá realizar un estudio prospectivo.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1- Noppen M, De Waele M, Li R, et al. Volume and cellular content of normal pleural fluid in humans examined by pleural lavage. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 162 (3Pt1): 1023-1026.
- 1- Lewis RA, Feigin RD. Current issues in the diagnosis and management of pediatric empyema. *Semin Pediatr Infect Dis* 2002; 13: 280-288.
- 2- J Joseph, P Badrinath, G S Basran, et al. Is the pleural fluid transudate or exudate? A revisit of the diagnostic criteria. *Thorax* 2001;56:867-870.
- 3- Light RW, Macgregor MI, Luchsinger PC, et al. Pleural effusions: the diagnostic separation of transudates and exudates. *Ann Intern Med* 1972;77:507-513.
- 4- Robert G. Wells, Peter L. Havens. Intrapleural fibrinolysis for parapneumonic effusion and empyema in children. *Radiology* 2003;228:370-378.
- 5- Sasse S, Nguyen T, Teixeira L, et al. The utility of daily therapeutic thoracentesis for the treatment of early empyema. *Chest* 1999;116:1703-1708.
- 6- Givan DC, Eigen H. Common pleural effusions in children. *Clin Chest Med* 1998;19:363-371.
- 7- DeLucca A, Kurland G. Empyema in children: Epidemiology, diagnosis and management. *Semin Pediatr Infect Dis* 1998;9:205-211.
- 8- Light RW. Pleural effusion. *N Engl J Med* 2002;346:1971-1977.
- 9- Byngton CL, Spencer LY, Johnson TA, et al. An epidemiological investigation of a sustained high rate of pediatric parapneumonic empyema: Risk factors and microbiological associations. *Clin Infect Dis* 2002;34:434-440.
- 10- Mason AC, Miller BH, Krasna MJ, et al. Accuracy of CT for the detection of pleural adhesions: Correlation with video-assisted thoracoscopic surgery. *Chest* 1999;115:423-427.
- 11- Sasaki M, Kawabe M, Hirai S, et al. Preoperative detection of pleural adhesions by chest ultrasonography. *Ann Thorac Surg* 2005;80:439-442.
- 12- Cohen G, Hjortdal V, Ricci M, et al. Primary thoracoscopic treatment of empyema in children. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003;125:79-84.
- 13- Blanco-Rodríguez G, Belio-Castillo C. Empiema. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1997;54:295-298.
- 14- Rees JH, Spencer DA, Parikh D, et al. Increase in incidence of childhood empyema in West Midlands, UK. *Lancet* 1997;349:402.
- 15- Buckingham SC, King MD, Millar MC. Incidence and etiologies of complicated parapneumonic effusions in children, 1996 to 2001. *Pediatr Infect Dis J* 2003;22:499-504.
- 16- Balfour-Lynn IM, Abrahamson E, Cohen G, et al. On behalf of the Pediatric Pleural Diseases Subcommittee of the BTS Standards of Care Committee. BTS guidelines for the management of pleural infection in children. *Thorax* 2005;60:1-21.
- 17- Ramnath RR, Heller RM, Ben-Ami T, et al. Implications of early sonographic evaluation of parapneumonic effusions in children with pneumonia. *Pediatrics* 1998;101:68-71.

- 18- Franco-Marina F, Lozano R, Villa B y cols. La mortalidad en México, 2000-2004. Muertes evitables: magnitud, distribución y tendencias. México: Dirección General de Información en Salud, Secretaría de Salud 2006:16-24.
- 19- American Thoracic Society. Management of nontuberculous empyema. *Am Rev Resp Dis* 1962;85:935-936.
- 20- Deiros-Bronte L, Baquer-Artigao F, García-Miguel MJ, et al. Derrame pleural paraneumónico: Revisión de 11 años. *An Pediatr (Barc)* 2006;64:40-45.
- 21- Sarihan H, Cay A, Aynaci M, et al. Empyema in children. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 1998;39:113-116.
- 22- Tan TQ, Mason EO, Wald ER, et al. Clinical characteristics of children with complicated pneumonia caused by *Streptococcus pneumoniae*. *Pediatrics* 2002;110:1-6.
- 23- Whitney CG, Farley MM, Hadler J, et al. Increasing prevalence of multidrug-resistant *Streptococcus pneumoniae* in the United States. *N Engl J Med* 2000;343:1917-1924.
- 24- Andrews NC, Parker EF, Shaw RR, et al. Management of nontuberculous empyema. *Am Rev Resp Dis* 1962;85:935-936.
- 25- Davies CWH, Gleeson FV, Davies RJO. BTS guidelines for the management of pleural infection. *Thorax* 2003;58:18-28.
- 26- Bishop NB, Pon S, Greenwald HM, et al. Alteplase in the treatment of complicated parapneumonic effusion: A case report. *Pediatrics* 2003; 111; 188-190.
- 27- Grewal H, Jackson RJ, Wagner CW, et al. Early video-assisted thoracic surgery in the management of empyema. *Pediatrics* 1999;103:63-67.
- 28- Stange Ch, Sahb SA. The clinician's perspective on parapneumonic effusions and empyema: *Chest* 1993;103:259-261.
- 29- Furuya-Meguro MEY, Mejía-Aranguré JM, Villalpando-Canchola R y cols. Neumonía complicada con empiema en niños, ¿operar o no operar? Factores de riesgo para cirugía y revisión de la literatura. *Gac Méd Mex* 2000;136:449-454.
- 30- Colice GL, Curtis A, Deslauriers J, et al. Medical and surgical treatment of parapneumonic effusions: An evidence-based guideline. *Chest* 2000;118:1158-1171.
- 31- Peters RM. Empyema thoracis: Historical perspective. *Ann Thorac Surg* 1989;48:306-308.
- 32- Schultz KD, Fan LL, Pinsky J, et al. The changing face of pleural empyemas in children: Epidemiology and management. *Pediatrics* 2004;113:1735-1740.
- 33- Farjah F, Symons RG, Krishnadasan B, et al. Flum. Management of pleural space infections: A population-based analysis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2007;133:346-351.
- 34- Boutin C, Astoul P, Seitz B. The role of thoracoscopy in the evaluation and management of pleural effusions. *Lung* 1990 (suppl):1113-1121.
- 35- Mayo P, Saha SP, McElvin RB. Acute empyema in children treated by open thoracotomy and decortication. *Ann Thorac Surg* 1982;34:401-407.
- 36- Hoff SJ, Neblett WW, Edwards KM, et al. Parapneumonic empyema in children: Decortication hastens recovery in patients with severe pleural infections. *Pediatr Infect Dis J*. 1991;10:194-199.
- 37- McLaughlin JF, Goldmann DA, Rosenbaum DM, et al. Empyema in children: clinical course and long term follow-up. *Pediatrics*. 1984;73:587-593.



- 38- Hoff SJ, Neblett WW III, Heller RM, et al. Postpneumonic empyema in childhood: selecting appropriate therapy. *J Pediatr Surg.* 1989; 24:659-664.
- 39- Kern JA, Rodgers BM. Thoracoscopy in the management of empyema in children. *J Pediatr Surg.* 1993; 28:1128-1132.
- 40- Davidoff AM, Hebra A, Kerr J, et al. Thoracoscopic management of empyema in children. *J Laparoendosc Surg.* 1996;6:551-554.
- 41- Jaffé A, Cohen G. Thoracic empyema. *Arch Dis Child.* 2003;88:839-841.

**ANEXO 1. Hoja de recolección de datos:**

**“COMPARACIÓN DE 2 ABORDAJES QUIRÚRGICOS (TORACOSCOPIA Y TORACOTOMÍA)  
PARA EL MANEJO DEL EMPIEMA PLEURAL EN PACIENTES PEDIÁTRICOS”**

Folio:  __   __   __	Fecha:  __   __   __   __  (DDMMAA)
No. de Afiliación:  __   __   __   __   __   __   __   __   __   __   __   __   __	Sexo:  __  1. Masculino 2.Femenino
Nombre: _____	
Edad:  __   __   __   __  Años Meses	Peso:  __   __  Kg
Lado afectado:  __  1. Derecho 2.Izquierdo 3. Bilateral	Fecha de la cirugía :  __   __   __   __  (DDMMAA)

Diagnóstico: \_\_\_\_\_

Abordaje inicial realizado	__  1. Toracotomía. 2. Toracoscopía.
Conversión de abordaje	__  1. Si. 2. No.
Complicación asociada	_____
Lóbulo afectado	__  1. Superior. 2. Inferior. 3. Medio. 4. 1 y 2.
Resección	__  1. No. 2. Segmentectomía. 3. Lobectomía.
Estado nutricional	__  1. Normal 2. DI 3. DII 4. DIII 5.Obesidad.
Tiempo de evolución al diagnóstico / cirugía	__  /  __  Días.
Sangrado quirúrgico reportado	__  mL.
Tiempo quirúrgico	__  Minutos.
Sondas pleurales colocadas	__
Hemotórax postquirúrgico	__  1. Si. 2. No.
Neumotórax postquirúrgico	__  1. Si. 2. No.
Enfisema subcutáneo	__  1. Si. 2. No.
Reintervención quirúrgica	__  1. Si. 2. No.
Infección de herida quirúrgica	__  1. Si. 2. No.
Dehiscencia de herida quirúrgica	__  1. Si. 2. No.
Retiro de primera sonda pleural	__  Días.
Retiro de segunda sonda pleural	__  Días.
Días de estancia intrahospitalaria postquirúrgica	__  Días.