



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MEXICO

SECRETARIA DE INVESTIGACION Y ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS

“ISMAEL COSIO VILLEGAS”

**“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL TRATAMIENTO QUIRURGICO DEL  
EMPIEMA PLEURAL ”**

**TESIS DE POSTGRADO**

**QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN NEUMOLOGÍA**

**PRESENTA:**

*María Elena Martínez Rendón*

**TUTORA DE TESIS**

**DRA. EN C. ALEJANDRA RENATA BAEZ SALDAÑA.**

**Neumóloga adscrita al Instituto Nacional de  
Enfermedades Respiratorias**

**México, DF. 2012**



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.

# Factores de Riesgo Asociados al tratamiento Quirúrgico del Empiema Pleural.

## **AUTORES**

### **ALUMNO**

**Dra. María Elena Martínez Rendón.**

**Residente de Tercer año de Neumología**

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias

Calzada de Tlalpan 4502 sección XVI, Tlalpan D.F:

Teléfono 5537819346, Correo Electrónico: [pequemr@hotmail.com](mailto:pequemr@hotmail.com)

### **TUTORA DE TESIS**

**Dra. en C. Alejandra Renata Baéz Saldaña**

Médica Adscrita al servicio Clínico Dos del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias

Calzada de Tlalpan 4502 Sección XVI, Tlalpan D.F:

Teléfono 5516834910, Correo Electrónico: [baezrd@unam.mx](mailto:baezrd@unam.mx)

---

**Dr. Jorge Salas Hernández**

**Director de Enseñanza**

**INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS**

---

**Dr. Juan Carlos Vázquez García**

**Subdirector de Enseñanza**

**INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS**

---

**Dra. Margarita Fernández Vega**

**Jefa del Departamento de Enseñanza de posgrado**

**INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS**

---

**Dra. en C. Alejandra Renata Baéz Saldaña**

**Médica Adscrita al Servicio Clínico Dos**

**INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS**

## ÍNDICE

<b>RESUMEN.....</b>	<b>5-6</b>
<b>ANTECEDENTES.....</b>	<b>7-10</b>
<b>JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>11</b>
<b>OBJETIVO.....</b>	<b>11</b>
<b>MATERIAL Y MÉTODOS.....</b>	<b>11-15</b>
<b>ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....</b>	<b>16</b>
<b>ASPECTOS ÉTICOS Y CONFIDENCIALIDAD.....</b>	<b>16</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>17-19</b>
<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>20</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>21-22</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>23-24</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>25-35</b>



Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias

“ Ismael Cosío Villegas”

## RESUMEN

### **Factores de Riesgo Asociados al Tratamiento Quirúrgico del Empiema Pleural**

#### ANTECEDENTES:

El empiema se define como la presencia de pus en el espacio pleural. Aproximadamente el 60% de los empiemas provienen de un derrame paraneumónico. El 20% ocurren después de un procedimiento quirúrgico torácico y el resto se deben a trauma torácico, perforación esofágica, toracocentesis o infección subdiafragmática. En México el empiema continúa siendo una de las patologías pulmonares relativamente frecuentes y que ocasionan morbilidad y mortalidad significativa. Generalmente se requiere de tratamientos invasivos repercutiendo en una estancia hospitalaria prolongada. Los objetivos del tratamiento quirúrgico del empiema son: tratar la infección drenando la ocupación pleural, lograr adecuada expansión pulmonar y evitar cavidades residuales

#### JUSTIFICACION:

Los factores de riesgo asociados a la necesidad de tratamiento quirúrgico en el empiema pleural, no se han descrito de una forma prospectiva y rigurosa desde el punto de vista científico en nuestra institución. Este estudio ofrecerá una evaluación válida para los pacientes con empiema en población mexicana. Un mejor conocimiento de estos aspectos, constituye un paso inicial para mejorar la atención médica y disminuir la frecuencia de malos desenlaces de los pacientes con esta patología.

#### OBJETIVO:

El objetivo es describir las características clínicas de los pacientes con empiema pleural e identificar los factores de riesgo asociados al tratamiento quirúrgico.

#### MATERIAL Y METODOS:

Estudio de cohorte prospectiva de pacientes consecutivos con diagnóstico de empiema de Abril 2011 a Junio 2012, en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias.

#### CRITERIOS DE SELECCIÓN:

##### Criterios de inclusión:

Todos los pacientes con diagnóstico de empiema o derrame pleural paraneumónico.

##### Criterios de exclusión:

Pacientes a los que se le haya diagnóstico de derrame pleural por neumonía nosocomial.

#### VARIABLES:

Características generales, características clínicas (comorbilidad, síntomas, tiempo de padecimiento), características radiológicas, (presencia y número de loculaciones entre otras), obesidad (IMC >30 Kg/m<sup>2</sup>) y

desnutrición (IMC < 18.5 Kg/m<sup>2</sup> para mujeres y para hombres < 20 Kg/m<sup>2</sup>), pruebas de laboratorio, tiempo entre el inicio del padecimiento y la decisión del tratamiento, referido de otro hospital, microorganismos aislados, tratamiento antibiótico, tratamiento quirúrgico para el empiema.

#### ANALISIS ESTADISTICO:

Se realizará estadística descriptiva apropiada para el tipo y distribución de cada variable tanto para la población total como por grupos (cirugía y sin cirugía). Las comparaciones entre dos grupos (cirugía vs no cirugía) será con estadística paramétrica (prueba de T) o no paramétrica (U-Mann Whitney) de acuerdo a la distribución de las variables. Para la comparación de frecuencias utilizaremos la prueba de chi<sup>2</sup>.

#### ASPECTOS ETICOS:

El estudio incluye solo realizar observaciones y recolectar resultados, no se realizará ningún procedimiento adicional a la atención rutinaria de estos pacientes, por tal motivo será suficiente con el consentimiento informado institucional.

#### RESULTADOS

El sexo que predominó en nuestros pacientes fue el masculino 151 hombres que corresponde al (75.5%) y 49 mujeres representando el (24.5%) de la población total.

La edad promedio de los pacientes estudiados fue de 48 años con un rango de (36 -58) años.

Los días de estancia intrahospitalaria fueron en promedio 18 días, prolongándose a 22 días en aquellos que requirieron cirugía VS 15 días a comparación de los que no requirieron manejo quirúrgico (p=0.001). El 73.5% de los pacientes tuvo comorbilidades asociadas. La comorbilidad se encontró más frecuentemente en los pacientes que se sometieron a cirugía 75/147 (76.53%) de los casos, vs 72/147 (70.59%) en los que no se sometieron a cirugía.

La Diabetes Mellitus fue la comorbilidad más frecuentemente asociada presentándose en 67 pacientes (33.5%). Se documentó que 39.8% de los sujetos con Diabetes requirieron cirugía Vs 27.45% que no ameritaron tratamiento quirúrgico (p=0.072)

La cirugía fue necesaria en 98/200 (49%) pacientes. El 59.5% de los pacientes son traslados de otras instituciones. El tipo de cirugía que se realizó más frecuentemente fue el lavado de cavidad y decorticación (85.7%) y en una minoría toracoscopia.

Dra. María Elena Martínez Rendón R3N.

## **ANTECEDENTES**

El empiema se define como la colección de pus (exudado inflamatorio con un recuento leucocitario superior a 10000 cel/mm<sup>3</sup> con predominio de segmentados, glucosa < 40 y pH <7,1), en el espacio pleural.<sup>1,2</sup>

La presentación clínica puede ser variable, sin embargo dentro de los síntomas que más frecuentemente se encuentran son fiebre, tos, expectoración purulenta, dolor torácico y dificultad respiratoria, cuya intensidad dependerá de la mayor o menor presencia de líquido pleural y de la mayor o menor afectación parenquimatosa.<sup>3,4,5</sup>

A la exploración física encontramos abolición de ruidos respiratorios, disminución de la transmisión de vibraciones vocales, matidez y la presencia de soplo pleural, dependiendo también de la cuantía del derrame. La mayor o menor gravedad del cuadro estará condicionada por las características del paciente (inmunosupresión, enfermedad de base, edad, etc) y por el microorganismo causal.<sup>3,4</sup>

La etiología estará en relación con la causa subyacente, la patología asociada, los factores de riesgo, la edad del paciente y la localización geográfica (diferentes programas de vacunación, etc). El tratamiento antibiótico previo y el manejo inadecuado de la muestra, determinará en ocasiones la falta de resultados bacteriológicos.

Los microorganismos responsables con mayor frecuencia son: S.pneumoniae, S. grupo A, S.aureus , H. influenzae y microorganismos anaerobios.

Dado que la gran mayoría de los empiemas pleurales son consecuencia de un derrame pleural paraneumónico, es obligado conocer las fases por las debe pasar ese derrame hasta la formación del empiema. La formación del derrame pleural es un proceso dinámico en el que encontramos diferentes fases:

### **Fase exudativa**

En primer lugar se produce una migración y adherencia de los polimorfonucleares al endotelio adyacente. Estas células se activan y liberan radicales de oxígeno, constituyentes de sus gránulos y fosfolipasas de la membrana, lo que produce daño en el endotelio de los vasos circundantes pulmonares, subpleurales y pleurales y ocasiona un aumento en la permeabilidad capilar. Cuando la acumulación de líquido pleural excede la



capacidad de absorción de los linfáticos, aparece el derrame pleural. En esta fase inicial el derrame es de escasa cuantía, estéril y con predominio de polimorfonucleares. Las características del líquido pleural son pH >7,3, glucosa >60 y LDH <500.<sup>23,24,25</sup>

### **Fase Fibrinopurulenta**

En esta fase la permeabilidad continúa aumentando, hay exudado rico en proteínas y finalmente los microorganismos invaden la cavidad pleural. Se caracteriza por un incremento en el número de los polimorfonucleares, cuya fagocitosis está alterada por encontrarse en un medio líquido y con un relativo déficit de complemento y opsoninas.<sup>23</sup> Los leucocitos activados segregan sus productos intracelulares y enzimas que contribuyen a suprimir el crecimiento bacteriano, pudiendo provocar lisis bacteriana. Las bacterias a su vez liberan sus enzimas y endotoxinas e inducen cambios en la cascada de citocinas. El aumento del metabolismo celular y de la lisis celular produce un aumento en los productos de degradación de la glucosa (CO<sub>2</sub> y ácido láctico) y de la LDH, respectivamente, por lo que se observa una caída del pH. Durante esta fase, debido al incremento de proteínas plasmáticas y a la reducción de la actividad fibrinolítica, el líquido pleural puede localarse<sup>23,24,25</sup>

### **Fase organizativa**

Aparecen fibroblastos metabólicamente activos sobre la fibrina depositada que segregan colágeno, lo que produce más loculaciones, engrosamiento pleural y enclaustramiento del parénquima pulmonar. La hipoxia y la acidosis aumentan la producción de colágeno por los fibroblasto. Si el empiema no es evacuado puede drenar hacia la pared torácica (empiema necessitatis) o hacia el pulmón con producción de fístulas.<sup>23,24</sup>

El diagnóstico etiológico del empiema se realiza con el estudio del líquido pleural. Cuando es secundario a una neumonía o a otra infección localizada contigua puede obtenerse también por muestras de estas localizaciones. Hasta en un 30% de los empiemas el cultivo microbiológico será negativo, por varias razones: 1) tratamiento previo con antibióticos; 2) incorrecto manejo de las muestras, sobre todo en el estudio de anaerobios; 3) por la propia necrosis de los microorganismos en el pus.<sup>23,24,25</sup>

Aproximadamente el 60% de los empiemas provienen de un derrame paraneumónico. El 20% ocurren después de un procedimiento quirúrgico torácico y el resto se deben a trauma torácico, perforación esofágica, toracocentesis o infección subdiafragmática.<sup>9,10,11</sup>

El Empiema pleural es más frecuente en edades extremas, pero puede afectar a cualquier grupo etario y se han descrito variables asociadas al desarrollo de éste y a morbi-mortalidad<sup>1-5,7</sup>. La morbilidad de pacientes con empiema pleural tratados quirúrgicamente alcanza el 20 a 30% y la mortalidad se encuentra entre el 3,5% y el 20%.<sup>9,12</sup>

En el Reino Unido y en Estados Unidos afecta a más de 65.000 pacientes cada año, con un costo hospitalario anual estimado en 500 millones de dólares.<sup>3,9,13</sup> En la segunda mitad del siglo pasado se produjo una constante y significativa disminución de la mortalidad por empiema pleural, sin embargo, en la última década se ha comunicado un aumento en el número de casos y un aumento de la morbi-mortalidad, especialmente de los empiemas paraneumónicos en pacientes con algún grado de inmunosupresión.<sup>3,9,13,14,15</sup>

En México, el empiema continúa siendo una de las patologías pulmonares relativamente frecuentes y que ocasionan morbilidad y mortalidad significativa. Generalmente se requiere de tratamientos invasivos repercutiendo en una estancia hospitalaria prolongada.<sup>16,22</sup> Los objetivos del tratamiento quirúrgico del empiema son: tratar la infección drenando la ocupación pleural, lograr adecuada expansión pulmonar y evitar cavidades residuales. Estos objetivos se pueden lograr con distintas alternativas quirúrgicas que van desde la pleurotomía hasta la decorticación por toracotomía. La alternativa seleccionada va a depender de factores como: la fase evolutiva del empiema, etiología, comorbilidades o gravedad del paciente y disponibilidad o experiencia del equipo quirúrgico.<sup>16,22</sup>

El empiema en series quirúrgicas mantiene una morbilidad y mortalidad considerables, la morbilidad puede alcanzar el 30% y la mortalidad el 20% en grupos de riesgo. Se han planteado múltiples alternativas terapéuticas para el manejo del empiema pleural, sin embargo hasta el momento la mayoría coinciden en el uso de antibióticos empíricos con cobertura de amplio espectro, además de alguna alternativa que logre el drenaje de la cavidad. Dentro de las diferentes técnicas que se encuentran disponibles para el drenaje

de la cavidad encontramos la toracocentesis, colocación de sonda endopleural, la instalación de fibrinolíticos intrapleurales y el drenaje a través de toracotomía abierta o toracoscopía videoasistida. En realidad no hay un consenso que determine cuál es la mejor alternativa para el drenaje de la cavidad pleural o el momento idóneo para la realización de este. Sin embargo lo que si se ha logrado determinar es que un tratamiento rápido y eficiente es determinante en la evolución de esta patología.<sup>7,8</sup>

## **JUSTIFICACION**

Los factores de riesgo asociados a la necesidad de tratamiento quirúrgico en el empiema pleural, no se han descrito de una forma prospectiva y rigurosa desde el punto de vista científico en nuestra institución. Este estudio ofrecerá una evaluación válida para los pacientes con empiema en población mexicana. Un mejor conocimiento de estos aspectos, constituye un paso inicial para mejorar la atención médica y disminuir la frecuencia de malos desenlaces de los pacientes con esta patología. Los resultados de este estudio servirá para los tomadores de decisiones y personal médico involucrado en la atención médica de pacientes con diagnóstico de empiema

## **OBJETIVO**

Describir las características clínicas de los pacientes con empiema pleural e identificar los factores de riesgo asociados al tratamiento quirúrgico.

## **MATERIAL Y METODOS**

### **Diseño, pacientes, lugar y período de estudio.**

Es un estudio de cohorte prospectiva de pacientes consecutivos con diagnóstico de empiema pleural en el período comprendido de Abril del 2011 a Junio del 2012, en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias.

Se trata de un brazo del trabajo de tesis realizado por el Dr. Héctor Molina Corona titulado Factores asociados al desenlace de pacientes con diagnóstico de derrame pleural para neumónico y empiema, estudio de Cohorte. Este protocolo fue aprobado por el comité de investigación y ética INER código: C11-11. Con aprobación en Abril del año 2011.

### **Tamaño de muestra**

Se estudiaron al menos el 80% de los casos identificados en hospitalización y unidad de cuidados intensivos durante el período de estudio. Sabemos que se hospitalizan en el Instituto aproximadamente 120 casos por año con los diagnósticos en estudio. (Fuente: Departamento de Bioestadística, INER 2009).

## **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

### **Criterios de inclusión**

Diagnóstico de empiema o derrame pleural paraneumónico.

### **Criterios de exclusión**

Derrame pleural por neumonía nosocomial.

## **Muestreo**

No aleatorio por conveniencia Los pacientes se incluyeron consecutivamente conforme cumplieron con los criterios de inclusión. Se aprovechó la infraestructura de la Clínica de Atención, Investigación y Docencia en Neumonías, para la localización y seguimiento de los pacientes.

## **DEFINICIONES**

### **Definición de derrame pleural paraneumónico**

Paciente con derrame pleural, de características de exudado con predominio de polimorfonucleares, debido a Neumonía.

### **Definición de Neumonía**

Enfermedad Aguda en la que el paciente presenta una opacidad pulmonar nueva asociada al menos a uno de los siguientes signos o síntomas: Tos de reciente inicio, fiebre o hipotermia, leucocitosis, o leucopenia, desviación a la izquierda, para los que no hay otra explicación y la enfermedad es la causa principal para la admisión hospitalaria y se tratará como neumonía. Esta definición excluye los casos de neumonía post-obstructiva.

## **Derrame paraneumónico complicado**

Líquido de derrame pleural de aspecto turbio, PH menor de 7.20, glucosa menor de 40, con relación glucosa líquido pleural/suero menor 0.5, lactato deshidrogenasa mayor a 1000, polimorfonucleares mayor de 25,000 células por microlitro, cultivos microbiológicos pueden ser positivos.

## **Definición de empiema**

Criterios aceptados para el diagnóstico de empiema torácico, independientemente de su origen: Pus franca al momento de la toracocentesis o la demostración de microorganismos mediante tinción de gram o cultivo.

## **VARIABLES A ESTUDIAR**

### **Variable dependiente**

Tratamiento quirúrgico para el empiema

### **Variables desenlace**

Por desenlace se entiende curación, cirugía, ingreso a la unidad de cuidados intensivos y/o ventilación mecánica y muerte.

### **Variables Independientes**

Características generales, características clínicas (comorbilidad, síntomas, tiempo de padecimiento), características radiológicas, (presencia y número de loculaciones entre otras), obesidad (IMC >30 Kg/m<sup>2</sup>) y desnutrición (IMC < 18.5 Kg/m<sup>2</sup> para mujeres y para hombres < 20 Kg/m<sup>2</sup>)\*, pruebas de laboratorio, tiempo entre el inicio del padecimiento y la decisión del tratamiento, referido de otro hospital, microorganismos aislados, tratamiento antibiótico

### **Índices de gravedad para neumonía**

#### **Medición de índices de gravedad:**

Se midieron al ingreso los índices de gravedad para neumonía (PSI) y CURB-65.

Para el primer caso, se van sumando puntos de acuerdo a la edad, género, presencia de comorbilidad asociada, alteraciones en la exploración física y en estudios de laboratorio y radiológicos. Con el puntaje obtenido los pacientes son estratificados en categorías del I al V de acuerdo a la gravedad del caso.

La clase I incluye a un paciente menor de 50 años de edad sin asociación a ninguna de las siguientes condiciones comórbidas: enfermedad neoplásica, hepática, insuficiencia cardíaca congestiva, enfermedad cerebrovascular o renal, signos vitales normales o discretamente alterados y sin trastorno del estado mental.

Las clases II a la V se asignan de acuerdo a 3 variables demográficas (edad, género y residencia en asilos); 5 condiciones comórbidas; 5 hallazgos a la exploración, física y 7 de laboratorio o imágenes radiográficas. La clase de riesgo I corresponde a 0 puntos, la clase II entre 1 y 70 puntos, la clase de riesgo III entre 71 y 90 puntos, para la IV 91-130 puntos y más de 130 puntos para la clase V. El porcentaje de mortalidad de las clases I a la V es de 0.1%, 0.6%, 2.8%, 8.2% Y 29.2% respectivamente. Los pacientes en riesgo clase I y II generalmente no requieren hospitalizarse, aquellos en riesgo III pueden requerir hospitalización muy breve y las clases IV y V requieren hospitalización.

El segundo índice es un sistema elaborado por la BTS que se basa en la evaluación de cuatro variables pronósticas esenciales además de edad mayor de 65 años (CURB 65): Confusión, definida al obtener una calificación de 8 o menos en la prueba del estado mental abreviado: nitrógeno ureico mayor o igual a 20 mg/dl, frecuencia respiratoria mayor o igual a 30 por minuto y presión sistólica menor de 90 mmHG y/o diastólica menor o igual a 60 mmHG.

Cada variable representa un punto y aquellos pacientes con dos o más de estos factores pronósticos tienen un riesgo muy elevado de muerte y deben ser referidos inmediatamente al hospital, ya que ello decide el ingreso a la unidad de cuidados intensivos (Evidencia nivel III). La probabilidad de muerte de acuerdo a la suma de puntos obtenida es la siguientes: 0= 0.7%, 1=2.1%, 2=9.2%, 3= 14,5%, > o igual 4=40%.

## Categorías de riesgo para pronóstico en empiema

Las categorías se toman en cuenta en base a:

- A. Tamaño del derrame pleural
- B. Características bacteriológicas y químicas del líquido pleural.
- C. De acuerdo a las características de cada uno de estos rubros, el caso del paciente

Se clasificará en una de cuatro categorías.

Anatomía del espacio pleural		Bacteriología del líquido pleural		Química del líquido pleural	Categoría	Riesgo de mal pronóstico	Drenaje
A0 mínimo libre menos 10 mm	y	Bx cultivo y gram desconocido	y	Cx pH desc	1	Muy Bajo	No
A1 Pequeño a moderado, libre mas de 10 mm pero menos de la mitad del hemitórax	y	Gram y cultivo negativos	y	C0 pH mayor de 7.20	2	Bajo	No
A2 Grande, libre, mas de la mitad o loculado o engrosamiento y derrame O	o	B1 Gram y cultivo positivo	o	C1 pH menor de 7,20	3	Moderado	Si
	o	B2 pus			4	Alto	Si

## Evaluación Microbiológica

Se incluyeron muestras de expectoración (Cuando estuvieron disponibles) 2 hemocultivos y muestras de líquido pleural para gran y cultivo. La detección de patógenos respiratorios se realizó de acuerdo a los métodos estandarizados y guías microbiológicas en un laboratorio certificado (INER).



## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Las variables continuas se expresaron en promedio y desviación estándar o mediana (intervalo intercuartil), las categóricas en frecuencias y porcentajes. Se analizó la población total y en dos grupos dependiendo si se realizó cirugía o no. Las comparaciones entre dos grupos se hizo con estadística paramétrica (Prueba de T) o no paramétrica (U –Mann Whitney) de acuerdo a la distribución de las variables. Para la comparación de frecuencias se utilizó la prueba de Chi 2. La asociación entre diabetes y la presencia de pus, loculaciones y necesidad de cirugía se evaluó mediante regresión logística, igualmente las variables independientes con muerte. El valor de  $p < 0.05$  se tomó como significativo.

## **ASPECTOS ETICOS**

El estudio incluye solo realizar observaciones y recolectar resultados, no se realizará ningún procedimiento adicional a la atención rutinaria de estos pacientes, por tal motivo será suficiente con el consentimiento informado institucional.

## **CONFIDENCIALIDAD**

Todos los resultados serán manejados para garantizar la protección de los derechos individuales y mantener la confidencialidad. Los registros serán guardados en un lugar seguro. Debido a la naturaleza de los datos el mantener la confidencialidad de la información clínica es una alta prioridad. Los cuestionarios serán colocados en sitios accesibles solo a personal seleccionado. Los archivos computarizados tienen únicamente códigos de identificación, las claves solo son accesibles para los investigadores. Todos los reportes y publicaciones hacen referencia únicamente a datos agrupados.

## RESULTADOS

Se estudiaron 200 pacientes con los diagnósticos de derrame pleural paraneumónico y empiema pleural durante el período comprendido del 1º de Agosto del 2010 al 31 de Julio del 2011 en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Dr. Ismael Cosío Villegas”. La edad promedio de los pacientes fue de 48 años, predominando el sexo masculino 151 hombres (75.5%) y 49 mujeres (24.5%). El tiempo de estancia hospitalaria promedio fue de 18 días, con 11 días el de menor tiempo y 30 días el mayor. El servicio clínico en el cual se hospitalizaron la mayoría de los pacientes fue en el pabellón 2, internándose 120 pacientes (60%) del total de la población estudiada. El lugar de residencia de la mayoría de los pacientes fue el Distrito Federal del cual provenían 99 de ellos (49.50%) seguido del Estado de México 62 pacientes (31%) y otros estados 39 pacientes (19.50%). La mayoría de ellos son prestadores de servicios 102 pacientes (51%), con un promedio de años de escolaridad de 8 años. El nivel socioeconómico que predominó fue el bajo, siendo en igual proporción los catalogados como 1X 62 pacientes (31%) y 1 62 pacientes (31%). Como factores exposicionales asociados al desarrollo de derrame pleural paraneumónico y empiema, el tabaquismo activo se presentó en 64 pacientes (32%), con un índice tabáquico promedio de 4.7 paquetes año, el alcoholismo se presentó en 93 pacientes (46.5%), exposición a biomasa, estuvo presente en 56 pacientes (28%), consumo de drogas 17(8.5%) y la mayoría de ellos egresaron por curación 188 pacientes (94%), defunción 9 (4.5%) y alta voluntaria o traslado 3(1.5%)

### **(Cuadro 1)**

En cuanto a la comorbilidad asociada y a los antecedentes previos de hospitalización por neumonía o empiema, 147 (73.5%) pacientes presentaron una comorbilidad asociada, de las cuales la más frecuente fue Diabetes 67(33.5%), seguida de obesidad 41 (20.5%), Hipertension arterial 37(18.5%), cáncer 6 (3%) y otras 27(13.5%).

De los 200 pacientes estudiados 119(59.5%) fueron trasladados de otro hospital, 34 (17%) de ellos tenían un ingreso previo por Neumonía adquirida en la comunidad al igual que 34(17%) habían tenido un ingreso previo por empiema. El tiempo en días del ingreso previo fue de 19 (12-30). Se reportaron 140 pacientes(70%) que habían recibido antibiótico previo al ingreso y la duración del tratamiento en promedio fue de 8 días.

### **(Cuadro 2).**

Las características del padecimiento actual fueron las siguientes: 174 pacientes (87%) presentaron dolor torácico, 173 (86.5%) presentaron tos, 172 (86%) disnea, 157(78.5%) expectoración, 140(70%) fiebre, 138(69%) diaforesis, 125(64.5%) ataque al estado general, 124(62%) pérdida de peso, 65(32.5%) sibilancias, 51(54%) calosfríos, 37(18.5%) coriza, 25(12.5%) hemoptisis y 18( 9%) confusión. **(Cuadro 3)**

En cuanto a los signos vitales y medidas antropométricas 117 pacientes (58.5%) presentó taquicardia con una FC> de 90 lpm. Se documentaron 166 pacientes (83%) que presentaron taquipnea > 20 rpm, 31 pacientes (15.50%) presentó temperatura corporal  $\geq$  a 38oC. La saturación de oxígeno promedio fue del 91%, mientras que 67 pacientes (33.5%) presentaron desaturación < 90%. El índice de masa corporal promedio de los pacientes fue de 25. **(Cuadro 4).**

En cuanto a las medidas de laboratorio clínico, de los 200 pacientes estudiados, 96(48%) tuvieron una cifra de leucocitos por arriba de 12,000. Se reporto neutrofilia en 116 (58%) pacientes, linfopenia en 45 (22.5%), anemia en 125(62.5%), glucosa mayor a 250 mg/dl en 18(9%) de los pacientes, BUN mayor a 20 en 31(15.5%) y mayor de 30 en 16 (8%), sodio menor a 130 en 26(13%), hipoalbuminemia en 155(77.5%).**(Cuadro 5)**

Las características bioquímicas del estudio de líquido pleural fueron las siguientes; Se le realizó toracocentesis a 154 pacientes(77%) del total de pacientes estudiados. Se documentó PH menor a 7.20 en 48 pacientes(62.33%) de los cuales 23(82.14%) requirió cirugía y 25 (51.02%) no requirieron tratamiento quirúrgico. La glucosa en líquido pleural se logró determinar en 110 pacientes de los cuales 69 (50%) tuvo una glucosa menor a 60 mg/dl. El promedio de glucosa en líquido pleural fue de 21 mg/dl y el promedio de DHL fue de 2072. **(Cuadro 6)**

La caracterización del tipo de derrame pleural/empiema fue el siguiente 21 pacientes (10.5%) presentaron derrame libre, loculado 179 (89.5%). De los 179 pacientes con derrame loculado, 87(43.5%) presentaron 1 lóculo, 55 (27.5%) 2 lóculos, 27(13.5%) 3 lóculos, 9 (4.5%) 4 lóculos y 1(0.50%) 5 lóculos. Se documentó la existencia de dos o más lóculos en 92 (46%) y tres o más lóculos en 37 pacientes (18.5%). La presencia de paquipleuritis se observó en 190 pacientes (95.48%) y la presencia de pus en 105 (52.5%). En cuanto a la anatomía del espacio pleural se documentaron según la categoría de riesgo 4(2.0%) pacientes con derrame mínimo libre menor a 10mm, 19(9.5%)

pacientes con derrame pequeño a moderado, libre, mayor de 10 mm pero menor de la mitad del hemitórax y 177(88.5%) de los pacientes presento un derrame pleural grande, que involucraba más de la mitad del hemitórax o se encontraba loculado o con presencia de engrosamiento pleural. En cuanto a las características químicas del derrame pleural 123 pacientes(61.5%) tenían un PH del líquido pleural desconocido, 29 (14.5%) tenían un PH mayor a 7.20 y 48(24%) tenían un PH menor de 7.20.La categoría de riesgo que se presento más frecuentemente en 101 pacientes (50.5%) fue la categoría 4, seguida de categoría # encontrada en 85(42.5%) pacientes, categoría 2 en 12(6.0%) y categoría 1 2 pacientes (11%). El tipo de derrame pleural/empiema más frecuentemente encontrado fue el empiema primario 117(58.5%), seguido del derrame paraneumónico no complicado en 48 pacientes(24%), empiema secundario 23(11.50%) y empiema tuberculoso 12 (6.0%). Se les instauró sonda endopleural a 170 pacientes (85%), de los cuales 88(89.8%) requirieron de tratamiento quirúrgico y 82 pacientes (80.39%) no requirieron cirugía .Los días promedio de permanencia de la sonda fue de 9 días. **(Cuadro 7).**

Las características de la cirugía fueron las siguientes: 98 pacientes (49%) requirieron procedimiento quirúrgico, predominando el lavado y decorticación en 84pacientes (85.71%), a 7 pacientes (7.14%) se les realizó pleurotomía abierta y otros 7 (7.14%) requirieron toracoscopia. Las complicaciones del procedimiento quirúrgico se presentaron en 11 pacientes (11.22%).**(Cuadro 8)**

Se solicito Gram y Cultivo de expectoración en 35 pacientes (21%) y se llego al diagnostico por medio de este estudio solo en 7 pacientes (20%)

Se realizaron hemocultivos en 87pacientes (43.94%) llegando al diagnóstico por este medio en el 20% de los casos. La determinación de piógenos en el líquido pleural se realizó en 156 pacientes (78%) llegando al diagnóstico etiológico en 25 pacientes (16.02%). La etiología de todos los estudios microbiológicos se documentó en 52 pacientes que corresponde al 26% de la población estudiada.**( Cuadro 9)**

Se identificaron diversos microorganismos por tipo de muestra biológica como líquido pleural, hemocultivo, gram y cultivo de expectoración, baar en expectoración y líquido pleural, además de otras muestras biológicas como heridas quirúrgicas, punta de catéter, biopsias y aspirado traqueal o lavado bronquial, los cuales se describen ampliamente en los **(cuadros 10 y 11)**

## DISCUSIÓN

El objetivo principal de este estudio es identificar los factores de riesgo asociados al tratamiento quirúrgico del empiema pleural. Entre los desenlaces que se propusieron fueron: cirugía, muerte, choque y necesidad de ventilación mecánica. El estudio está propuesto para desarrollarse hasta Julio del año 2013 por lo que los resultados que se presentan son preliminares. Sin embargo esta información es de gran utilidad para nuestra institución y la población en general. La comorbilidad se presentó mayormente en los pacientes que requirieron cirugía 51.02% Vs 48.9% que no requirieron cirugía. De las comorbilidades encontradas la Diabetes se encontró en el 33.5% de la población. La taquicardia mayor a 90 LPM se documentó como una de las características principales en el 58.5% de la población ( $p= 0.05$ )

Dentro de los hallazgos de laboratorio más relevantes, destaca la leucocitosis por arriba de 12,000 en el 48% de los pacientes ( $p= 0.016$ ), neutrofilia del 58% de los casos ( $p= 0.59$ ), linfopenia en el 22.5%, ( $p=0.080$ ) anemia en el 62.5%, así como hipoalbuminemia en el 77.5% de nuestra población ( $p=0.05$ ).

El tipo de derrame más comúnmente encontrado fue el loculado en el 89.5% Vs libre en 11%. La paquipleuritis se encontró en el 95.4% de los casos ( $p=0.019$ ). La categoría de riesgo más frecuente fue la 4 correspondiendo al 50.5% de los pacientes ( $p= 0.011$ ). El empiema primario se encontró en el 58.5% de los pacientes a comparación del empiema secundario que se presentó en el 11.5% y el tuberculoso en el 6% de los casos ( $p=0.001$ )

La cirugía se llevó a cabo en el 49% de los casos como tratamiento definitivo, teniendo una asociación con la categoría de riesgo encontrada en el derrame pleural. El lavado y decorticación se realizó en el 85.7% de los pacientes a comparación de la pleurotomía abierta y la toracoscopia que se llevaron a cabo en un 7.14% de la población, probablemente debido a la técnica quirúrgica que más se practica en nuestra institución y a la fase avanzada en la que se encontraban nuestros pacientes.

## CONCLUSION

El sexo que predominó en nuestros pacientes fue el masculino 151 hombres que corresponde al (75.5%) y 49 mujeres representando el (24.5%) de la población total.

La edad promedio de los pacientes estudiados fue de 48 años con un rango de (36 -58) años.

Los días de estancia intrahospitalaria fueron en promedio 18 días, prolongándose a 22 días en aquellos que requirieron cirugía VS 15 días a comparación de los que no requirieron manejo quirúrgico( $p=0.001$ ).

En nuestra población de estudio el 73.5% de los pacientes tuvo comorbilidades asociadas. La comorbilidad se encontró más frecuentemente en los pacientes que se sometieron a cirugía 75/147 (76.53%) de los casos, vs 72/147 (70.59%) en los que no se sometieron a cirugía.

La Diabetes Mellitus fue la comorbilidad más frecuentemente asociada presentándose en 67 pacientes (33.5%). Al analizar la Diabetes por separado se documentó que 39.8% de los sujetos requirieron cirugía Vs 27.45% que no ameritaron tratamiento quirúrgico ( $p=0.072$ )

La cirugía fue necesaria en 98/200 (49%) pacientes a comparación de la literatura internacional donde se documenta en un 20-30%.

Esto puede deberse a que nuestro hospital es de referencia y una gran proporción de pacientes 119/200 (59.5%) son traslados de otras instituciones, lo que retrasa el tiempo de un abordaje resolutivo.

El tipo de cirugía que se realizó más frecuentemente fue el lavado de cavidad y decorticación (85.7%) y en una minoría toracoscopía, probablemente debido a la fase avanzada en la que llegan nuestros pacientes.

La presencia de loculaciones fue alta. Al menos el 89.5% de nuestra población presentaba una loculación, lo que confiere riesgo para la realización de tratamiento quirúrgico.

La etiología del empiema se identificó únicamente en el 26% de los casos, debido a que el 70% de los pacientes que acuden a esta institución ya han recibido tratamiento antibiótico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Light RW. Pleural Disease. Fifth edition 2007. Lippincott Williams and Wilkins.
- 2.- Light RW. Clinical Practice. Pleural Effusion. N Engl J Med, June 20, 2002. Vol. 346: No. 25: 1971-1977
- 3.- Light R.W. parapneumonic Effusions and Empyema. Proc Am Thorac Soc Vol 3. PP75-80, 2006.
- 4.- Rahman Nm, Chapman Sj, Davies RJ. The approach to the Patient with a parapneumonic effusion. Clin Chest Med. 2006; 27: 253-266.
- 5.- Menéndez-Villanueva R, Cremades-Romero MJ. Empiema pleural. Revisión y tratamiento. Revista Española de Quimioterapia Diciembre 1996; Vol. 9, No. 4. Sociedad española de Quimioterapia.
- 6.- Sahn SA. Diagnosis and Management of parapneumonic Effusions and Empyema. CID December 2007; 45: 1480-1486
- 7.- Mwandumba H, Beeching N. Pyogenic lung infections: factors for predicting clinical outcome of lung abscess and thoracic empyema. Curr Opin Pulm Med 2000; 6: 234-239.
- 8.- Laisaar T, Ilves A. Surgical Treatment of Pleural Empyema. Scand Cardiovasc J 1999; 33: 97-102.
- 9.- Brims FJ, Lansley SM, Waterer GW, Lee YC. Empyema thoracis: new insights into an old disease. Eur Respir Rev. 2010; 19: 220-8.
- 10.- Molnar TF. Current surgical treatment of thoracic empyema in adults. Eur J Cardiothorac Surg. 2007; 32: 422-30.
- 11.- Salguero J, Cardemil G, Molina J, Lembach H, Fernández R. Empiema Pleural: Etiología, tratamiento y complicaciones. Rev Chil Cir. 2009; 61: 223-8.
- 12.- Chambers A, Routledge T, Dunning J, Scarci M. Is video-assisted thoracoscopic surgical decortication superior to open surgery in the management of adults with primary empyema? Interact Cardiovasc Thorac Surg. 2010; 11: 171-7.
- 13.- Koegelenberg CFN, Diacon AH, Bolliger CT. Parapneumonic pleural effusion and empyema. Respiration 2008; 75: 241-50.



- 14.-Christie NA. Management of pleural space: effusions and empyema. Surg Clin North Am. 2010;90:919-34.
- 15.- Bender JM, Ampofo K, Sheng X, Pavia AT, Cannon- Albright L, Byington CL. Parapneumonic empyema deaths during past century, Utah. Emerg Infect Dis .2009;15:44-8.
- 16.-Molina H, Baez R. Factores asociados al desenlace de pacientes con derrame ppleural paraneumonico y empiema estudio de cohorte. INER 2011
- 17.-Molnar TF.Current surgical treatment of thoracic empyema in adults. Eur J Cardiothorac Surg. 2007;32:422-
- 18.-Christie NA. Management of pleural space: effusions and empyema. Surg Clin North Am. 2010;90:919-34.
- 19.- M. Vaziri and O. Abed. Management of Thoracic Empyema: Review of 112 CasesActa Medica Iranica, Vol. 50, No. 3 (2012)
- 20.- Marks DJB, Fisk MD, Koo CY, Pavlou M, Peck L, et al. (2012) Thoracic Empyema: A 12-Year Study from a UK Tertiary Cardiothoracic Referral Centre. PLoS ONE 7(1): e30074. doi:10.1371/journal.pone.0030074
- 21.- Gonzalez R y Cols. Empiema Pleural en 343 casos con tratamiento quirúrgico: Características, resultados inmediatos y factores asociados a morbilidad y mortalidad. Rev. Chilena de Cirugía. Vol 64 - N° 1, Febrero 2012; pág. 32-39
- 22.- Herrera y cols. Frequency of adverse events and mortality in patients with pleural empyema in a public referral hospital in Mexico City. INT J TUBERC LUNG DIS 2010. 14(9):1187–1192
- 23.- Lew, P.D., Zubler, R., Vaudaux, P., Farquet, J.J., Waldvogel, F.A., Lambert, P.-H. Decreased heatlabile opsonic activity and complement levels associated with evidence of C3 breakdown products in infected pleural effusions. J Clin Invest 1979; 63: 326-334.
- 24.- Idell, S., Girard, W., Koenig, K.B., McLarty, J., Fair, D. Abnormalities of pathways of fibrin turnover in the human pleural space. Am Rev Respir Dis 1991; 144: 187-194.
- 25.- Strange, C., Tomlinson, J.R., Wilson, C., Harley, R., Miller, K.S., Sahn, S.A. The histology of experimental pleural injury with tetracycline, empyema and carrageenam. Exp Mol Pathol 1989; 51: 205-219.

## ANEXOS

### Categorías de riesgo para mal pronóstico en empiema

Anatomía del espacio pleural		Bacteriología del líquido pleural		Química del líquido pleural	Categoría	Riesgo de mal pronóstico	Drenaje
A0 mínimo libre menos 10 mm	Y	Bx cultivo y gram desconocido	y	Cx pH desc	1	Muy Bajo	No
A1 Pequeño a moderado, libre mas de 10 mm pero menos de la mitad del hemitórax	Y	Gram y cultivo negativos	y	C0 pH mayor de 7.20	2	Bajo	No
A2 Grande, libre, mas de la mitad o loculado o engrosamiento y derrame O	O	B1 Gram y cultivo positivo	o	C1 pH menor de 7,20	3	Moderado	Si
	O	B2 pus			4	Alto	Si

Cuadro 1

Características generales y antecedentes de exposición de la población estudiada y por grupo de acuerdo a la realización de cirugía.

Variable	Población total N= 200	Cirugía N= 98 (49%)	Sin cirugía N =102 (51%)	Valor de p
Edad años *	48 (36-58)	46 (35-54)	50 (36-61)	0.080
Sexo hombre	151 (75.50%)	69 (70.41%)	82 (80.39%)	0.101
Días de estancia*	18 (13-27)	22 (15-30)	15 (11-22)	0.0001
Servicio clínico				
1	5 (2.50%)	3(3.06%)	2 (1.96%)	0.008
2	120 (60%)	49 (50%)	71 (69.61%)	
3	32 (16%)	19 (19.39%)	13 (12.75%)	
4	26 (13%)	12 (12.24%)	14 (13.73%)	
5	5 (2.50%)	4 (4.08%)	1 (0.98%)	
Cirugía	12 (6%)	11 (11.22%)	1 (0.98%)	
Ocupación				
Campesino	15 (7.50 %)	7 (7.14 %)	8 (7.84 %)	0.559
Desempleado	27 (13.50%)	13 (13.27%)	14 (13.73%)	
Comerciante	17 (8.50%)	8 (8.16%)	9 (8.82%)	
Hogar	30 (15%)	18 (18.37%)	12 (11.76%)	
Prestador servicios	102 (51%)	48 (48.98%)	54 (52.94%)	
Otros	9 (4.50%)	4 (4.08)	5 (4.9%)	
Lugar de residencia				
Distrito Federal	99 (49.50%)	46 (46.94%)	53 (51.96%)	0.381
Estado de México	62 (31%)	29 (29.59%)	33(32.35%)	
Otro	39 (19.50 %)	23 (23.47 %)	16 (15.69 %)	
Años de educación*	8(6-9)	8 (6-9)	6(6-9)	0.3287
Nivel socioeconómico INER				
1x				0.128
1				
2	62 (31%)	31 (31.63%)	31 (30.39%)	
3	62 (31%)	35 (35.71%)	27 (26.47%)	
4	52 (26%)	25 (25.51%)	27 (26.47%)	
5	17 (8.5%)	7(7.14%)	10 (9.80%)	
6	6 (3%)	-----	6 (5.88%)	
1	1 (0.50%)	-----	1 (0.98)	
Tabaquismo activo	64 (32%)	34 (34.69%)	30 (29.41%)	0.449
Índice tabáquico*	4.7 (1.3-13.5)	5.4 (1.6-15)	4 (1.5-10)	0.3049
Alcoholismo	93 (46.50%)	37 (37.76%)	56(54.90%)	0.043
Edad de inicio del alcoholismo *	18 (16-20)	18 (15-20)	18 (17-20)	0.5124
Años de alcoholismo	23 (14-35)	24 (15-35)	22 (12-34)	0.6296
Exposición a biomasa	56 (28%)	28 (28.57%)	28 (27.45%)	0.854
Índice de exposición				
30(10-60)		31 (14-55)	28 (10-60)	0.9850
Consumo drogas	17 (8.50%)	7 (7.14%)	10 (9.80%)	0.500
Motivo de egreso				
Curación	188 (94%)	93 (96.50%)	95 (93.14%)	0.702
Defunción	9 (4.50%)	4 (4.08%)	5 (4.90%)	
Voluntaria o traslado	3 (1.50%)	1 (1.02%)	2 (1.96%)	

\*Mediana (intervalo intercuartil )

Cuadro 2

Comorbilidad asociada y antecedentes previos de hospitalización por neumonía o empiema.

	Población total N= 92	Cirugía N= 53 (58%)	Sin cirugía N = 39 (42%)	Valor de p
Comorbilidad	147 (73.50%)	75 (76.53%)	72 (70.59%)	0.280
Diabetes	67 (33.5%)	39 (39.80%)	28 (27.45%)	0.072
Duración de la diabetes (años) *	6 (2-14)	5 (1-14%)	10 (4-15%)	0.0498
Hipertensión arterial sistémica	37 (18.50%)	15 (15.30%)	22 (21.57%)	0.269
Obesidad	41 (20.50%)	23 (23.47%)	18 (17.65%)	0.339
Cáncer	6 (3%)	2 (2.04%)	4 (3.92%)	0.451
Otras	27 (13.5%)	13 (13.26%)	14 (13.72%)	0.356
Ingreso previo por NAC	34 (17%)	22 (22.45%)	12 (11.76%)	0.087
Traslado de otro hospital	119(59.50%)	64 (65.31%)	55 (53.92%)	0.101
Ingreso previo por empiema	34 (17.00%)	22 (22.45%)	12 (11.76%)	0.087
Tiempo en días del ingreso previo por empiema**	19 (12-30)	20 (12-30)	16 (11-25)	0.8220
Antibiótico previo al ingreso	140 (70%)	76 (82.60%)	64 (62.74%)	0.061
Duración del tratamiento antibiótico (días)*	8 (6)	7 (6)	8 (6)	0.5374

\* Mediana (intervalo intercuartil)

Cuadro 3  
Características del padecimiento actual

	Población total N= 200	Cirugía N= 98 (58%)	Sin cirugía N = 102 (42%)	Valor de p
Duración del padecimiento en días*	26 (13-40)	28 (15-40)	22 (12-39)	0.2245
Fiebre	140 (70%)	68 (69.38%)	72 (70.58%)	0.964
Calosfríos	51 (54%)	59 (60.20%)	49 (48.04%)	0.058
Diaforesis	138 (69%)	67 (68.36%)	71 (69.61%)	0.935
Tos	173 (86.50%)	85 (86.73%)	88 (86.27%)	0.777
Expectoración	157 (78.5%)	76 (77.55%)	81 (79.41%)	0.854
Disnea	172 (86%)	88 (89.80%)	84 (82.35%)	0.090
Hemoptisis	25 (12.50)	12 (12.24)	13 (12.03%)	0.895
Dolor torácico	174 (87%)	88 (89.80%)	86 (84.31%)	0.113
Sibilancias	65 (32.50%)	38 (38.78%)	27 (26.47%)	0.050
Pérdida de peso	124 (62%)	60 (61.22%)	64 (62.75%)	0.825
Coriza	37 (18.5%)	21 (21.42%)	16 (15.69%)	0.280
Ataque al estado general	126 (64.50%)	64 (65.30%)	62 (60.78%)	0.447
Confusión	18 (9%)	9 (9.18%)	9(8.82%)	0.911

## Cuadro 4

## Signos vitales y medidas antropométricas

	Población total N= 200	Cirugía N= 98 (49%)	Sin cirugía N = 102 (51%)	Valor de p
Tensión arterial Sistólica*	110 (100-120)	110 (100-120)	110 (100-120)	0.8102
Tensión arterial diastólica	70 (60-70)	67 (60-70)	70 (60-72)	0.1476
Hipotensión Que requirió administración de fluidos	28 (14%)	15 (15.30%)	13 (12.75%)	0.581
Frecuencia cardíaca*	95 (84-109)	91 (80-108)	97 (87-111)	0.0549
Taquicardia FC > 90 lpm	117 (58.50%)	50 (51.02%)	67 (65.69%)	0.056
Taquicardia FC > 110 lpm	54(27%)	24 (24.49%)	30 (29.41%)	0.433
Taquicardia FC > 125 lpm	16(8%)	8 (8.16%)	8 (7.84%)	0.934
Frecuencia respiratoria*	24(22-28)	24(22-27)	24(22-28)	0.4630
Taquipnea >20 rpm	166 (83%)	81 (82.65%)	85(83.33%)	0.974
Taquipnea > 30 rpm	28 (14%)	13 (13.26%)	15 (14.71%)	0.594
Temperatura corporal $\geq$ 38°C*	31 (15.50%)	16 (16.33%)	15 (14.71)	0.727
Temperatura corporal > 38°C	31 (15.50%)	16 (16.32%)	15 (14.70%)	0.727
Saturación de O <sub>2</sub> *	91 (88- 94)	91 (88-94)	91 (88-94)	0.6514
Desaturación SpO <sub>2</sub> < 90%	67 (33.5%)	35 (35.71%)	32 (31.37%)	0.547
IMC*	25 (22-28)	25 (22-28)	25 (22-29)	0.6764

## Cuadro 5

## Medidas de laboratorio clínico

	Población total N= 200	Cirugía N= 98 (49%)	Sin cirugía N = 102 (51%)	Valor de p
Leucocitos totales*	26,900 (11,100 - 11,700)	17,100 (10,800- 11,700)	6550 (11,800- 11,700)	0.0702
Leucocitos > 12000	96 (48%)	57 (58.16%)	39 (38.23%)	0.0.016
Neutrófilos %*	80 (73 - 85)	79.70 (73-84.60)	81(73.5 – 85.6)	0.5562
Neutrofilia	116 (58%)	59 (60.20%)	57 (55.88%)	0.590
Linfopenia	45 (22.5%)	17 (17.35%)	28 (27.45%)	0.080
Anemia	125 (62.50%)	64 (65.30%)	61 (59.80%)	0.390
Glucosa**	109 (94-152)	109 (93-155)	109 (95-149)	0.8055
Glucosa > 250 mg/dl	18 (9%)	11 (11.22%)	7 (6.86%)	0.281
BUN > 30	16 (8%)	8 (8.16%)	8 (7.48%)	0.966
BUN > 20	31 (15.5%)	18 (18.37%)	13 (12.74%)	0.299
Sodio < 130	26 (13%)	16 (16.32%)	10 (9.8%)	0.212
Albúmina*	2.43 (2.05 – 2.82)	2.35 (2.09 – 2.72)	2.55 (1.95-2.83)	0.6404
Hipoalbumemia	155 (77.50%)	79 (80.61%)	76 (74.50%)	0.057
DHL*	186 (156-300)	207 (160-317)	175 (149-268)	0.0577

Cuadro 6

Características bioquímicas del estudio del líquido pleural

	Población total N= 92	Cirugía N= 53 (%)	Sin cirugía N = 39 (%)	Valor de p
Toracocentesis	154 (77%)	62 (63.26%)	92 (90.19%)	0.000
pH* n= 32	6.97 (0.27)	6.93 (0.26)	6.99 (0.30)	0.6009
pH < 7.20	48/77 (62.33%)	23/28 (82.14%)	25/49 (51.02%)	0.007
Glucosa < 60 mg/dl	69/110 (50%)	26/40 (65%)	43/70 (61.43%)	0.709
Glucosa líquido pleural**	21 (5-71)	18(3-63)	21 (5-78)	0.2967
DHL	2072 (637-7391)	2454 (789- 5836)	1987 (556- 7665)	0.9042
DHL >1000 U/L	66/110 (60%)	25 /40 (62.50%)	41/70 (58.57%)	0.229



## Cuadro 7

## Caracterización del tipo de derrame pleural/empiema

	Población total N= 92	Cirugía N= 53 (%)	Sin cirugía N = 39 (%)	Valor de p
Libre	22 (11.0%)	3 (3.06%)	19 (18.63%)	0.000
Loculado	179 (89.50%)	96 (97.96%)	83 (81.37%)	0.000
Número de lóculos				0.000
1	87(43.50%)	36 (36.73%)	51(50%)	
2	55(27.50%)	40(40.82%)	15(14.71%)	
3	27 (13.50%)	15 (15.31%)	12 (11.76%)	
4	9 (4.50%)	5 (5.10%)	4 (3.92%)	
5	1 (0.50%)	-----	1 (0.98%)	
Dos o mas lóculos	92 (46%)	60 (61.22%)	32 (31.37%)	0.000
Tres o mas lóculos	37 (18.50%)	20 (20.41%)	17 (16.67%)	0.496
Paquipleuritis	190 (95.48%)	97 (98.98%)	93 (91.17%)	0.019
Pus	105 (52.5%)	59 (60.20%)	46 (45.09%)	0.103
Anatomía				0.030
A0	4 (2.0%)	-----	4 (3.92%)	
A1	19 (9.5%)	5 (5.10%)	14 (13.72%)	
A2	177 (88.50%)	93 (94.90%)	84 (82.35%)	
Bacteriología				0.365
Bx	32 (16.0%)	12 (12.24%)	20 (19.60%)	
B0	55 (27.5%)	25 (25.51%)	31 (30.39%)	
B1	26 (13.00%)	13 (13.27%)	13 (12.74%)	
B2	86 (43.00%)	48 (48.98%)	38 (37.25%)	
Química				0.001
Cx	123 (61.50%)	70 (71.43%)	53 (51.96%)	
C0	29 (14.5%)	5 (5.10%)	24 (23.53%)	
C1	48 (24.00%)	23 (23.47%)	25 (24.51%)	
Categoría de riesgo				0.011
1	2 (11.0%)		2 (1.96%)	
2	12 (6.0%)	1 (1.02%)	11 (10.78%)	
3	85 (42.50%)	39 (39.80%)	46 (45.10%)	
4	101 (50.50%)	58 (59.18%)	43 (42.16%)	
Tipo de derrame pleural/empiema Paraneumónico no complicado				0.001
Empiema primario	48 (24%)	46 (46.94%)	2 (1.96%)	
Empiema secundario	117 (58.50%)	31 (31.63%)	86 (84.32%)	
Empiema tuberculoso	23 (11.50%)	17 (17.35%)	6 (5.88%)	
	12 (6.00%)	4 (4.08%)	8 (7.84%)	
Tiempo del padecimiento actual de acuerdo a las Categoría de riesgo (días) Min-máx**				
1			8 (8)	
2	8 (8)	-----		
3	35 (14-90)	25 (25)	38 (14-90)	
4	20 (12-38)	20 (13-36)	20 (10-42)	
	30 (15-40)	30 (17-43)	30 (13-36)	
Pacientes con sonda	170 (85.00%)	88 (89.80%)	82 (80.39%)	0.147

Días con sonda**	9 (6-12)	9 (5-12)	9 (6-12)	0.1464
------------------	----------	----------	----------	--------

### Cuadro 8

#### Característica la cirugía

Cirugía	98(49%)
Días transcurrido entre el ingreso y la cirugía*	9 (5-15)
Lavado y decorticación	84/98 (85.71%)
Pleurotomía abierta	7/98(7.14%)
Toracoscopia	7/98 (7.14%)
Complicaciones cirugía	11/98 (11.22%)

### Cuadro 9

#### Estudios de microbiología solicitados

	Población total N= 92
Gram y cultivo expectoración solicitado	35 (21%)
Diagnóstico	7/35 (20%)
Hemocultivo solicitado	87 (43.94%)
Diagnóstico	22/87 (20%)
Piógenos en líquido pleural	156 (78%)
Diagnósticos	25/156 (16.02%)
Otros (hongos)	42 (21.21%)
Diagnóstico	3/42 (7.14%)
Etiología documentada	52 (26%)

Cuadro 10

Microorganismos identificados por tipo de muestra biológica

Líquido pleural	
<i>Escherichia coli</i>	3
<i>Enterococcus fecalis</i>	2
<i>Enterococcus faecium</i>	2
<i>Staphylococcus saprofiticus</i>	1
<i>Staphylococcus aureus</i>	3
<i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>	1
<i>Achromobacter dentrificans</i>	2
<i>Comamonas testosteroni</i>	1
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	1
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	1
<i>Citrobacter freundii</i>	1
<i>Streptococcus mutans</i>	1
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1
<i>Sterptococcus agalactie</i>	1
<i>Streptococcus constelatus</i>	2
<i>Streptococcus intermedius</i>	1
<i>Streptococcus oralis</i>	1
<i>Acinetobacter baumanii</i>	1
<i>Proteus mirabilis</i>	2
Bacilos gram negativos	2
Cocos gram positivos	2
Cocos y bacilos 34ran negativos	1
<i>Aspergillus sp</i>	1
Hemocultivo	
<i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>	10
<i>Stapaylococcus aureus</i>	1
<i>Sternotrophomona maltophilia</i>	1
Gram y cultivo en expectoración	
<i>Acinetobacter baumanii</i>	1
<i>Enterobacter cloacae</i>	2
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2
<i>Haemphilus influenzae</i>	1
Bacilos 34ran negativos	1
BAAR en expectoración positivo	3
BAAR en líquido pleural	12
Hongos en expectoración	
<i>Cándida sp</i>	2
<i>Actinomyces sp</i>	1

Cuadro 11

Microorganismos aislados de otras muestras biológicas

Herida quirúrgica	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Citrobacter freundii</i> <i>Alcaligenes fecalis</i>
Punta de catéter	<i>Staphylococcus coagulasa negativo 2</i>
Biopsia de tejido necrótico	<i>Serratia marcescens</i> BAAR positivo
Biopsia de pulmón	<i>Acinetobacter baumannii</i>
Biopsia de pleura	BAAR positivo 2 <i>Escherichia coli</i> <i>Stenotrophomonas maltophila</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Absceso hepático	<i>Citrobacter freundii</i> <i>Enterococcus faecium</i>
Otros	<i>Escherichia coli</i>
Aspirado traqueal	<i>Acinetobacter baumannii 2</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Lavado bronquial	<i>Staphylococcus aureus</i>

