

11227  
83  
Zej.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
División de Estudios de Posgrado  
Instituto Mexicano del Seguro Social

Hospital de Especialidades del Centro Médico  
"LA RAZA"

VALOR PREDICTIVO DE NEOPLASIA CON NIVELES  
DE COLESTEROL EN LIQUIDO PLEURAL

TESIS DE POSTGRADO  
para obtener el Título de  
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA  
p r e s e n t a

DR. CARLOS ENRIQUE SANABRIA LABRADOR



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D. F. 1 1992



## **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 está 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.

## I N D I C E

1. INTRODUCCION	Pag. 1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	Pag. 5
3. HIPOTESIS	Pag. 6
4. OBJETIVOS	Pag. 6
5. DEFINICION DE TERMINOS	Pag. 7
6. DISEÑO DEL ESTUDIO	Pag. 8
7. METODOLOGIA ESTADISTICA	Pag. 9
8. MATERIAL Y METODOS	Pag.10
9. RESULTADOS	Pag.11
10. ANALISIS Y CONCLUSIONES	Pag.23
11. BIBLIOGRAFIA	Pag.27

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

Durante las ultimas decadas se ha dado un gran avance en el conocimiento de la biología molecular y genética, enfocandose la oncología en la detección temprana de neoplasias con marcadores que pueden ser diagnósticos, con implicaciones terapéuticas y pronósticas; el cancer pulmonar como tal ha generado mucha investigación con el descubrimiento de oncogenes y probables marcadores no específicos y poco accesibles a nuestro medio. No obstante el derrame pleural puede ser una manifestación clínica inicial hasta en un 20 a 30% según el reporte que se analiza. Como el derrame pleural es una situación común en la práctica médica diaria que en ocasiones puede representar un serio compromiso diagnóstico ya que su etiología -- puede estar dada por una gran variedad de padecimientos como son la insuficiencia Cardíaca Congestiva, procesos infecciosos pulmonares, neoplasias y otros menos frecuentes . En algunas enfermedades puede el derrame representar una manifestación inicial o única del problema con modificación en el pronóstico y terapéutica , sin embargo también puede ser acompañante evolutivo de la misma patología; dentro del mismo proceso diagnóstico se han recurrido a multiples metodos para detectar un indicador temprano, utilizandose en muchas ocasio--

nes metodos invasivos o costosos que no siempre brindan un -  
diagnóstico certero, a pesar de lo cual queda un número no -  
despreciable de casos en los que no se puede dilucidar su --  
etiología.

Desde los comienzos de los 40 se han generado importantes in-  
vestigaciones del colesterol en líquido pleural, que inicial-  
mente fueron reportes aislados, hasta realizarse el trabajo -  
considerado importante por abarcar un gran número de pacien--  
tes tuberculosos (1, 2) reportandose niveles altos de coleste-  
rol en estos casos, desafortunadamente se carece de grupo con-  
trol adecuado, con resultados poco confiables y aunque ponde-  
rado por el mismo Evander y Stein dejan incógnitas no resuel-  
tas en posteriores estudios. Para 1972 Jarvi (3) retoma la in-  
vestigación en líquido pleural enfocandose en esta ocasión ha-  
cia la citología para diagnóstico de malignidad, llegando a -  
resultados muy alentadores, sin embargo queda latente 20 a -  
30 % de casos con neoplasia sin datos de citología compatible;  
obligando a posteriores estudios ha enfocarse en otros meto--  
dos diagnósticos más sensibles y específicos, siendo así como  
Viadutiu (4) realiza los primeros estudios con antígeno carcí-  
noembrionario y beta 2 microglobulina en líquido pleural, no -  
obstante carece de una muestra representativa sin homogenei-  
dad de la misma, así como ausencia de grupo control adecuado

con resultados aparentemente favorables pero no concluyentes. Posteriormente Tamura y Hamm (5, 6) demuestran en trabajos - con grupos más representativos que no existe una real correlación de estos marcadores y neoplasia.

Shepherd (7) y Fontan (8) realizaron investigaciones con niveles de zinc y desaminasa de adenosina encontrándose una buena sensibilidad con baja especificidad, resultando ser pruebas - de poca aplicabilidad clínica por laboriosa, costos elevados y sin una real aceptación como parametro bioquímico; hasta la fecha sin confirmación en estudios posteriores. Irani en 1987 (9) retoma el concepto del estudio citopatológico del líquido pleural quedando solamente un 10 a 20 % de los casos sin correlación citología-neoplasia; un margen importante que preocupó a Hamm y Bronnum (10) para intentar estudios dirigidos a demostrar correlación entre exudado-colesterol y malignidad, - sin embargo en ambos trabajos resulta evidente que los grupos comparados no son homogéneos y los datos muestran exclusivamente una clara relación entre colesterol y exudado la cual - correlaciona con los niveles de proteínas y LDH tanto en sangre como en líquido pleural; los resultados insinúan que podría existir una relación entre colesterol y malignidad pero solamente realizan un análisis descriptivo nada concluyente, - generando una gran inquietud sobre tal relación, que hasta la

fecha no ha sido adecuadamente estudiada. Motivados por el hecho de que la determinación de colesterol en líquido pleural se puede medir con relativa facilidad, siendo accesible a nuestro medio por la metodología manual y bajos costos en relación a los marcadores referidos en la literatura, además de que existe un 10 a 20 % que por la citología no es diagnósticable, intentamos ver si el colesterol en líquido pleural y su relación pleural-sangre es un real diferenciador entre derrame pleural benigno y maligno; siendo el primer trabajo realizado en forma intencionada al respecto. Se utilizan tres grupos comparables a los cuales se les realiza seguimiento para confirmar el diagnóstico etiológico con los procedimientos pertinentes y se observa la mortalidad hasta por un año.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿ Que valor diagnóstico tiene la determinación de niveles de colesterol en el derrame pleural para diferenciar la etiología benigna de la maligna ?

Variable Independiente

Derrame pleural

Variable Dependiente

Colesterol, deshidrogenasa láctica, proteínas en derrame pleural y colesterol sérico

## H I P O T E S I S

La determinación de niveles de colesterol en derrame pleural es útil para predecir benignidad o malignidad.

Hipotesis nula ( $H_0$ ): La determinación de niveles de colesterol en derrame pleural no es útil como valor predictivo de benignidad o malignidad.

Hipotesis alterna ( $H_1$ ): La determinación de niveles de colesterol en derrame pleural es útil para predecir benignidad o malignidad.

## O B J E T I V O S

1. Demostrar que los niveles altos de colesterol en líquido pleural sirven para diagnosticar neoplasia pulmonar.
2. Verificar que el colesterol es un parametro bioquímico adecuado para diferenciar el derrame pleural benigno del maligno.

## DEFINICION DE TERMINOS

**Exudado:** Se considera cuando en el líquido pleural las proteínas son mayores de 3 gr/dl con deshidrogenasa láctica mayor de 200 mg, sin interesar la etiología.

**Trasudado:** Se considera cuando en el líquido pleural las proteínas son menores de 3 gr/dl y con deshidrogenasa láctica menor de 200 mg/dl sin interesar la etiología.

**Etiología Maligna:** Se considera todo líquido pleural en el que se demuestra neoplasia tanto pulmonar primaria como metastásica verificado por procedimientos pertinentes en el paciente.

**Etiología Benigna:** Todo líquido pleural en el que se descarta neoplasia que pueda explicar tal derrame pleural en el paciente.

**Etiología infecciosa:** Cuando en el líquido pleural se identifique germen etiológico o evento infeccioso pulmonar diagnosticado por cultivos obtenidos del mismo.

**Nivel de colesterol normal en líquido pleural:** niveles de 10 a 80 mg/dl.

**Indice de colesterol pleural/sanguíneo:** Relación existente y resultante de nivel de colesterol pleural y sanguíneo.

## DISEÑO DEL ESTUDIO

### Tipo de estudio:

Longitudinal, prospectivo, observacional.

### Area Geográfica y espacio temporal:

Los pacientes serán captados del área de hospitalización del Hospital General y Especialidades del Centro Médico la Raza México D.F. incluyéndose a pacientes de septiembre de 1989 hasta septiembre de 1990, completando un total de 30 pacientes.

### Criterios de inclusión:

Pacientes de ambos sexos con diagnóstico clínico y radiológico de derrame pleural.

Pacientes mayores de 16 años.

### Criterios de no inclusión:

Pacientes de 16 años o menos.

Derrame pleural mínimo no puncionable.

Alteración en las pruebas de coagulación.

Trauma torácico.

### Criterios de exclusión:

Punción traumática.

Presencia de hemotorax.

**Recursos:**

-Humano: Investigador (Residente de Medicina Interna del Hospital de Especialidades, Centro Médico la Haza).

Química bióloga parasitóloga del H.E.C.M.R.

-Financiero: A cargo de la institución y del investigador.

-Material: Reactivos para determinaciones bioquímicas.

**METODOLOGIA ESTADISTICA**

**Tipo de prueba estadística:**

T de Student para los tres grupos para análisis de colesterol en líquido pleural.

Chi cuadrada para analizar factores de edad, sexo, localización y tipo de derrame.

**Nivel de significancia:**

p menor de 0.01

Se realizó determinación de sensibilidad, especificidad y valor predictivo del colesterol pleural para detección de neoplasia pulmonar.

## MATERIAL Y METODOS

De septiembre de 1989 a septiembre de 1990 se seleccionaron pacientes con derrame pleural que sugerian en 10 casos etiología de Insuficiencia Cardíaca Congestiva, 10 de etiología infecciosa y 10 de etiología neoplásica; con diagnóstico confirmado durante el seguimiento mediante procedimientos pertinentes.

El individuo seleccionado se sometio al mismo tiempo a extracción de 10 cc de líquido pleural mediante técnica convencional de toracocentesis y toma de 5 cc de sangre para estudios bioquímicos pre-establecidos.

Las muestras se procesaron en el laboratorio central del H.E.-C.M.R. por una química bióloga parasitóloga mediante técnica estandarizada.

## R E S U L T A D O S

Se estudiaron un total de 30 pacientes, asignandose 10 al grupo A (Insuficiencia Cardíaca Congestiva), 10 al grupo B (proceso infeccioso) y 10 al grupo C (etiología neoplásica).

El grupo A constó de 8 hombres y 2 mujeres con edad promedio de 41.6 años (rango de 28 a 56 años); el grupo B de 6 hombres y 4 mujeres con edad promedio de 44 años (rango de 26 a 60 años); el grupo C con 8 hombres y 2 mujeres con edad promedio de 58.8 años (rango de 28 a 75 años). No se documenta diferencia estadísticamente significativa cuando se compararon las edades entre los grupos ( $p$  mayor de 0.05).

Al observar la localización del derrame se encuentra que en el grupo A, 7 son derechos y 3 izquierdos; en el grupo B, 6 derechos y 4 izquierdos y en el grupo C 6 son derechos y 4 izquierdos. Al realizar la comparación entre los diferentes grupos no se demuestra diferencia estadísticamente significativa ( $p$  mayor de 0.05).

Al revisar las características del derrame se encuentra en el grupo A que los 10 son compatibles con trasudado; en el grupo B un trasudado y 9 exudados; y en el grupo C, 2 trasudados y 8 exudados. Al realizar el análisis se documenta diferencia significativa entre los grupos A y B con  $p$  menor de 0.003 y entre los grupos A y C,  $p$  menor de 0.004, pero no entre los -

grupos B y C, p mayor de 0.05.

El promedio de colesterol en líquido pleural tipo trasudado en el grupo A fué de 24.7 mg/dl, en el grupo B fué de 69 mg/dl y en el grupo C de 35.5 mg/dl. Documentándose diferencia significativa entre los grupos A y B, p menor de 0.002, y entre los grupos B y C, p menor de 0.01; no así entre los grupos A y C, p mayor de 0.05 .

La característica de exudado no se presentó en el grupo A ; en el grupo B el promedio de colesterol en derrame tipo exudado fué de 88.7 mg/dl y en el grupo C de 107.5 mg/dl, sin documentarse diferencia significativa entre ambos, p mayor de 0.05 .

El nivel de colesterol pleural se encontró en el grupo A en un rango de 0 a 50 mg/dl con promedio de 24.7 mg/dl; en el grupo B el rango fué de 44 a 205 mg/dl con promedio de 86.8 mg/dl; - en el grupo C con rango de 55 a 185 mg/dl con promedio de 93.1 mg/dl. Al realizar la comparación entre los grupos A y B se encuentra diferencia estadísticamente significativa, p menor de 0.002, y en los grupos A y C, p menor de 0.001; al comparar -- los grupos B y C no se documenta diferencia significativa, p mayor de 0.05.

Cuando se revisa la relación sexo-colesterol pleural se encuentra que las mujeres en el grupo A tienen un promedio de 16 mg/dl y en hombres de 24.1 mg/dl sin diferencia significativa, p mayor de 0.05 ; las mujeres en el grupo B, con promedio de --

114 mg/dl y en hombres de 57.1 mg/dl, p menor de 0.003; en el grupo C el promedio en mujeres fué de 57.5 mg/dl y en hombres de 102.5 mg/dl, p menor de 0.01 . Al analizar el comportamiento entre las mujeres del grupo A y B se documenta diferencia significativa, p menor de 0.001, al igual que en hombres con una p menor de 0.01; la relación entre los grupos A y C en mujeres p menor de 0.01 y de hombres p menor de 0.002; la relación entre los grupos B y C con respecto a mujeres p menor de 0.005 y de hombres p menor de 0.007.

El índice colesterol pleural/sanguíneo, en el grupo A se encontraron un rango de 0 a 0.17 con promedio de 0.09; en el grupo B el rango fué de 0.1 a 0.7 con promedio de 0.42; en el grupo C el rango fué de 0.18 a 0.73 con promedio de 0.45. Al comparar los grupos A y B se encuentra diferencia significativa con una p menor de 0.003 y entre los grupos A y C con una p menor de 0.001; entre los grupos B y C no se documenta diferencia significativa, p mayor de 0.05.

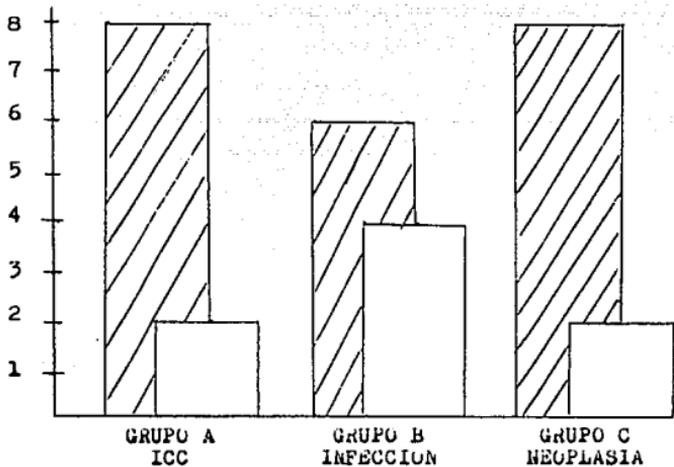
Cuando se relaciona sexo-índice colesterol pleural/sanguíneo, se encuentra que en grupo A el promedio en mujeres es de 0.05 y en hombres de 0.03 sin diferencia significativa ; en el grupo B el promedio en mujeres fué de 0.4 y en hombres de 0.35 - sin diferencia significativa, p mayor de 0.05; en el grupo C el promedio en hombres es de 0.38 y en mujeres de 0.31 sin di

ferencia significativa, p mayor de 0.05 . Al relacionar mujeres entre los grupos A y B, p menor de 0.01 y hombres p menor 0.01; entre los grupos A y C, las mujeres con p menor de 0.004 y hombres con p menor de 0.005; no se documenta diferencia - significativa entre los grupos B y C para mujeres y hombres, - p mayor de 0.05 .

La sensibilidad de la prueba de colesterol en líquido pleural para neoplasia es de 80% y la especificidad de 34 % con valor preictivo de 50 %.

# DISTRIBUCION DE GRUPOS SEGUN SEXO

Total de pacientes



**CAUSAS DE DERRAME PLEURAL Y LOCALIZACION  
GRUPO DE INSUFICIENCIA CARDIACA**

	SEXO	EDAD	DIAGNOSTICO	LOCALIZACION
1.	M	31	IRC.LES.ICC	Derecho
2.	M	28	IRC. ICC	Derecho
3.	M	36	IRC. ICC	Izquierdo
4.	M	44	IRC. ICC	Derecho
5.	M	34	IRC. ICC	Izquierdo
6.	M	48	IRC. ICC	Derecho
7.	M	39	IRC.DMII.ICC	Izquierdo
8.	M	52	DMII. ICC	Derecho
9.	F	48	IRC ICC	Derecho
10.	F	56	IRC.DMII.ICC	Derecho

## CAUSAS DE DERRAME PLEURAL Y LOCALIZACION

## ETIOLOGIA INFECCIOSA

	SEXO	EDAD	DIAGNOSTICO	LOCALIZACION
1.	M	60	Empiema. Neumonia	Izquierdo
2.	M	26	Empiema. SIDA	Derecho
3.	F	34	Empiema. DMII	Izquierdo
4.	F	42	TbP.	Izquierdo
5.	M	56	Neumonia. DMII	Derecho
6.	M	38	Empiema . DMII	Derecho
7.	M	45	Empiema. Cirrosis Hepatica	Derecho
8.	M	52	TbP	izquierdo
9.	F	39	Neumonia	Derecho
10.	F	48	Neumonia . DMII	Derecho

CAUSAS DE DERRAME PLEURAL Y LOCALIZACION

ETIOLOGIA NEOPLASICA

	SEXO	EDAD	DIAGNOSTICO	LOCALIZACION
1.	F	64	mesotelioma	Derecho
2.	M	75	Neo Pulmonar Cel. Pequeñas	Izquierdo
3.	M	63	Ca Broncogenico	Derecho
4.	M	58	Ca Broncogenico	Derecho
5.	M	69	metz Pulmonar Ca Prostata	Izquierdo
6.	M	74	metz Pulmonar Ca Renal	Derecho
7.	M	65	metz Pulmonar	Derecho
8.	F	44	metz Pulmonar Ca Tiroides	Izquierdo
9.	M	50	Ca Broncogenico	Izquierdo
10.	M	28	Ca Pulmonar Cel. Pequeñas	Derecho

NIVELES DE COLESTEROL EN LIQUIDO PLEURAL

GRUPO A. INSUFICIENCIA CARDIACA

	TIPO	NIVEL MG/DL
1.	Trasudado	24
2.	Trasudado	0
3.	Trasudado	22
4.	Trasudado	45
5.	Trasudado	40
6.	Trasudado	8
7.	Trasudado	14
8.	Trasudado	50
9.	Trasudado	26
10.	Trasudado	18

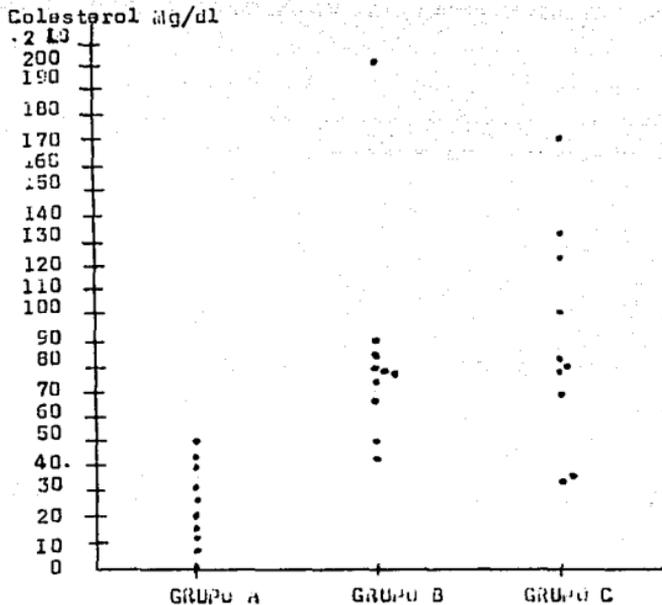
GRUPO B. INFECCIONES

1.	Exudado	56
2.	Exudado	75
3.	Exudado	93
4.	Exudado	205
5.	Exudado	81
6.	Exudado	44
7.	Exudado	87
8.	Trasudado	69
9.	Exudado	80
10.	Exudado	78

GRUPO C. NEOPLASIAS

1.	Exudado	79
2.	Exudado	81
3.	Exudado	125
4.	Exudado	104
5.	Trasudado	35
6.	Exudado	70
7.	Exudado	84
8.	Trasudado	36
9.	Exudado	183
10.	Exudado	134

# NIVEL DE COLESTEROL



INDICE COLESTEROL PLEURAL/SANGRE POR GRUPOS

GRUPO A. INSUFICIENCIA CARDIACA

DIAGNOSTICO	INDICE F/S
1. Insuficiencia renal Crónica.LES	0.12
2. Insuficiencia renal Crónica.ICC	0
3. Insuficiencia renal Crónica.ICC	0.13
4. Insuficiencia renal Crónica.ICC	0.16
5. Insuficiencia renal Crónica	0.13
6. Insuficiencia renal Crónica.ICC	0.03
7. Insuficiencia renal Crónica.DM.ICC	0.05
8. Insuficiencia renal Crónica.ICC	0.17
9. Insuficiencia Cardíaca Congestiva.DM.	0.08
10. Insuficiencia renal Crónica.DM.ICC	0.06

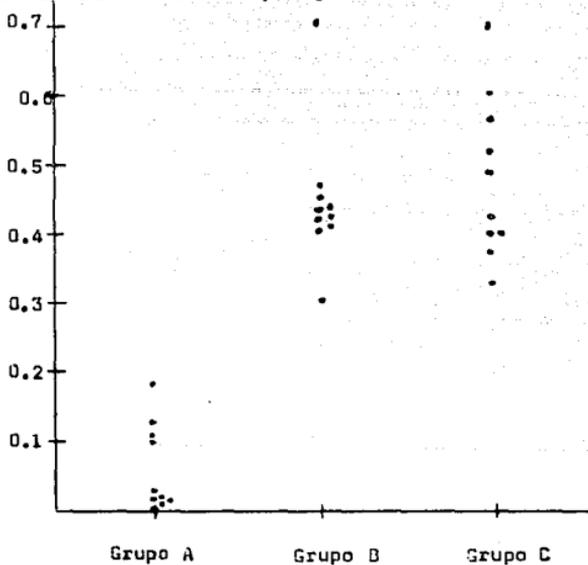
GRUPO B. INFECCIONES

1. Empiema	0.4
2. Empiema.Sangrado Tubo Digestivo Alto	0.4
3. Empiema	0.4
4. Tuberculosis Pulmonar	0.7
5. Neumonía	0.4
6. Empiema	0.13
7. Empiema	0.42
8. Tuberculosis Pulmonar	0.43
9. Neumonía	0.45
10. Neumonía	0.45

GRUPO C. NEOPLASIAS

1. mesotelioma	0.40
2. Neoplasia Pulmonar,celulas pequeñas	0.49
3. Cancer Broncogenico	0.62
4. Cancer Broncogenico	0.49
5. Metastasis pulmonar (Ca Prostata)	0.43
6. Metastasis pulmonar (Ca Renal)	0.32
7. Metastasis pulmonar (Ca Prostata)	0.42
8. Metastasis pulmonar (Ca Tiroides)	0.18
9. Cancer Broncogenico	0.73
10. Cancer pulmonar,celulas pequeñas	0.52

Relacion colesterol pleural/sanguineo



### ANALISIS Y CONCLUSIONES

En la diferenciación etiologica del derrame pleural se ha cuestionado la utilidad de marcadores neoplasicos sin encontrarse hasta el momento alguno que resulte ideal.

Una de las mejores publicaciones sobre la utilidad del colesterol la ha realizado Hamm y cols., en donde reafirma que el nivel de colesterol pleural sirve para diferenciar un exudado del trasudado, infiriendo que puede servir como marcador temprano de neoplasia, desafortunadamente sus resultados son inconclusos sin existir posteriormente en la literatura un estudio con grupos comparables que evalúe los niveles de colesterol pleural para la detección de cancer.

En el presente trabajo se eligen tres grupos de pacientes con derrame pleural de etiología posteriormente aclarada con parámetros pertinentes, cada uno está compuesto de 10 integrantes que son comparables para edad, sexo, localización del derrame; a todos se les determino niveles pleurales de colesterol, proteínas, deshidrogenasa láctica, así como el índice de colesterol pleural/sanguíneo, obteniéndose niveles en todos los grupos similares a los reportes previos (6,7); los niveles de colesterol en líquido pleural muestran ser consistentes para diferenciar exudado de trasudado; no se logra demostrar una diferencia estadísticamente significativa entre la etiología in

fecciosa y neoplásica.

Llama la atención que el grupo de infección el paciente número 4 muestre el mayor nivel de colesterol (205 mg/dl) con exudado secundario a tuberculosis pulmonar, mientras que el paciente 8 a pesar de que la etiología sea la misma, tuberculosis, el nivel de colesterol se encuentra dentro del promedio global del grupo; esta diferencia no puede ser explicada con facilidad, pero es importante tener en cuenta que el paciente 4 tiene tuberculosis de larga evolución con resistencia a medicamentos - y que en el seguimiento a los 3 meses falleció por insuficiencia respiratoria aguda, mientras que el paciente 8 obtuvo mejoría importante a los 6 meses de tratamiento continuando negativo al año de seguimiento. Comportamiento similar se observó en los pacientes 5 y 7 con exudado secundario a empiema y con niveles elevados, los cuales fallecieron durante el internamiento. Lo anterior podría sugerir que los niveles altos de colesterol en líquido pleural de etiología infecciosa pueden representar un índice pronóstico desfavorable, por ahora es una observación que debe estar sujeta a posterior evaluación en un grupo más amplio. Es importante aclarar que el índice colesterol pleural/sanguíneo fué mayor en el paciente 4 y menor en el paciente 6 quien presentó el menor nivel de colesterol pleural en el grupo.

En los grupos de Insuficiencia Cardíaca y neoplasia los niveles de colesterol pleural no correlacionaron en ningún caso con la mortalidad.

En el grupo de neoplasias se incluyeron 4 pacientes con metástasis pulmonar y derrame pleural, observandose que muestran un nivel más bajo de colesterol pleural en relación a los de neoplasia primaria, excepto el mesotelioma; quizás siendo un importante factor que modifique los resultados, porque al analizar los resultados de los pacientes con cancer primario y los de etiología infecciosa se encuentra diferencia estadísticamente significativa ( $p$  menor de 0.01); esto podría ser explicado hipotéticamente por la existencia de algún mediador o factor liberado por el tumor en forma local que de alguna manera modifique la producción local o la permeabilidad al colesterol hacia el líquido pleural ya que los índices de colesterol pleural/sanguíneo son similares sin mayor inferencia en los resultados. Se sugiere otro estudio para confirmar tal observación.

Es interesante el hecho de que el colesterol en líquido pleural de pacientes mujeres con infección sea mayor que aquellas del grupo con etiología neoplásica, sugiriendo una explicación de infección-hormona-colesterol meramente de tipo hipotético, lo cual debiera ser confirmado.

Al revisar la sensibilidad se detecta que es alta pero con baja especificidad y el valor predictivo es pobre; estos parametros no se modifican en forma importante al analizar los pa--cientes del grupo de neoplasia primaria, lo cual sugiere que el colesterol sirve como un factor diagnóstico sugestivo y -por supuesto esta sujeto a verificación con otros medios diag-nósticos, sin embargo es una herramienta más en el arsenal médico para la detección del cancer pulmonar primario cuando el diagnóstico etiologico es de difícil aclaración.

Finalmente concluimos que el colesterol en líquido pleural medido por metodología estandarizada a niveles mayores de 80 -mg/dl es una prueba sugestiva de malignidad pulmonar. Se re--quieren estudios más amplios y detallados para aclarar sus implicaciones pronósticas en pacientes con procesos infecciosos y determinar si existe en este grupo diferencias de comporta-miento por influencia hormonal.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Evander LC. Cholesterol pleural effusions. Am Rev Tuberc 1946;54:504-8.
2. Stein HF. Cholesterol pleural effusions. Report of a case. Am Rev Tuberc 1947;56:305-7
3. Jarvi D. et al. The accuracy and significance of citologic cancer diagnosis of pleural effusions. Acta cytol 1972;26: 152-7.
4. Vladutiu A, Adler R, Brason. Diagnostic value of biochemical analysis of pleural effusions: carcinoembryogenic antigen and beta 2 microglobulin. Am J Clin Pathol 1979;71: -- 210-4.
5. Tamura S. et al. Tumor markers in pleural effusion diagnosis. Cancer 1988;61:298-302.
6. Ham H, Broham U et al. Cholesterol in pleural effusions.- A diagnosis Aid. Chest 1987;92:296-302.
7. Sheperd K. Diagnostic value of zinc levels in pleural effusions. Am J Med 1987;83:1003-4.
8. Fontan J, Hernando V, Perez et al. Diagnostic value of simultaneous determination of pleural adenosine deaminase - and pleural lysozyme ratio in pleural effusions. Chest -- 1988;93(2):303-7.
9. Irani et al. Malignant pleural effusions. A clinical cytopathologic study. Arch Intern Med 1987;147:1133-6.
10. Brondum et al. Diagnostic value of ascitis fluid cholesterol levels in the prediction of malignancy. Scand J Gastroenterol 1988;23:1085-8.