

11237  
2ej  
27

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO**



**AVANCE EN EL DIAGNOSTICO ETIOLOGICO**

**DE LOS DERRAMES PLEURALES**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE**

**ESPECIALISTA EN PEDIATRIA**

**P R E S E N T A E L:**

**DR. RAUL CORONA VAZQUEZ**

MEXICO, D. F.

**FALLA DE ORIGEN**

1960



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.

## INDICE

- I.- Introducción.
- II.- Definición.
- III.- Etiología.
- IV.- Diagnóstico.
- V.- Material y métodos.
- VI.- Resultados.
- VII.- Conclusiones.
- VIII.- Resumen.
- IX.- Bibliografía.

## I N T R O D U C C I O N

En condiciones normales en el líquido pleural el volumen producido equivale al volumen absorbido, sin embargo, existen diversos procesos que pueden alterar la dinámica del líquido pleural produciendo así acúmulo del mismo y en los que se observa etiología multifactorial que pueden variar desde simples trasudados hasta los más complejos exudados. Estos procesos dependen de los diferentes cambios que pueden alterar la fisiología del espacio pleural en los que intervienen las diferentes presiones - hidrostática y coloidosmótica, en las cuales debe existir un equilibrio para que favorezca el desplazamiento del líquido de la pleura parietal al interior del espacio pleural.

El líquido sin proteínas en condiciones normales fluye de los capilares de la gran circulación a la pleura parietal pasando de ahí al espacio pleural y continuando su circulación en los capilares pulmonares de la pleura visceral. La cantidad de líquido que atraviesa el espacio pleural en las 24 hs. es grande siendo comprobado esto mediante los trabajos realizados por Agostini en perros, en el cual comprueba que la conductancia de la pleura visceral para solución salina isotónica con torax abierto y lóbulos pulmonares aislados, es del orden de  $0.4 \times 10^{-3}$  y  $0.9 \times 10^{-3}$  ml x hora y x cm H<sub>2</sub>O y x cm<sup>2</sup> de superficie pleural. Esto nos conduce a que si la conductancia de la pleura humana es similar a la del perro y el área superficial de la pleura visceral sea de 5000 cm<sup>2</sup>, pasan de 5-10 litros de líquido sin proteínas cada 24 hs. a través del espacio pleural (1).

Stewart comprobó que el aclaramiento medio del paraaminohipurato desde el espacio pleural en cinco pacientes

con insuficiencia cardiaca congestiva era de 300 cc x h (2). Este valor sea probablemente bastante aproximado para el riego sanguíneo pleural que en última instancia limita el ritmo de formación y absorción del líquido pleural.

#### DEFINICION.-

Los derrames pleurales pueden producirse por trasudación y por exudación. Trasudado es cuando se alteran los factores generales que influyen en la formación y absorción del líquido pleural. La disminución de la presión coloidosmótica del plasma o el aumento de la presión hidrostática en la circulación mayor o menor son alteraciones que producen trasudados.

#### ETIOLOGIA.-

Los derrames pleurales son complicaciones de procesos infecciosos, traumáticos, neoplásicos, vasculares, enfermedades de la colágena y otros procesos menos frecuentes.

Existe otra situación en la que intervienen factores de hipersensibilidad a medicamentos o de enfermedades diversas asociadas a otros órganos, aparatos o sistemas.

El problema diagnóstico con frecuencia se presenta al desconocer en forma adecuada el antecedente o el agente etiológico específico.

Un exudado resulta de la salida del líquido de la superficie pleural. En un exudado vamos a encontrar: proteínas mayores de 3 gr. x 100 ml, proteínas del líquido pleural dividida entre la del suero mayor de 1.5 gr., y una densidad del líquido pleural aumentada (3).

Derrames pleurales por trasudación.-

Insuficiencia cardíaca congestiva.  
Cirrosis hepática.  
Síndrome nefrótico.  
Glomerulonefritis aguda.  
Mixedema.+  
Dilálisis peritoneal.  
Hipoproteïnemia.  
Síndrome de Meigs.+  
Sarcoidosis.

Derrames pleurales por exudación.-

- A) Enfermedades infecciosas:  
Tuberculosis.  
Bacterianas.  
Virales.  
Micosis.  
Parasitarias.
- B) Enfermedades neoplásicas.
- C) Enfermedades vasculares de la colágena.
- D) Infarto pulmonar.+
- E) Enfermedades gastrointestinales:  
Pancreatitis.+  
Rotura de esófago.+  
Absceso subfrénico.  
Absceso hepático.  
- Enfermedad de Whipple.+
- F) Traumatismos.
- G) Hipersensibilidad a medicamentos:  
Nitrofurantoinas.+  
Metilsergida.+
- H) Enfermedades diversas:  
Miomatosis pulmonar y de ganglios linfáticos.+  
Uremia.

Pulmón encarcelado.

Anomalías congénitas de los linfáticos.

Por radioterapia.

+ Entidades que son poco comunes en niños.

#### DIAGNOSTICO.-

El diagnóstico se lleva a cabo por aspectos clínicos y radiológicos. Sin embargo la exploración para integrar un síndrome pleural en el niño a pesar de que contamos con los mismos datos establecidos para su integración, en ocasiones es difícil realizarlo debido a las características y edades de cada niño.

Puesto que la mayor parte de los derrames se producen como complicación de una neumonía bacteriana, los síntomas primitivos en ocasiones son muy oscuros. En los pacientes tratados inadecuadamente o con antimicrobianos mal seleccionados, puede haber un intervalo de algunos días entre la fase clínica de la neumonía y la aparición del empiema. Las manifestaciones de la enfermedad en los niños pequeños a veces consisten únicamente en una moderada exacerbación de las molestias respiratorias. El niño mayor, en ocasiones parece más tóxico y con mayores dificultades respiratorias. A medida que se acumula el líquido disminuye el dolor pleurítico. Si se colecciona una cantidad considerable de líquido puede haber tos, disnea, taquipnea, ortopnea y cianosis (4). Los resultados de la exploración física dependen hasta cierto punto de la cantidad de derrame. A la auscultación se escucha el murmullo vesicular disminuido o abolido, a la percusión se aprecia matidez en el área afectada. La presencia de derrame tendiendo hacia la cronicidad ocasiona desviación del hemitorax hacia el lado no afectado, observándose como

mecanismo de defensa; y el aumento de líquido en la cavidad pleural puede producir abombamiento del hemitorax afectado. En los niños esta signología física este mal - definida ya que algunas veces, en lugar de la disminución o ausencia de ruidos respiratorios puede auscultarse la respiración bronquial como consecuencia de la respiración transmitida, cuando hay patología asociada como sucede en ocasiones en las neumonías lobulillares, puede existir un agregado como es la presencia de estertores. La presencia de secuela en empiema como es la paquípleuritis o cor ticopleuritis, nos conduce a la auscultación de frotos pleurales.

El examen radiológico debe llevarse a cabo en todo - paciente que se sospeche patología pleuropulmonar, no pre sentando ninguna dificultad en la observación. Todo pa- ciente con patología pleuropulmonar debe ser objeto de u- ne telerradiografía y una placa lateral de torax. Se a- precia una imagen en velo u opacidad más o menos homogé- nea que oblitera los límites normales del pulmón subyacen- te. Los derrames pequeños pueden producir borramiento - de los ángulos costodiafragmáticos y/o cardiofrénicos, o un ensanchamiento de los tabiques interlobares. El exa- men radiológico debe practicarse con el enfermo acostado y de pie para mostrar las desviaciones del derrame con - el cambio de posición (niveles líquidos). También es ú- til el examen en decúbito (5,6).

Deberá practicarse toracocentesis siempre que se so - peche o exista derrame pleura. Los exámens de líquido - - pleural son necesarios e incluyen desde apreciación mácro - cópica hasta la determinación microscópica para determinar la etiología precisa como la consideraremos dentro de nues- tro trabajo.

## MATERIAL Y METODO.-

Se estudiaron 16 pacientes pediátricos que fueron ingresados en el Hospital Infantil de México en el intervalo comprendido de los meses de Julio a Diciembre de 1979. - Todos los pacientes en el transcurso de su padecimiento - presentaron patología pleuropulmonar; se les estudiaron - aspectos clínicos, radiológicos y los hallazgos encontrados en el laboratorio.

Se consideró de interes tomar en cuenta los datos referidos a edad, sexo, procedencia, estado nutricional, --- diagnóstico clínico de ingreso y patología subyacente, --- diagnóstico y aspectos radiológicos de ingreso y control, evolución clínica y tratamiento médico, procedimientos - quirúrgicos y control posterior en la consulta externa.

En lo referente a los estudios llevados a cabo en el laboratorio, a todos los pacientes, en su primera punción evacuadora de líquido pleural se le determinaron: estu---dios y cultivos bacteriológicos de gérmenes aerobios y anaerobios, estudio citológico para búsqueda de células malignas, cultivo y búsqueda de BAAR, determinación de hongos, estudio hematológico para cuantificación de eritrocitos y leucocitos, y finalmente el análisis químico de pH, proteínas, amilasa, fosfatasa alcalina y deshidrogenasa láctica.

Todos los pacientes fueron ingresados en el servicio de Infectología del Hospital y algunos de ellos todavía - permanecen internados al momento de terminar este estudio.

## RESULTADOS.-

Se establecieron los siguientes resultados:

CUADRO No. 1

Distribución por edades.

	No. de casos	%
Lactantes .....	6 .....	37.5%
Pre-escolares .....	9 .....	56.25%
Escolares .....	1 .....	6.25%

El lactante más pequeño correspondió a 6 meses, siendo el caso de mayor edad el de 6 años y correspondiendo el promedio de pre-escolares al 56%.

CUADRO No. 2

Distribución por sexo.

	No. de casos	%
Masculino.....	11 .....	68.75%
Femenino .....	5 .....	31.25%

En nuestra casuística, el sexo masculino predominó sobre el femenino no considerando factor preponderante - en esta incidencia.

CUADRO No. 3

Procedencia.

	No. de casos	%
Distrito Federal .....	7 .....	43.75%
Estado de México .....	3 .....	18.75%
Oaxaca .....	2 .....	12.5%
Puebla .....	2 .....	12.5%
Guerrero .....	1 .....	6.25%
Morelos .....	1 .....	6.25%

En el Hospital Infantil de México se atiende preferencialmente y por cuestiones geográficas a la población infantil del Distrito Federal y sus estados circunvecinos, lo cual concuerda con los porcentajes obtenidos.

#### CUADRO No. 4

##### Estado nutricional

	No. de casos	%
Sin desnutrición .....	8	50%
Desnutrición de 1er. grado . 4 .....	4	25%
Desnutrición de 2o. grado .. 3 .....	3	18.25%
Desnutrición de 3er. grado . 1 .....	1	6.25%

La mitad de los pacientes estudiados no presentó desnutrición; el caso más severo de desnutrición correspondió a un pre-escolar proveniente de Oaxaca.

##### DIAGNOSTICO DE INGRESO.-

En todos los casos de nuestra casuística se consideró patología pleuropulmonar, observandose además de los signos físicos, los cuales fueron muy difíciles de considerar; patología pleuropulmonar. La radiografía de torax fué el método más eficaz para llevar a cabo la integración del diagnóstico. En todos los casos se observó la imagen de condensación y estando presente en algunos la presencia de niveles líquidos y en otros la imagen de neumotorax. En dos de los casos hubo asociación con neumotorax. En uno se consideró la etiología fímica, en otro hubo asociación con pericarditis. En dos de los casos la etiología del empiema fué asociada con absceso hepático y el resto se presentaron por complicaciones de neumonías.

Todos los casos fueron confirmados mediante los procedimientos clínicos, paraclínicos y de gabinete.

##### HALLAZGOS RADIOLOGICOS.-

En todos los casos la imagen característica de opacidad con presencia o no de niveles, fué observada. Se

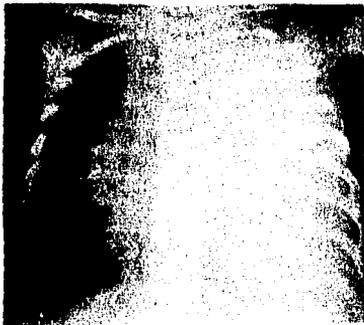


Fig. No. 1



Fig. No. 2



Fig. No. 3

Masculino de 4 años y tres meses de edad con neumo-  
patía aguda infecciosa manifestada clínicamente por un -  
síndrome de sustitución pulmonar. En la fig. No. 1 se  
muestra un gran derrame pleural izquierdo con rechazo de  
las estructuras mediastinales hacia el lado contrario.

La fig. No. 2 muestra una sonda en torax, drenaje -  
del derrame y reexpansión pulmonar. La fig. No. 3 mues-  
tra una imagen de paquipleuritis residual.



Fig. No. 1



Fig. No. 2

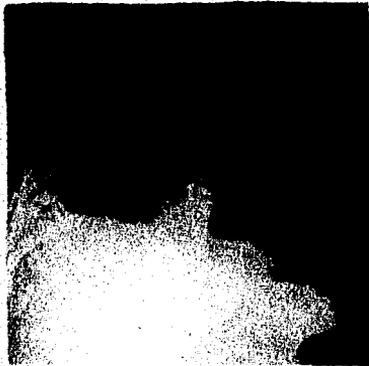


Fig. No. 3

Femenino de 3 años y 2 meses con neumonía lobar y derrame pleural derecho (fig. No. 1). En la fig. No. 2 se observa resolución parcial de la neumonía. En la fig. No. 3 se aprecia la zona de paquipleuritis residual.

practicó teleradiografía de torax bilateral a todos los casos seleccionados. En dos de los casos ameritó realizar estudios de broncografía por la sospecha clínica y radiológica, y asociación con patología cardíaca y hepática.

Otros estudios radiológicos no se llevaron a cabo debido a que no se consideraron necesarios.

#### DATOS DE LABORATORIO.-

Para nuestro estudio se llevaron a cabo la realización de exámenes de laboratorio ya descritos en un principio, para el conocimiento de abordar la etiología y conocer mejor la terapéutica a seguir.

En todos los casos se realizó Biometría hemática encontrándose la presencia de leucocitosis, aumento de neutrófilos y con baja de hemoglobina y hematocrito.

#### CUADRO No. 5

##### Biometría hemática

	No. de casos	%
Hemoglobina + 10 gr/l ....	10 .....	62.5%
Hemoglobina - 10 gr/l .....	6 .....	37.5%
Leucocitosis + 10000 x mm <sup>3</sup> .	16 .....	100%
Neutrofilia + 80% .....	14 .....	87.5%

Los dos casos que no presentaron neutrofilia correspondieron a absceso hepático abierto a plura, presentando predominio de mononucleares.

En los exámenes de líquido pleural obtenidos en la lapunción, la cual se realizó al ingreso de cada paciente se obtuvieron los siguientes datos.

CUADRO No. 6

Determinación de pH

ph	No. de casos	%
4.5-4.9 .....	2 .....	12.5%
5.8-6.5 .....	5 .....	31.25%
6.9-7.2 .....	5 .....	31.25%
7.3-7.4 .....	3 .....	18.75%
7.51 .....	1 .....	<u>6.25%</u>
		100%

En 12 casos el líquido pleural presentaba cifras compatibles con acidez, siendo normal en tres de los mismos y alcalino en uno solo.

Determinación de proteínas.-

En todos los líquidos estudiados con excepción de uno, había la presencia de más de 3 gr. de proteínas por ciento. El paciente que presentó menos de 3 gr. de proteínas por ciento correspondió a la presencia de una pericarditis, lo que nos confirmó que cifras menores a las establecidas son fidedignas de trasudados. Un caso superó los 6 gr. lo que correspondió a un líquido pleural tuberculoso.(7,8).

Citología.-

En once de los casos predominó la presencia de células polimorfonucleares en el líquido pleural, el hallazgo de eritrocitos incontables estuvo presente en cinco casos, en cuatro los eritrocitos fueron escasos y en el resto la presencia de estos varió entre 128 a 525 por mm<sup>3</sup>.

Solo en uno de los casos no hubo eritrocitos. La búsqueda de células malignas fué negativa en todos los casos estudiados.

CUADRO No. 7

Citología en líquido pleural

	No. de casos	%
Ausencia de células malignas ..	16 .....	100%
Ausencia de eritrocitos .....	1 .....	6.25%
Eritrocitos escasos .....	10 .....	62.25%
Eritrocitos incontables .....	5 .....	31.50%
Polimorfonucleares .....	14 .....	<u>87.5%</u> 100%

Determinación de enzimas.-

La determinación de enzimas se llevó a cabo en este estudio ya que existen algunos padecimientos metabólicos, vasculares y malignos que pueden alterar las cifras de amilasa, fosfatasa alcalina y deshidrogenasa láctica dando como complicación la presencia de derrame pleural.

CUADRO No. 8

Enzimas

	No. de casos		
	hasta 30 U	hasta 40 U	más de 40 U
Amilasa .....	9 .....	4 .....	2
Fosfatasa			
alcalina ....	13 .....	1 .....	0
Deshidrogenasa			
láctica .....	9 .....	2 .....	4

En un caso no se llevó a cabo dichas cifras debido a la toma inadecuada para determinación. En los casos que se determinó más de 40 U de amilasa no existió ninguna asociación con pancreatitis. En aquellos que hubo cifras mayores a 4 U de deshidrogenasa láctica no se comprobó proceso tromboembólico. La fosfatasa alcalina no se alteró en ninguno de los casos (9,10).

## Bacteriología.-

Se llevaron a cabo los estudios bacteriológicos para determinación de BAAR, hongos, bacterias aeróbicas y anaeróbicas.

El frotis de BAAR fué negativo en uno de los casos, sin embargo, el cultivo a los 40 días fué positivo en 3 ocasiones.

El laboratorio de parasitología determinó la investigación de hongos no encontrando la presencia de los mismos en ninguno de ellos.

El cultivo para bacterias fué positivo en el 50%, - siendo uno solo positivo a bacterias anaeróbicas.

### CUADRO No. 9

#### Bacteriología

	No. casos	%
BAAR .....	1	6.25%
Hongos .....	0	0%
Bacterias aeróbicas .....	8	50%
Bacterias anaeróbicas .....	1	6.25%

Las bacterias aisladas correspondieron a las ya conocidas en la práctica diaria, correspondiendo a 3 por - Klebsiella pneumoniae asociada a E. Coli en dos casos y en el restante a Pseudomona aeruginosa; se aisló staphylococcus aureus en dos casos, uno correspondió al paciente que presentó pericarditis y otro al paciente que se - aisló BAAR; hubo un caso de hemophilus influenzae y otro donde únicamente se aisló E. Coli; finalmente en uno de los pacientes se aisló streptococcus pneumoniae. En el caso donde se aisló anaerobios, estos fueron bacilos fusiformes y no hubo asociación con germen aeróbico (11,12, 13).

CUADRO No. 10

Bacteriología

Bacteria	No. casos	%
Klebsiella p. ....	3	18.75%
Staphylococcus a. ....	2	12.5%
E. coli .....	1	6.25%
Hemophilus i. ....	1	6.25%
Streptococcus p. ....	1	6.25%
		<u>50%</u>

Tratamiento médico.-

En 13 pacientes se utilizó desde un principio la asociación de prostafilina y gentamicina, la primera a dosis de 300 mgr x kg y la segunda a 7 mgr x kg; en dos casos se empleó ometina y metronidazol por la etiología amibiana, y finalmente en un caso hubo asociación de ampicilina y gentamicina con tratamiento triple antifímico - consistente en HAIN, estreptomcina y ethambutol, posteriormente se suspendieron los antibióticos continuando su terapéutica antifímica.

CUADRO No. 11

Tratamiento médico

	No. casos	%
prostafilina y gentamicina .....	13	81.25%
ometina y metronidazol .....	2	12.5%
HAIN, estreptomcina y ethambutol .....	1	6.25%
		<u>100%</u>

Tratamiento quirúrgico.-

A todos los pacientes se le practicó punción evacuadora diagnóstica, solo en un caso el procedimiento fué bilateral; a un paciente se le efectuó punción hepática y en otro caso se realizó pericardiectomía. La decorticación por parapneumotórax y corticopleuritis se realizó en 5 casos, los cuales evolucionaron clínicamente y radiológicamente bien: en 7 casos no se efectuó decorticación por no ameritarlo y 4 pacientes que aún permanecen hospitalizados - probablemente se les practique dicho procedimiento.

CUADRO No. 12  
Tratamiento quirúrgico

	No. de casos	%
Toracocentésis unilateral .....	15	93.75%
Toracocentésis bilateral .....	1	6.25%
Decorticación .....	5	31.25%
Decorticación probable .....	4	25%

Estancia hospitalaria.-

Aún permanecen 4 pacientes internados, de los restantes, el de mayor estancia correspondió a 61 días y el de menor a 21 días, siendo el promedio de estancia hospitalaria de 37 días.

CONCLUSIONES

1.- De los 16 casos estudiados el mayor porcentaje correspondió a pacientes en edad pre-escolar siendo el 56.25%.

Solo un caso correspondió a edad escolar.

2.- La predominancia del sexo fué el masculino.

3.- El Distrito Federal presentó la mayor incidencia de los casos estudiados, correspondió el 2o. lugar al Edo. - de México. Los estados de Oaxaca, Puebla y Guerrero en orden de frecuencia fueron las entidades que tuvieron registro en nuestra estadística. Esto no es significativo ya que nuestro Hospital se encuentra en una área populosa en donde acuden más de 600 consultas diarias procedentes de las áreas circunvecinas.

4.- En los pacientes estudiados solo el 6% correspondió a desnutridos de III grado ( un paciente ) y el 50% no presentaban desnutrición. Sin embargo, en el 37.5% ( 6 casos ) existieron signos clínicos y de laboratorio de anemia con menos de 10 gr. de hemoglobina.

5.- En la determinación de pH, en el 72% de los casos existió alteración con cifras menores de 7.3, las cuales eran compatibles con acidez. Dicha determinación nos demostró la presencia del cuadro infeccioso sin ser sugestivo de ningún padecimiento específico, no obstante, de acuerdo a los datos obtenidos en la literatura médica los pacientes que presentaron cifras menores de 7.2 fueron meritorios de drenaje de líquido para resolución del empiema; mismo manejo que se llevó a cabo en los pacientes estudiados y procediéndose a la decorticación en el 50% de los casos.

6.- No se encontró en ninguno de los casos la presencia de células malignas, localizándose en el 62% eritrocitos escasos y en el 31% eritrocitos incontables. La presencia de polimorfonucleares en el 87% de los casos demostró únicamente respuesta inflamatoria aguda de la pleura.

7.- En un caso se encontró más de 6 gr. de proteínas en - el líquido pleural correspondiendo a derrame tuberculoso, lo cual es compatible con la bibliografía estudiada.

8.- En la determinación de enzimas, la deshidrogenasa lác tice estuvo elevada en un caso con pericarditis. La ami lasa y fosfatasa alcalina fueron normales sin tener un -- valos diagnóstico.

9.- El estudio bacteriológico fué positivo en el 62.5% de los casos, el 50% correspondió a bacterias aeróbicas de - las cuales predominaron klebsiella y estafilococo; en un solo caso se aisló bacilos fusiformes anaerobios y en o - tro caso la etiología fué fímica.

10.- Salvo los dos casos de absceso hepático amibiano a - bierto a pleura y el paciente con tuberculosis, a los - demás pacientes estudiados se les instauró tratamiento - médico a base de oxacilina y gentamicina siendo su evo - lución aceptable. En el caso en que se aisló BAAR se administro tratamiento triple antifímico con HAIN, es - treptomicina y ethambutol con lo cual evolucionó hacia la curación sin necesidad de decorticación. En los -- dos caso de derrame pleural por absceso hepático amibia - no se instauró emetina y metronidazol siendo su evolu - ción clínica hacia la curación.

11.- La determinación de glucosa no se llevó a cabo por no contar con medios adecuados.

## R E S U M E N

Se llevó a cabo el estudio de 16 casos con presencia de empiema a los cuales se les realizó exámenes para conocer la etiología de los mismos. De acuerdo a los trabajos realizados con anterioridad, se tomaron conclusiones, en las cuales concordaron en algunos aspectos, como fueron el pH, proteínas y datos de citoquímica.

Se consideró necesario realizar estos exámenes para formarnos un concepto real y completo que puedan orientarnos hacia la etiología de los empiemas en nuestro medio y por consecuencia a su mejor manejo tanto médico como quirúrgico en etapa temprana.

## B I B L I O G R F I A

- 1.- Agostini, E. , Taglietti, A. and Setnikar, I.: Absorption force of the capillaries of the visceral pleura - in determination of the intrapleural pressure. *American Journal of Physiology*, 191: 277-282, 1957.
- 2.- Agostini, E.: Mechanics of the pleural space. *Physiol. Rev.*, 52: 57-128, 1972.
- 3.- Briggs, M. S., George, R.B., and Light, R.W.: Use of - the refractive index to estimate protein concentration in pleural fluid. *Clin. Resp.*, 25: 36-40, 1977.
- 4.- *Clinicas Médicas de Norteamérica: Enfermedades pulmonares: Nov.* 77.
- 5.- Middlekamp, J.N., Purterson, M.L. and Burford, T.H.: The changing and radiologic patterns of empyema thoracics in pediatrics. *J. Thorac. & Cardio. Surg.*, 47: 165-169, 1974.
- 6.- Kaye, M.: Pleuroculmonary complications of pancreatitis.: *Thorax*, 23: 297-306, 1968.
- 7.- Light, R.W., and Ball, W.C. Jr. : Glucose and amylase in pleural effusions. *J.A.M.A.* 225: 257-260, 1973.
- 8.- Light, R.W., Mc. Gregor, M.I., Luchsinger, P.C. et -- all: Pleural effusions, the diagnostic separation of transudates and exudates. *Ann. Intern. Med.*, 77: 507-514, 1972.
- 9.- Light, R.W., and Ball, W.C. Jr. : Lactate dehydrogenase isoenzymes in pleural effusion. *Amer. Rev. Resp. Dis.*, 108: 660-665, 1973.
- 10.- Light, R.W., Erozan, Y.C., Ball, W.C. Jr. : Cell in -- pleural fluid: their value in differential diagnosis. *Arch. Intern. Med.*, 132: 854-860, 1973.
- 11.- Leviba H, Szanto, M., Griebler, H., et all. : Diagnosis of tuberculosis pleuresy by culture of pleural biopsy specimen. *Ann. Intern. Med.*, 126: 264-271, 1970.

- 12.- Potts, D.E., Levin, D.C. and Sahn, S.A.: Pleural fluid pH in parapneumonic effusions. Chest, 70: 328-331, -1976.
- 13.- Sherr, H.P., Light, R.W., Merse, M.H., et all: Origin of pleural fluid amylase in esophageal rupture. Ann. Intern. Med., 76, 985-986, 1972.