



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA**  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

**SECRETARIA DE SALUD**  
**HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO O.D.**  
DIVISIÓN DE ENSEÑANZA

**“AGENTE MICROBIOLÓGICO Y CAUSA PRINCIPAL DE  
EMPIEMA TORÁCICO EN PACIENTES ADULTOS DEL  
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO EN EL SERVICIO  
DE NEUMOLOGÍA DEL 1 DE ENERO DEL 2003  
AL 31 DE ENERO DEL 2009”**

## **T E S I S**

Que para obtener el Título de Especialista en Medicina Interna

**Presenta:**

**Dr. Carlos Waldo Vargas**

**Tutor:**

**Dra. María del Carmen Cedillo**

**Asesor:**

**Alfredo Pérez Romo**

**Titular del curso.**

**Dr. Antonio Cruz Estrada**



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.

**AGENTE MICROBIOLÓGICO Y CAUSA PRINCIPAL DE EMPIEMA  
TORÁCICO EN PACIENTES ADULTOS DEL HOSPITAL GENERAL DE  
MÉXICO EN EL SERVICIO DE NEUMOLOGÍA DEL 1 DE ENERO DEL  
2003 AL 31 DE ENERO DEL 2009**

**T E S I S**

Que para obtener el Título de Especialista en Medicina Interna

Presenta

Dr. Carlos Waldo Vargas

Asesor:

Dr. Alfredo Pérez Romo

Tutor:

Dra. María del Carmen Cedillo Pérez.

MÉXICO, D. F. ENERO DEL 2010

## **AGRADECIMIENTOS:**

A MIS PADRES Y HERMANOS, POR EL AMOR QUE ME HAN BRINDADO, Y LOS VALORES QUE ME HAN INCULCADO, SIENDO CADA UNO DE MIS LOGROS, UN LOGRO SUYO, Y CADA ESFUERZO ES INSPIRADO EN USTEDES... GRACIAS.

A GABY POR SER EL APOYO INCONDICIONAL, EL AMOR Y UN PILAR FUNDAMENTAL EN MI VIDA.

A MIS PROFESORES, MAESTROS, Y DOCTORES A TODOS ELLOS POR SUS ENSEÑANZAS Y LA FORMACIÓN QUE ME HAN BRINDADO.

## **INDICE.**

<b>I. MARCO TEORICO</b>	
a. Introducción	5
b. Definición	5
c. Causas	6
d. Comorbilidades	6
e. Bacteriología	7
f. Fisiopatología	8
g. Diagnostico	11
h. Clasificación	14
i. Tratamiento	18
<b>II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	21
<b>III. JUSTIFICACION</b>	22
<b>IV. HIPOTESIS</b>	23
a. Hipótesis	23
b. Hipótesis alterna 1	23
c. Hipótesis alterna 2	
<b>V. OBJETIVOS</b>	24
a. General	24
b. Secundario	24
<b>VI. MATERIAL Y METODOS</b>	25
a. Tipo y diseño de estudio	25
b. Criterios de inclusión	25
c. Criterios de exclusión	25
<b>VII. RESULTADOS</b>	26
<b>VIII. DISCUSION</b>	32
<b>IX. BIBLIOGRAFIA</b>	33

# **AGENTE MICROBIOLÓGICO Y CAUSA PRINCIPAL DE EMPIEMA TORÁCICO EN PACIENTES ADULTOS DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO EN EL SERVICIO DE NEUMOLOGÍA DEL 1 DE ENERO DEL 2003 AL 31 DE ENERO DEL 2009.**

## **MARCO TEÓRICO**

### **INTRODUCCIÓN**

Los derrames pleurales y los empiemas son un problema médico común así como una fuente significativa de morbilidad y mortalidad. Las infecciones pleurales afectan aproximadamente 60 000 individuos en EU anualmente y provoca una mortalidad del 15% aproximadamente. Por desgracia y al igual que un número importante de patologías en nuestro país no se tienen datos estadísticos sobre esta enfermedad, por lo que es importante la realización de mayores estudios al respecto.

### **DEFINICION.**

Derrame pleural, se define como líquido en el espacio pleural, mientras que empiema como la presencia de pus. Weese y col definen empiema como líquido en el espacio pleural con gravedad específica mayor de 1.081, cuenta de leucocitos igual o mayor de 500 células/mm<sup>3</sup>, o nivel de proteínas mayor a 2.5g/dl. Vianna y col, lo definen como líquido pleural con cultivos bacterianos positivos, o cuenta leucocitaria de 15 000 cel/mm<sup>3</sup>, y proteínas por arriba de 3 g/dl, por último Light y col lo definen como líquido pleural, espeso y purulento, que puede tener múltiples etiologías.

## **CAUSAS**

El empiema puede desarrollarse como una complicación de la neumonía, o ser secundario a cirugía, trauma, procedimientos iatrogénicos, o menos comunes como la obstrucción bronquial por tumor o cuerpo extraño. La infección pleural también puede ocurrir como infección “primaria”, sin evidencia de infección en el parénquima pulmonar, en una minoría de pacientes. Sin embargo, es notable el hecho de que en una proporción significativa de pacientes con empiema, la consolidación parenquimatosa es mínima, lo que probablemente la diseminación hematogena sea más importante de lo que antes se mencionaba. Los hallazgos comunes de flora normal de orofaringe como *Streptococo viridians* y anaerobios en el líquido pleural infectado sugieren que la periodontitis o faringitis puede representar una fuente común de infección.

## **COMORBILIDADES**

El derrame paraneumónico complicado y el empiema es más común en pacientes ancianos y niños. Mientras que los factores de riesgo para su desarrollo incluyen diabetes mellitus, alcoholismo, poca higiene dental, reflujo gastroesofágico, artritis reumatoide, enfermedad pulmonar crónica y abuso de drogas intravenosas. Aproximadamente un tercio de los casos ocurren en ausencia de algún factor de riesgo identificable, lo que sugiere la variación de la virulencia bacteriana y la defensa inmunológica del huésped. En un estudio retrospectivo realizado en el año 2005 por Chen G y colaboradores, en 72 pacientes con empiema el 54% presentaban por lo menos una comorbilidad. Las comorbilidades médicas más comunes fueron: Diabetes Mellitus (26%), Enfermedades hepáticas (11%), Insuficiencia cardíaca (8%), Crisis convulsivas (6%), EPOC (4%), mientras que la comorbilidades sociales más comunes fueron: Alcoholismo (64%), tabaquismo (39%), Drogas no intravenosas (18%), Drogas intravenosas (16%).

## **BACTERIOLOGIA.**

La bacteriología del empiema es variada y tiene diferencias significativas entre las infecciones adquiridas en comunidad y las intrahospitalarias. Y estas han cambiado de manera significativa desde la introducción de los antibióticos. Antes de la era de los antibióticos la causa más frecuente de empiema era *Streptococcus pneumoniae* o *Streptococcus hemolyticus*, posteriormente entre 1955 y 1965, el *Staphylococcus aureus* fue la bacteria más frecuentemente aislada en el líquido pleural, a principios de la década de los setenta, los organismos anaerobios aumentaron su frecuencia, sin embargo a partir de 1980 y 1990 los organismos aerobios fueron de nuevo los organismos más comúnmente aislados en los empiemas. Se han realizado numerosos estudios acerca de la bacteriología del empiema, sin embargo la mayoría coincide respecto a los microorganismos más comunes.

Book y Frazier realizaron una revisión de 197 pacientes en dos hospitales militares cuyos resultados fueron los siguientes: en 64% de los pacientes, solo aerobios fueron aislados, en el 13% anaerobios y en el 23% se aislaron ambos, Almagame revisó a 82 pacientes tratados contra empiema en una unidad respiratoria en España y reportaron resultados similares a Book y Frazier. De sus 76 pacientes con cultivos positivos 62% fueron aerobios, 16% anaerobios y 17% tuvieron ambos, 5% *Mycobacteria tuberculosis* u hongos

En un estudio reciente del Reino Unido de pacientes complicados con derrame paraneumónico y empiema (MIST1), se reportó el agente microbiológico de 300 casos. La causa más común de infección pleural adquirida en comunidad fue el grupo de *Streptococcus milleri* (incluido *S. intermedius*, *S. costellatus* y *S. inonia*; 28%), *Streptococcus pneumoniae* (14%), en ocasiones asociado con anaerobios (19%). Otros microorganismos menos comunes asociados a infección adquirida en

comunidad incluyen otros *Streptococcus*, *enterobacterias*, *Haemophilus influenzae*, *pseudomona* spp, tuberculosis y nocardia.

Mientras que en tres estudios separados (1974, 1981 y 1993), con un total de 340 pacientes y mas de 580 microorganismos aislados, se encontró en 181 pacientes (53%) agentes aerobios , mientras que microorganismos anaerobios en 76 pacientes (22%), y mixtos, aerobios y anaerobios en 85 pacientes (25%), obteniendo los autores las siguientes conclusiones: los microorganismos aerobios son mas frecuentes que los anaerobios, y de los aerobios gram positivos son más frecuentes el *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pneumoniae* en el 70%.

Los casos de infección nosocomial (secundaria a neumonía, cirugía, trauma o procedimientos pleurales). El agente más común fue *Staphylococcus aureus* *meticilino-resistente* (MRSA) en un 27%, enterobacterias (20%) o enterococcus (12%). Chen y col realizaron estudio retrospectivo de 10 años en los cuales sus resultados de 139 pacientes se aislaron 163 microorganismos, siendo *Klebsiella pneumoniae* (24.4%) con asociación en pacientes con diabetes mellitus, *Streptococcus canstellatus* (10%), *Streptococcus intermedius* (8.6%) y *S aureus* (5.7%). Y los organismos aerobios fueron especies de *Fusobacterium* (8.6%) y especies de *peptoestreptococcus* (7.9%) (2)

## **FISIOPATOLOGIA.**

El desarrollo de la infección pleural ocurre en tres etapas. La etapa inicial o “exudativa”, ocurre en más del 57% de los pacientes con neumonía y consiste en la formación de una derrame paraneumónico simple estéril. El origen de este fluido no es aun conocido del todo. Mecanismos importantes para la formación del derrame incluyen aumento de la permeabilidad vascular, migración de neutrófilos al espacio pleural, así como producción de citocinas pro- inflamatorias, incluidas la interlucina-8 (IL-8), factor de necrosis tumoral alfa (FNT- $\alpha$ ). El derrame simple paraneumónico es claro, exudado estéril con pH por arriba de 7.3 nivel de glucosa

normal y nivel de LDH menor de 1000 IU/L; la mayoría de estos derrames paraneumónicos se resuelve con antibióticos, y el drenaje usualmente no se requiere drenaje. Una minoría de pacientes presentan infección bacteriana secundaria del derrame pleural, provocando el desarrollo de “derrame paraneumónico complicado”. La fagocitosis de la bacteria, liberación de los componentes de la pared celular y aumento del metabolismo de la glucosa resultan en las características bioquímicas de este líquido pleural con pH <7.2, glucosa <35mg/dl y LDH>1000IU/L. El derrame pleural complicado por lo general no se resuelve sin el drenaje del mismo y la persistencia de la infección pleural eventualmente puede resultar en la acumulación de pus en el espacio pleural (empiema). Una característica importante de esta etapa “fibrinopurulenta”, es la alteración en el balance entre la coagulación y la fibrinólisis dentro del espacio pleural: inhibición de la fibrinólisis y la activación de la cascada de coagulación resulta en la formación de fibrina, que envuelve la superficie de la pleura y forma adhesiones y loculación de los fluidos. En estudios in vitro se ha demostrado la liberación del factor inhibidor del activador de plasminógeno por las células mesoteliales pleurales seguido de la estimulación FNT- $\alpha$ , y más recientemente Alemán y col. Analizaron ambos mediadores inflamatorios y componentes del sistema fibrinolítico en el derrame pleural. Encontrando que líquido pleural infectado se caracterizaba por niveles elevados del inhibidor- 2 del activador de plasminógeno (PAI-2) y niveles disminuidos del activador tisular de plasminógeno (tPA), probablemente contribuyendo al depósito de fibrina en el empiema. La última etapa denominada “organizada” está caracterizada por el crecimiento y proliferación de fibroblastos, resultando en la formación de una capa fibrosa y no elástica a nivel de la pleura, que impide la reexpansión pulmonar. El manejo clínico de esta etapa es difícil; el tratamiento médico y las técnicas quirúrgicas menos invasivas como la video toracoscopia es generalmente fallido y la toracotomía y decorticación se requiere en la mayoría de los casos. Los mecanismos exactos para el desarrollo de fibrosis en el empiema aún son poco conocidos, sin embargo se ha sugerido un rol importante rol del factor de crecimiento transformador beta 1. (TGF-B1). El nivel de TGF-B1 en el fluido

pleural se eleva en conejos con empiema, y su elevación se correlaciona con el engrosamiento microscópico pleural y el número de fibroblastos en la pleura visceral. Además la inyección intrapleural de anticuerpos monoclonales de TGF-B detiene la progresión de fibrosis pleural en conejos.

## **CUADRO CLINICO**

Las manifestaciones clínicas de empiema dependerá en gran medida de la patología de base que lo desarrollo, sin embargo también dependerá si la infección es por organismos aerobios o anaerobios.

En los pacientes con infección bacteriana por organismos aerobios, asemeja al cuadro clínico que presenta un paciente con neumonía bacteriana con derrame pleural. El paciente presenta como primera manifestación es una enfermedad aguda febril con dolor en pecho, de características pleuríticas, producción de esputo y leucocitosis. En una serie, la incidencia de dolor tipo pleurítico fue en 113 (59%) de los pacientes, la media de la cuenta leucocitaria periférica fue de 17 000, un derrame pleural paraneumonico complicado se debe sospechar, con la presencia de fiebre por más de 48 horas posterior a la administración de terapia antibiótica. No todos los pacientes con neumonías por aerobios y derrame pleural tienen una enfermedad aguda. Sahn y col, reportaron 3 casos de pacientes que recibían terapia con corticoesteroides, y los tres se mantuvieron afebriles y con mínima sintomatología. Ante la ausencia de fiebre o síntomas pleurales no se debe descartar el diagnostico de empiema ya que en años recientes, un alto porcentaje de pacientes con uso prolongado de esteroides y pacientes hospitalizados pueden tener este tipo de presentación. U derrame pleural complicado se debe sospechar en aquellos pacientes que se encuentren en terapia intensiva cuando presenten elevación persistente de la temperatura, Tu y col realizaron Toracocentesis diagnostica en 175 pacientes con temperatura de 38GC por más de 8 hrs con derrame pleural. Ellos encontraron que 78 de 175

pacientes presentaban derrame pleural complicado, presentando una mortalidad del 41%.

Los pacientes con infección por anaerobios presentan una enfermedad subaguda. En una serie de 47 pacientes, 70% presenta síntomas por más de 7 días antes de la presentación, con una media de la duración de los síntomas de 10 días, en la misma serie de pacientes 60% tuvo una pérdida importante de peso, muchos pacientes tiene antecedente de alcoholismo, pérdida de la conciencia o algún otro factor que predispone a la aspiración, muchos pacientes también tienen poca higiene oral, de igual manera presentan leucocitosis (con una media de 23 000) y anemia (hematocrito de 36%) en la mayoría de los pacientes.

## **DIAGNOSTICO.**

### **CLINICO**

El hallazgo de líquido pleural francamente purulento y/o la presencia de organismos en el líquido pleural, tinción de gram cultivo positivo es diagnóstico de derrame pleural paraneumónico complicado o empiema. El cultivo positivo de líquido pleural infectado es alrededor del 60% de los casos, y su sensibilidad es considerablemente baja para organismos anaerobios, el rango diagnóstico aumenta con analizando el líquido pleural en frascos de hemocultivo. De igual manera los hemocultivos aumenta la probabilidad se realizar un diagnóstico de la infección pleural: sin embargo los hemocultivos sólo son positivos en el 12% de los casos, en ocasiones estos resultados microbiológicos son los únicos resultados positivos.

Un líquido pleural de  $<7.2$  que se acompañe de características clínicas de enfermedad pulmonar, es altamente sugestiva de infección pleural. Otros marcadores bioquímicos del líquido pleural son glucosa disminuída ( $<35\text{mg/dl}$ ) o LDH aumentada ( $>1000\text{IU/L}$ ) pueden favorecer el diagnóstico de infección pleural, estudios recientes han reportado niveles de TNF alfa elevados en los derrames

pleurales complicados y en empiema, pero no en derrame pleural no complicado, por lo que la medición de FNT alfa puede tener un rol en el futuro muy importante para el diagnóstico de infección de derrame pleural.

## **RADIOLOGICO**

En la radiografía de tórax se observa típicamente derrame pleural, que generalmente se observa loculado con niveles hidroaéreos, En ocasiones el empiema se observa como una masa pleural redondeada, similar a la apariencia de cáncer pulmonar o mesotelioma. El uso de radiografía en decúbito lateral, para el manejo del derrame paraneumónico es controversial.

## **INDICADORES DE MAL PRONÓSTICO**

Las características de líquido pleural asociados con la necesidad de drenaje, es la presencia de pus, no hay necesidad de otra prueba ante la presencia de pus, para la realización inmediata de drenaje así como la cobertura antibiótica.

De no encontrarse pus, hay mucha información que se puede obtener mediante la tinción de gram, cultivo, así como los niveles de glucosa, pH, y LDH del líquido pleural. Si la tinción de gram es positiva, hay una gran seguridad de que en el espacio pleural se encuentre una gran cantidad de bacterias por lo que será necesario el drenaje, si la tinción es negativa pero el cultivo es positivo, el paciente presentara dificultades con la infección a nivel del espacio pleural por lo que se deberá realizar drenaje.

Las características químicas del líquido pleural también son de utilidad para identificar aquellos pacientes que tendrán un derrame pleural complicado. Pacientes con derrame pleural complicado tienen niveles bajos de glucosa y pH en líquido pleural, y LDH elevada en comparación con los pacientes con derrame pleural no complicado. Si el pH del líquido pleural es mayor de 7.20, la glucosa

mayor de 60mg/dl, y LDH es 3 veces menor que el valor sérico, el derrame pleural es Clase 3 por la clasificación de Light y categoría 2 de ACCP, por lo que no requerirá maniobras invasivas para su resolución. Un líquido pleural con pH menor de 7.00 o glucosa menor de 40mg/dl son datos de mal pronóstico en pacientes con derrame pleural, sin embargo se debe dejar bien claro que los niveles de pH y glucosa en líquido pleural solo son indicadores para drenaje en derrames pleurales paraneumónicos; pacientes con derrame pleural por otras etiologías, incluyendo los derrames secundarios a artritis reumatoide, tumores malignos y tuberculosis, pueden tener niveles de pH y glucosa disminuidos pero usualmente no requieren tratamiento con tubo de pleurotomía

Si se utiliza el pH del líquido pleural como guía para colocación de tubo de pleurotomía, debe medirse con máquina de gasometría, ya que si se mide el pH con medidor de pH o tira reactiva el resultado no será preciso. Hay una situación en la que el pH del líquido pleural complicado no se disminuirá y es cuando existe una infección por *Proteus* sp. Este organismo produce amoníaco, por lo que puede mantener un nivel elevado de pH en el líquido pleural, se han reportado casos con derrames pleurales complicados por *Proteus* con pH de 7.8 o mayor.

En la evolución natural del derrame paraneumónico, el pH disminuye antes que la glucosa, por lo que el pH tiene mayor sensibilidad como indicador de derrames pleurales complicados en comparación con los niveles de glucosa. La disminución de pH con derrame pleural complicado para ser consecuencia del metabolismo de la glucosa y leucocitos en el líquido pleural, resultando en aumento de los niveles de lactato y dióxido de carbono en el líquido pleural. Cuando algunos lóculos están infectados y otros estériles en pacientes con derrame pleural loculado, el dióxido de carbono probablemente equilibra a través de las membranas de fibrina, sin embargo hay acidosis en la mayoría de los lóculos, mientras que se pueden encontrar niveles normales de glucosa.

## CLASIFICACION.

La clasificación de Light fue desarrollada para ayudar al médico, en el tratamiento inicial de los pacientes con derrame pleural paraneumónico. Sin embargo, esta clasificación probablemente sea más útil para estratificar a los pacientes con derrame pleural paraneumónico que se encuentran en proceso diagnóstico.

<b>CLASIFICACION LIGHT.</b>	
<i>CLASE 1</i> Derrame pleural no significativo	Pequeño <10mm en radiografía de tórax en decúbito
	No está indicado Toracocentesis
<i>CLASE 2</i> Derrame pleural paraneumónico típico	>10mm Glucosa >40mg/dl LDH: 3 veces menor del límite superior Tinción y cultivo negativo
	Antibióticos
<i>CLASE 3</i> Derrame pleural complicado límite	pH entre 7.00 y 7.20 Glucosa <40mg/dl LDH 3 veces menor del límite superior Tinción y cultivo negativo
	Antibióticos más Toracocentesis
<i>CLASE 4</i> Derrame pleural complicado simple	pH>7.00 o glucosa <40 o Tinción y cultivo positivo Sin franca pus ni loculado
	Sonda pleural mas antibióticos
<i>CLASE 5</i> Derrame pleural complicado complejo	pH<7.0 y/o glucosa <40mg/dl o Tinción o cultivo positivo Muultiloculado
	Sonda pleural más Fibrinolíticos (raramente requiere toracoscopia o decorticación)

CLASE 6	Franca pus
Empiema simple	Único lóculo o líquido libre
	Sonda de pleurotomía más decorticación
CLASE 7	Franca pus
Empiema complicado	Múltiples lóculos
	Sonda de pleurotomía más Fibrinolíticos
	También toracoscopia o decorticación

Light RW. Pleural Diseases, Ed Lippincott Williams & Wilkins, 5ta Edición, Tennessee, 2007

### **Clase 1: Derrame paraneumónico no significativo:**

Pacientes con clase 1 tienen líquido libre <10mm por radiografía de tórax en decúbito. Estos pacientes no deben ser sometidos a Toracocentesis, si son tratados de manera apropiada con esquema antibiótico el derrame casi siempre se resuelve. Si el derrame se incrementa, la toracocentesis diagnóstica o terapéutica se debe realizar.

### **Clase 2: Derrame pleural paraneumónico típico:**

Los pacientes presentan líquido libre >10mm por radiografía de tórax en decúbito, glucosa de líquido pleural se encuentra >40mg/dl, pH>7.20, con niveles de LDH 3 veces por debajo del límite alto sérico, tinción y cultivo, negativo. Este tipo de pacientes sólo requieren Toracocentesis diagnóstica. Si el derrame se incrementa o se presenta deterioro clínico está indicada una nueva Toracocentesis.

### **Clase 3: Derrame pleural complicado limítrofe:**

Tinción y cultivo negativo, glucosa >40mg/dl, pero el pH se encuentra entre 7.00 y 7.20, LDH 3 veces por debajo del límite alto sérico o el líquido pleural se

encuentra loculado. El tratamiento generalmente no invasivo. Con adecuada respuesta.

**Clase 4: Derrame pleural paraneumonico complicado simple:**

Presentan pH <7.00, nivel de glucosa <40mg/dl con tinción o cultivo positivo, el líquido pleural no se encuentra purulento y no está loculado. Estos pacientes deben tener algún tipo de terapia invasiva, debido a que la mayoría no se resuelve solo con antibióticos.

**Clase 5: Derrame pleural paraneumónico complicado:**

Tiene las características de la clase 4, además del derrame se encuentra loculado. Estos pacientes requieren fibrinolíticos o toracoscopia para deshacer las adhesiones y algunos pacientes requieren de toracotomía con decorticación.

**Clase 6: Empiema simple:**

Líquido pleural con franca pus, el cual se encuentra libre o confinado a un solo lóculo. Estos pacientes deben ser tratados con tubo pleural grueso (French 28 a 36) para evitar la obstrucción de un tubo más delgado. Si el tamaño de la cavidad del empiema no disminuye después de varios días, se debe considerar decorticación, para erradicar la cavidad del empiema.

**Clase 7: Empiema complicado:**

Líquido pleural con franca pus en la cavidad pleural que se encuentra multiloculado. Estos pacientes deben ser tratados con tubo pleural grueso y utilización de fibrinolíticos para facilitar su drenaje, medidas más invasivas como la toracoscopia con liberación de las adhesiones o toracotomía con decorticación es necesario en la mayoría

### CLASIFICACION DE LA ACCP

ANATOMIA DE ESPACIO PLEURAL			BACTERIOLOGIA DE LIQUIDO PLEURAL			CITOQUIMICO DE LIQUIDO PLEURAL		CATEGORIA	MAL PRONOSTICO	DRENAJE
A0	Derrame pleural mínimo (<10mm en decúbito lateral)	Y	Bx	Tinción cultivo desconocido	y Y	Cx	Ph Desconocido	1	Muy bajo	No
A1	Derrame pleural pequeño a moderado (>10mm)	Y	B1	Tinción cultivo negativo	y Y	C0	Ph>7.20	2	Bajo	No
A2	Derrame grande, loculado o con engrosamiento de pleura parietal	O	B1	Tinción cultivo positivo	o O	C1	pH<7.2	3	Moderado	SI
			B2	Pus				4	Alto	Si

## **TRATAMIENTO MEDICO**

### **ANTIBIOTICOS.**

En general, la elección del tratamiento debe basarse en la sensibilidad de los resultados de los hemocultivos y cultivo de líquido pleural. Adicionalmente la cobertura empírica de antibiótico contra anaerobios debe ser considerada, ya que frecuentemente coexiste con los organismos aerobios, sin embargo es difícil aislarlos. Los medicamentos de elección en pacientes con empiema adquirido en comunidad incluyen cefalosporina de segunda generación (ej: cefuroxima) o aminopenicilina intravenosa, más cobertura contra infección por anaerobios (ej: metronidazol). En pacientes alérgicos tanto a penicilina como cefalosporinas, la combinación de ciprofloxacino y clindamicina puede ser efectiva. En empiema nosocomial, el tratamiento debe abarcar contra organismos aerobios gram positivos y gram negativos y anaerobios; las bacterias con alta resistencia a antibióticos deben ser consideradas. Las posibilidades incluyen carbapenémicos, penicilinas antipseudomonas, o cefalosporinas de tercera generación con metronidazol. Un ejemplo de régimen antibacteriano en paciente con empiema adquirido en comunidad con cultivo negativo, puede ser vancomicina (para tratar MSRA) y meropenem (con amplio espectro de actividad incluyendo anaerobios). Los aminoglucósidos deben evitarse por su pobre penetración al espacio pleural y reducida eficacia en medios ácidos.

## **ANTIBIOTICOS INTRAPLEURALES.**

Fueron usados por primera vez para tratar pacientes postneumonectomia infectados en 1963 por Clagett y Geraci, desde entonces hay un gran número de reportes de su uso en empiema como complicación de proceso neumónico. En todos estos reportes indican resultados positivos, pero en ninguno de ellos se realizó aleatorizado o con grupos control, por esta razón, hasta que se tengan estudios mejor documentados, el uso de antibióticos intrapleurales no está recomendado en pacientes con empiema

## **DRENAJE**

Las indicaciones para colocación de tubo endopleural para drenaje son: la aspiración franca de pus, la identificación de organismos en el líquido pleural en tinción de gram, cultivo o líquido pleural con pH <7.2 glucosa <60 y DHL<1000. El drenaje también debe ser considerado para mejorar la sintomatología en pacientes con derrame pleural importante, el tamaño ideal para el tubo endopleural y la duración del drenaje continúa siendo controversial. De menor calibre (French 12-14) se inserta con mayor facilidad, más cómodo y tiene un adecuado drenaje para las colecciones pleurales infectadas en la mayoría de los casos. El uso de succión (20cm H<sub>2</sub>O), con regulación frecuente puede ayudar a prevenir las oclusiones de las sondas de pequeño calibre. En ausencia de guías basadas en evidencia, el drenaje se debe considerar su retiro cuando el gasto es menor de 150ml al día durante dos días, en el contexto de mejoría clínica y radiológica.

## **FIBRINOLITICOS INTRAPLEURALES.**

El derrame pleural infectado frecuentemente produce loculaciones y puede prestar resistencia al drenaje con tubo endopleural simple, por lo que en estas situaciones se debe considerar el uso de agentes fibrinolíticos intrapleurales, los cuales

pueden facilitar el drenaje al disolver las adhesiones fibrosas. Se ha observado el uso exitoso en estudios observacionales de fibrinolíticos intrapleurales como la estreptoquinasa y la urokinasa.

El estudio reciente MIST1, estudio multicéntrico aleatorizado doble ciego de estreptoquinasa (250 000 IU dos veces al día por 3 días) comparado con placebo, los resultados fueron: la proporción de pacientes que fallecieron o requirieron cirugía a 3 meses posterior a la aleatorización fue similar para ambos grupos (31% para el grupo de estreptoquinasa y 27% para el grupo placebo  $P=0.43$ ) y no hubo diferencias significativas en cuanto a mortalidad, mejoría radiográfica o estancia intrahospitalaria. (3)

## **TRATAMIENTO QUIRURGICO.**

Se puede requerir el uso de cirugía hasta en el 54% de los pacientes con empiema, requiriendo toracotomía y decorticación, toracoscopía video-asistida, y resección de costilla con drenaje torácico abierto. La principal controversia es el tiempo óptimo para la intervención quirúrgica. En la actualidad la mayoría de los pacientes se manejan en un principio con esquema de antibiótico y drenaje con tubo pleural, reservando la cirugía en aquellos pacientes que no respondan a estas medidas. Un estudio retrospectivo de 93 pacientes realizado por Anstadt y col, comparando el tratamiento quirúrgico vs no quirúrgico del empiema, sólo reveló menor estancia intrahospitalaria en los pacientes tratados quirúrgicamente, sin embargo no hubo diferencia en la mortalidad.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

A pesar de los antibióticos actuales y el impacto que han tenido sobre el empiema, este sigue siendo una enfermedad importante con una morbilidad y mortalidad significativa, la aparición de organismos resistentes a los antibióticos, la frecuencia aumentada de infecciones anaerobias y nosocomiales y el número cada vez más crecientes de pacientes inmunocomprometidos, se han combinado para mantener esta infección como un problema clínico común.

## **JUSTIFICACION**

El empiema sigue siendo un problema importante de morbilidad y mortalidad, por lo que es de vital importancia identificar las principales causas y el agente microbiológico en este hospital, para dar un tratamiento oportuno y adecuado.

## **HIPOTESIS**

La Neumonía Adquirida en la Comunidad es la causa más frecuente de empiema, por lo tanto el microorganismo aislado es *Streptococcus milleri y pneumoniae*.

### **HIPOTESIS ALTERNA 1.**

La neumonía adquirida en comunidad es la causa más frecuente de empiema, y el microorganismo aislado es *Staphylococcus aureus*.

### **HIPOTESIS ALTERNA 2.**

La neumonía nosocomial es la causa más común de empiema, por lo tanto el microorganismo aislado es *Staphylococcus aureus*

## **OBJETIVO GENERAL**

Identificar la primera causa y el principal agente del empiema en pacientes adultos del Hospital General de México en el servicio de neumología.

## **OBJETIVO SECUNDARIO**

- Identificar el pronóstico de acuerdo a la etiología y microbiología en los pacientes con empiema.
- Principales comorbilidades en los pacientes que desarrollan empiema.
- Conocer el género en el que se presenta con mayor frecuencia el empiema.

## **MATERIAL Y METODOS**

### **TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO.**

Se realizó estudio observacional, descriptivo, longitudinal y retrospectivo

### **METODOLOGÍA**

Se realizó la revisión de los expedientes de todos aquellos pacientes que ingresaron con el diagnóstico de empiema en el servicio de neumología en el Hospital General de México del año 2003 al 2009.

### **CRITERIOS DE INCLUSION.**

- Todos los pacientes con diagnóstico de empiema que hayan egresado del servicio de neumología durante el periodo del 1 de Enero de 2007 al 31 de Enero del 2009.
- Pacientes que cuenten con cultivo de líquido pleural
- Mayores de 18 años

### **CRITERIOS DE EXCLUSION.**

- Expedientes incompletos
- Pacientes que no cuenten con cultivo de líquido pleural

### **MANEJO DE DATOS Y ESTADISTICA.**

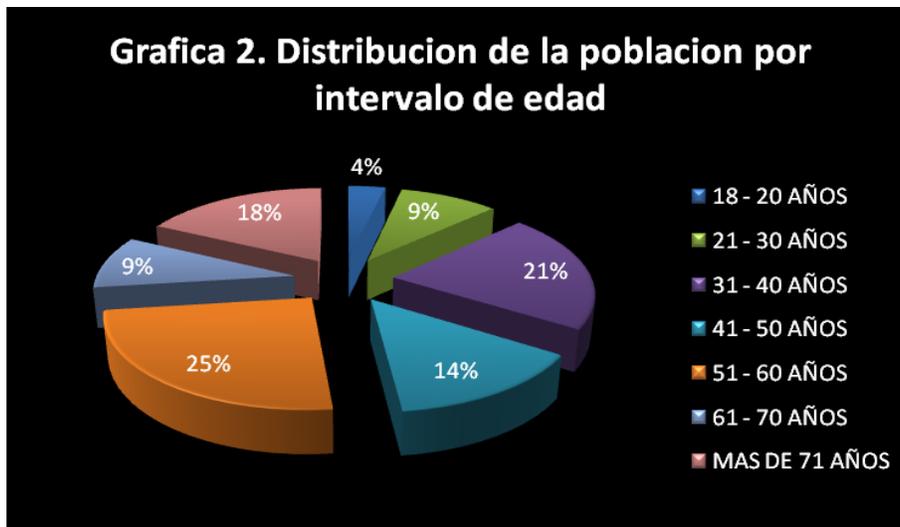
El proceso de análisis estadístico y la presentación de datos, se realizó con estadística descriptiva por medio de distribución de frecuencias y la representación gráfica de los resultados.

## RESULTADOS.

Se estudiaron un total de 101 expedientes, de los cuales solo 85 cumplieron con los criterios de inclusión, que correspondieron a 56 hombres (66%), y 29 mujeres (34%), (gráfica 1)

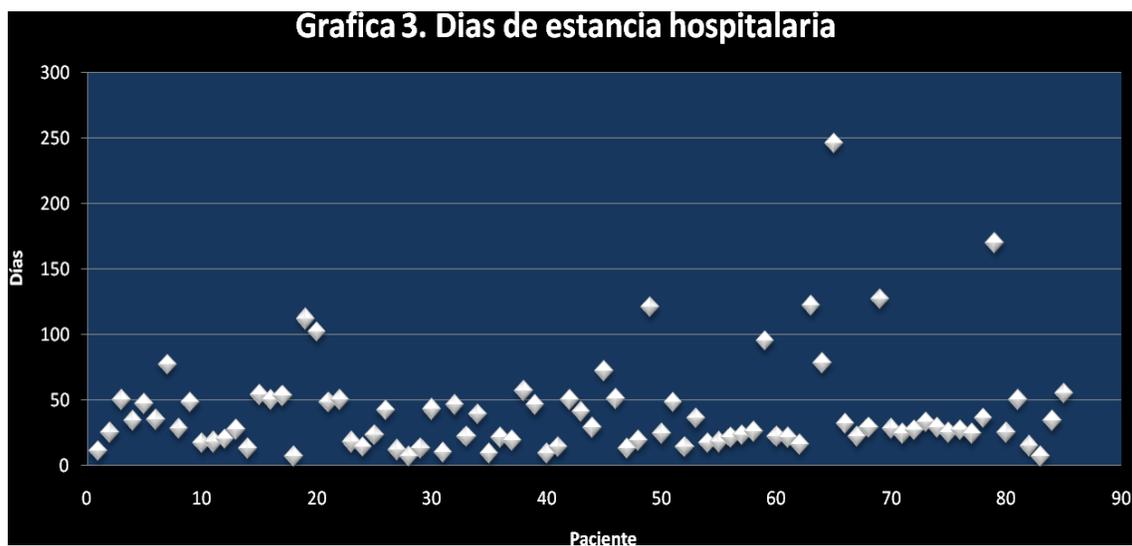


De los cuales, la edad promedio fue de 46.3 años y el intervalo de edad más frecuente fue de 51 a 60 años (21 pacientes), (Grafico 2).



Con una media de estancia hospitalaria de 40.2 días, (Grafica 3 y tabla 1),

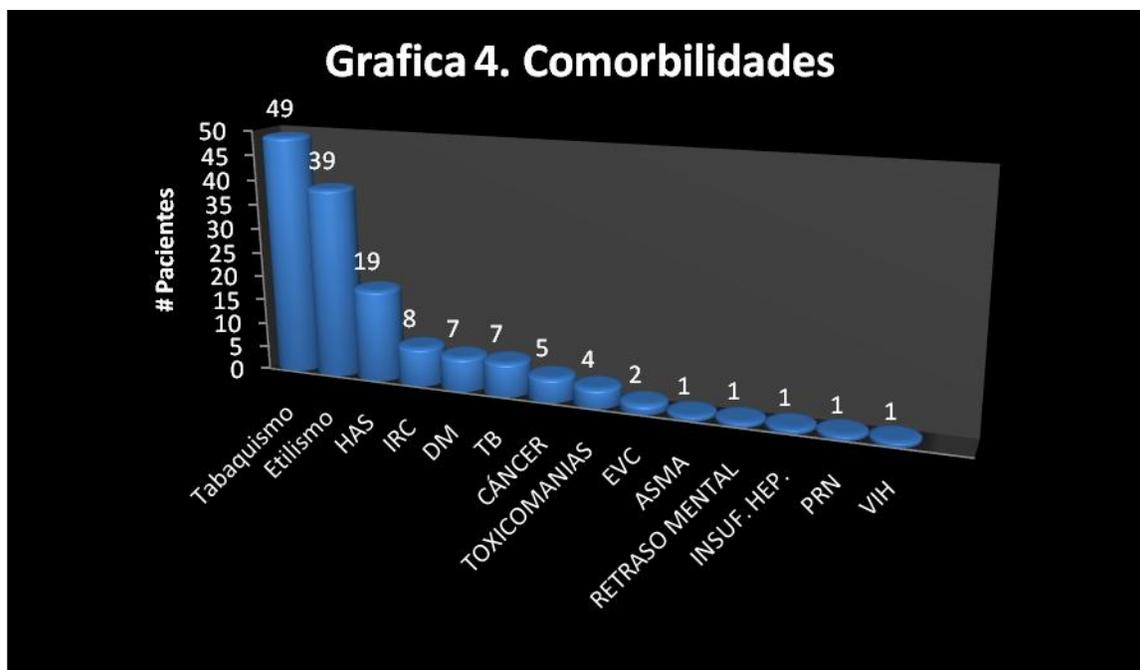
Tabla 1. Días de estancia hospitalaria	
VARIABLE CALCULADA	VALOR
DESVIACION ESTANDAR	38.06
VARIANZA	1449
MEDIA	40.2
MEDIANA	27.5
MODA	50
VALOR MÁXIMO	249
VALOR MÍNIMO	7



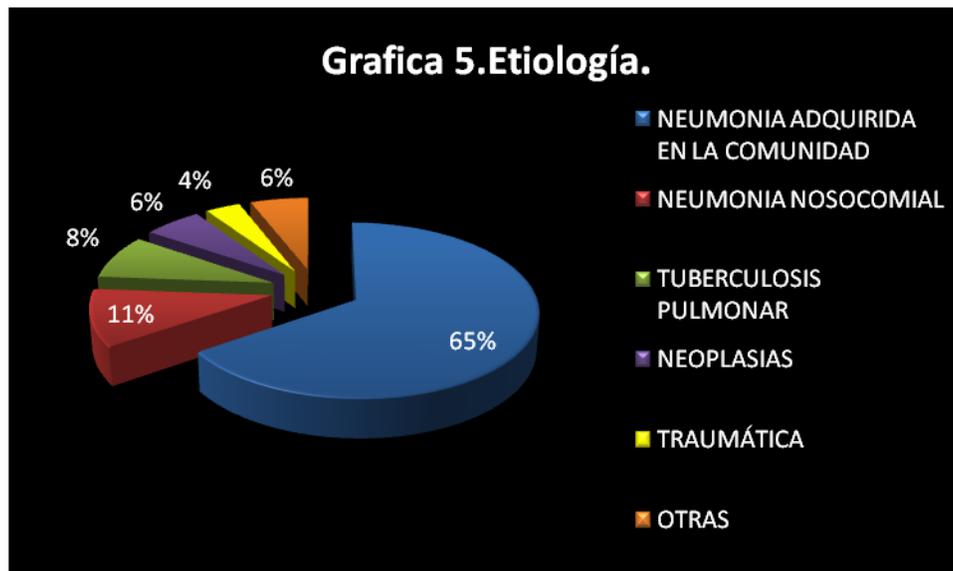
Las comorbilidades más frecuentes que se encontraron fueron el tabaquismo en 49 (51%), alcoholismo en 39 (46%), Hipertensión arterial 19 pacientes (22%), IRC

8 (9.4%), DM 7 (8%), Tuberculosis 7 (8%), Cáncer 5 (5.8%). Reportándose en 23 pacientes (27%) más de una comorbilidad. (Grafica 4 y Tabla 2).

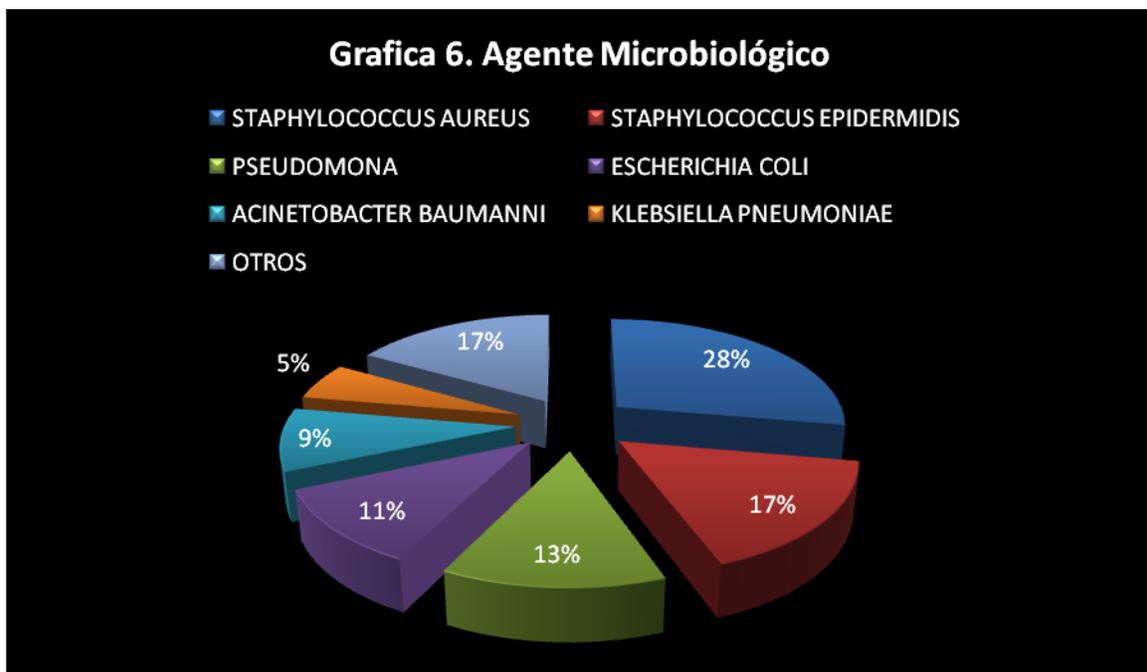
Tabla 2. Comorbilidades más frecuentes en pacientes con empiema		
COMORBILIDAD	PACIENTES	PORCENTAJE CON RESPECTO AL
		TOTAL
Tabaquismo	49	59%
Etilismo	39	46%
HAS	19	22%
DM	7	8%
IRC	8	9.4
TB	7	8.2
CÁNCER	5	5.8
TOXICOMANIAS	4	4.7
ASMA	1	1.1
EVC	2	2.3
RETRASO MENTAL	1	1.1
INSUFICIENCIA HEPÁTICA	1	1.1
POLIRADICULONEUROPATIA	1	1.1
VIH	1	1.1
IAM	1	1.1



En cuanto a las principales causas de empiema se identificaron las siguientes: Neumonía Adquirida en Comunidad de 55 (65%), Neumonía nosocomial 9 (11%), Tuberculosis pulmonar 7 (11%), Neoplásicas 5 (6%), Traumáticas 3 (4%). (Grafica 5),



De los 85 expedientes revisados, 31 (31.4%) expedientes reportaron cultivos sin desarrollo y de los 54 (68.8%) expedientes restantes, los agentes microbiológicos que se aislaron fueron los siguientes: *Staphylococcus aureus* 15 (28%), *Staphylococcus epidermidis* 9 (17%), *Pseudomona* 7 (13%) *Escherichia coli* 6 (11%), *Acinetobacter baumannii* 5 (9%), *Klebsiella pneumoniae* 3 (5%). (grafica 6)



El pronóstico de los pacientes fue el siguiente: Mejoría 70 (83%), Defunción 13 (15%), Alta Voluntaria 1 (1%), Fuga (1%).

## **DISCUSION.**

Los resultados obtenidos en este estudio indican que la principal causa de empiema torácico en el adulto es la Neumonía Adquirida en comunidad, lo cual concuerda con lo establecido en la literatura, mientras que el agente microbiológico más comúnmente aislado, fue el *staphylococcus aureus*, el cual se ha descrito que es una de las principales causas de empiema paraneumónico.

Sin embargo es de llamar la atención que de los 85 pacientes analizados en este estudio, no se aisló en ningún cultivo *streptococo pneumoniae*, siendo este junto con *S. aureus*, la causa más frecuente de empiema secundario a derrame paraneumónico reportado en diversas series. Se ha descrito que los cultivos de líquido pleural son usualmente negativos en pacientes con derrame paraneumónico pneumocócico. De 81 pacientes con derrame pleural en dos series analizadas solo 3 (4%) tuvieron cultivos positivos para *S. Pneumoniae*. Sin embargo hay que recordar que líquidos completamente purulentos conllevan una dificultad importante para poder aislar correctamente el agente causal, lo cual se observó en este estudio en el que se encontraron 31 pacientes (31.4%) sin desarrollo en cultivo de líquido pleural.

Por otro lado se encontraron diversas comorbilidades en los pacientes analizados, y en varios casos con más de una comorbilidad, siendo las principales el tabaquismo en un 59%, seguido, de etilismo, HAS, IRC y DM.

En conclusión la hipótesis principal se confirmó en cuanto a la causa pero no al agente microbiológico, mientras que la hipótesis alterna 1 fue verdadera, lo cual nos ayudara a establecer con mayor eficacia un tratamiento empírico, oportuno y adecuado, para el mejor pronóstico del paciente. De acuerdo con los resultados de este estudio que concuerdan con lo mencionado en la literatura, se deberán seguir las recomendaciones que en estas se establecen, como es tratamiento combinado para cobertura contra agentes aerobios gram positivos y anaerobios, como las cefalosporinas con metronidazol o clindamicina.

## BIBLIOGRAFIA.

1. Light RW. Pleural Diseases, Ed Lippincott Williams & Wilkins, 5ta Edición, Tennessee, 2007.
2. Alfagamel, Muñoz F, Umbria S. Empyema of the torax in adults. Etiology, microbioloic findings, and management. Chest 1993;103:839-43
3. Lemense GP, Strange Ch. Empyema Thoracis. Chest 1995;107:1532-1537
4. Lemense GP, Strange C. Empyema thoracics. Therapeutic management and outcome. Chest 1995;107:1532-1537.
5. Chen KY, Hsueh PR, Yang P. A 10 year experience with bacteriology of acute Thoracic Empyema. Chest 2000;117:1685-1689.
6. Wait MA, Sharma S, Nogare D. A randomize trial of empyema therapy. Chest 1997;111:1548-1551
7. Porcel JM, Vives M. Etiology and pleural Fluid Characteristics of large and massive effusions. Chest 2003;978-983
8. Schiza S, Siafakas M. Clinical presentation and management of empyema, lung abscess and pleural effusion. Curr Opin Pulm Med 2006;12:205-211.
9. Hampson CH, Lemos J. Diagnosis and Management of paraneumonic effusions. Seminar Respir Crit Care Med 2008;29:414-426.
10. Chen CH, Hsu WH, Chen W. Different Bacteriology and prognosis of thoracic empyemas between patients, with chronic and end stage renal disease. Chest 2007;132:532-539
11. Cheng G, Vincht RE. A retrospective analysis of the management of paraneumonic empyemas in country teaching facility from 1992-2004. Chest 2005;128:3284-3290.
12. Hamm H, Light RW. Paraneumonic affusion and empyema. Eur Respir J 1997;10:1150-1156.
13. Read CA, Spoon TA. Paraneumonic empyema. A pitfall in diagnosis. Chest 1993;101;1712-1713
14. Porcel JM Light RW. Diagnostic approach to pleural effusion in adults. Am Fam Physician 2006;73:1211-1220.
15. Chapman S, Davies R. Recent advances in paraneumonic effusion and empyema. Curr Opin Pulm Med 2004;10:299-304
16. Abbas A. Deschamps C. Postpneumonectomy empyema. Curr Opin Pulm Med 2002;8:327-333
17. Sasse S Nguyen T. The effects of early chest tube placement of empyema resolution. Chest 1997;111:1679-1683.
18. Amhed R, Marrie T. Thoracic empyemain patients with community- Pneumonia. The Amer J Med 2006;119:877-883
19. Idell S. Update on the use of fibrinolysins in pleural disease. Clin Pulm Med 2005;112: 184-190-
20. Kasper D, et al. Harrison principios de medicina interna. Ed Mac Graw Hill, 16ª ed, México DF 2006.

ANEXO 1.

REGISTRO DE PACIENTES CON EL DIAGNOSTICO DE EMPIEMA TORACICO EN ADULTOS DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO EN EL SERVICIO DE NEUMOLOGIA DEL 2003 AL 2009.

Nombre \_\_\_\_\_ Exp: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Fecha de Ingreso: \_\_\_\_\_ Fecha de Egreso: \_\_\_\_\_

Comorbilidades:

- DM2
- HAS
- Tabaquismo
- Etilismo
- Tuberculosis
- Neoplasia
- Otras: \_\_\_\_\_

Etiologia:

- NAC
- Neumonía nosocomial
- Neoplasia
- Trauma
- Tuberculosis
- Otras: \_\_\_\_\_

Citológico: No Si

Resultado de cultivo de liquido pleural: \_\_\_\_\_

Motivo de egreso: a) Mejoría b) Defunción c) Voluntaria d) Otros: \_\_\_\_\_