

# **Características Anátomo-Clínicas de Tumores Mediastínicos**

DR. JOSE BELLETTI B. \*

Colaboradores:

Dr. Guillermo Watkins S. \*\*

Cristian Carvacho A. \*\*\*

Ema Concha V.

Isabel Dughmann

Verónica Varas V.

## **TUMORES DE MEDIASTINO**

### **INTRODUCCIÓN**

El mediastino contiene una diversidad de estructuras que dan origen a interesantes patologías, siendo la tumoral la de mayor connotación. Para la medicina actual el estudio de esta última patología constituye un verdadero desafío, pues el avance tecnológico exige revisar constantemente los criterios de manejo del enfermo. A través de un estudio descriptivo se entregan elementos de correlación anátomo-clínicos y pronósticos, de los tumores mediastínicos de la serie analizada.

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se revisó un total de 40 pacientes con diagnóstico de tumores de localización mediastínica, en sus aspectos clínico, anatómicos e histopatológicos, extrayendo los datos de los Servicios de Estadística y Anatomía Patológica del Hospital Clínico de la Universidad de Chile. Fueron seleccionados los casos de un total de 69.762 biopsias en un período comprendido entre los años 1981 y 1988. Se obtuvieron 40 casos con diagnóstico histológico, pero sólo fue posible obtener 39 fichas clínicas.

No se analizaron casos en menores de 15 años por tratarse de un hospital exclusivamente de adultos.

La información se analizó mediante técnica computacional, con el paquete estadístico S.A.S. Finalmente, se verificó en el Registro Civil el N° de pacientes fallecidos, la fecha de defunción y la causa de muerte.

### **RESULTADOS**

Del total de 40 casos hubo 15 de histología benigna (37,5%) y 25 maligna (62,54%).

La distribución por edad se muestra en el gráfico N° 1.

Se aprecia una mayor incidencia de tumores entre los 20 y 30 años, predominando los de carácter maligno. En el grupo de 30 a 40 años, 6 de un total de 7 tumores fueron malignos. Prácticamente la mitad de los tumores se concentran entre los 20 y 40 años, siempre predominando los malignos. Sobre los 40 años se observa disminución de la incidencia global, siendo menos significativa la diferencia en su comportamiento biológico.

La distribución por sexo se muestra en el gráfico N° 2.

Se observa un predominio masculino en una relación aproximada de 2:1 sobre las mujeres en esta serie.

El comportamiento biológico en relación al sexo se muestra en la tabla N°1.

\* Departamento de Anatomía Patológica  
Hospital Clínico José Joaquín Aguirre  
Universidad de Chile

Dirección: Santos Dumont 999  
Fono: 373031 12139

\*\* Becado de Cirugía General

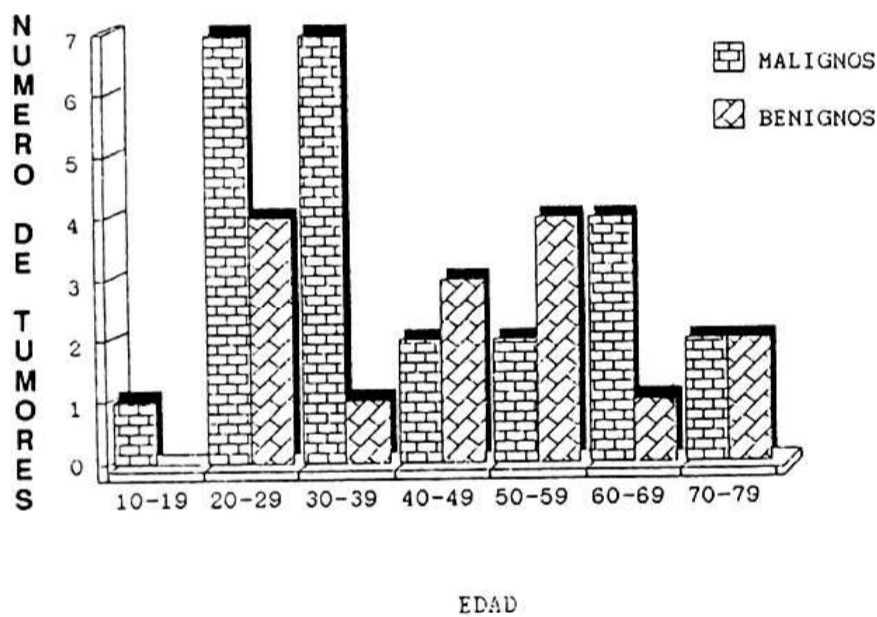
\*\*\* Internos de Medicina

**Tabla N° I**

Relación de sexo y comportamiento biológico de los tumores mediastínicos		
SEXO	BIOLOGIA	TOTAL
	Benigno Maligno	
Masculino	9 18	27
Femenino	6 7	13
<b>TOTAL</b>	15 25	40

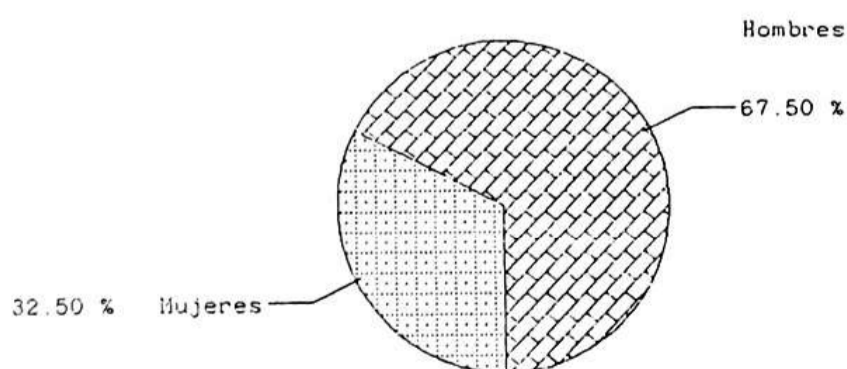
**GRAFICO N° 1**

**DISTRIBUCION POR EDAD DE TUMORES MEDIASTINICOS**



**GRAFICO N° 2**

**DISTRIBUCION POR SEXO DE LOS TUMORES MEDIASTINICOS**



**Tabla N° II**

Tipo histológico de los tumores mediastínicos en número y %			
TIPO HISTOLOGICO	BIOLOGIA	FREC.	%
Timoma	Benigno	5	12,8
Quiste pericárdico	Benigno	1	2,6
Mesotelioma	Benigno	3	7,7
Schwanoma	Benigno	1	2,6
Linfangioma tímico	Benigno	2	5,1
Adenoma tiroideo Ect.	Benigno	1	2,6
Teratoma	Benigno	2	5,1
Timoma	Maligno	1	2,6
Ca. Células Pequeñas	Maligno	5	12,8
Linfoma No Hodgkin	Maligno	6	15,4
Neuroblastoma	Maligno	1	2,6
Tu. de células germinales	Maligno	4	10,2
Mesotelioma	Maligno	5	12,8
Linfoma Hodgkin	Maligno	2	5,1
<b>TOTAL</b>		39	100,0

En esta serie, un Timoma aparece clasificado como maligno, al comprobarse en la cirugía implantes pleurales y en la histología compromiso capsular. Los otros 5 Timomas no comparten estas características, presentando una evolución favorable, semejante a un tumor benigno. Los Mesoteliomas clasificados como benignos, son todos del tipo fibroso. En el caso de los Mesoteliomas malignos, se trató de epiteloideos y no se encontró del tipo bifásico o mixtos. En el caso del Linfoma No Hodgkin, considerable por su frecuencia, varió entre bajo grado de malignidad y grados intermedios. Macroscópicamente fueron consideradas las características de tamaño, localización y compromiso de estructuras vecinas.

Se consideró en forma arbitraria un tamaño de 5 cm. como referencia. Las diferencias así establecidas se reflejan en la siguiente tabla.

**Tabla N° III**

Clasificación según tamaño de los tumores mediastínicos		
TAMAÑO	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA
1 a 5 cm.	5	5
> 5 cm.	29	34
No especific.	5	39

En los casos no especificados corresponden a Linfoma No Hodgkin en que sólo se tomó biopsia para confirmar el diagnóstico. Como casos extremos pueden mencionarse

un Mesotelioma benigno de 30 cm. de diámetro y un Neuroblastoma del mediastino posterior que pesó 1.700 gr. La localización mediastínica y su comportamiento biológico se resume en la siguiente tabla.

**Tabla N° IV**

Frecuencia de tumores mediastínicos en relación a localización y comportamiento biológico.			
LOCALIZACION	CARACTER	FREC.	%
Med. Anterosuperior	Benigno	8	20,5
Med. Anterosuperior	Maligno	10	25,6
Med. Posterior	Benigno	5	12,8
Med. Posterior	Maligno	5	12,8
No circunscrito	Benigno	1	2,6
No circunscrito	Maligno	8	20,5
No especificado	Benigno	1	2,6
No especificado	Maligno	1	2,6
<b>TOTAL</b>		<b>39</b>	<b>100,0</b>

**Tabla N° V**

Compromiso de estructuras vecinas de los tumores mediastínicos según comportamiento biológico.				
ESTRUC. VECINAS	BENIGNO	%	MALIGNO	%
Sin compromiso	13	33,3	4	10,3
Pericardio	-	-	2	5,1
Pleura	-	-	2	5,1
Esófago	-	-	1	2,6
Pulmón	-	-	1	2,6
Grandes Vasos	-	-	2	5,1
Sistema Nervioso	-	-	1	2,6
Pericardio, Pleura y grandes vasos	-	-	4	10,3
Columna y Parrilla Costal	-	-	1	2,6
Grandes vasos y esófago	-	-	1	2,6
Pleura, Pulmón, Grandes vasos y pericardio	1	2,6	-	-
Todo un hemitórax	-	-	1	2,6
Pericardio, Pleura y Parrilla Costal	-	-	1	2,6
Pericardio, Vena Innominada	-	-	2,6	-
No Consignado	1	2,6	2	5,1
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>38,5</b>	<b>24</b>	<b>61,5</b>

Clínicamente, la mayoría de los tumores mediastínicos son sintomáticos, siendo las presentaciones más frecuen-

tes el dolor torácico, la disnea y la tos, seguido por el compromiso del estado general. Su relación con el comportamiento biológico se aprecia en la tabla N° 6.

**Tabla N° VI**

Frecuencia de sintomatología en los tumores mediastínicos en relación a su carácter biológico.				
	CLINICA		CARACTER	
	Benigno	%	Maligno	%
Sintomático	11	73,3	23	95,8
Asintomático	4	26,7	1	4,2
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100,0</b>	<b>24</b>	<b>100,0</b>

La proporción de sintomáticos es mayor en los tumores malignos y cercana a un 100%. El diagnóstico se realizó principalmente mediante la anamnesis, basados en la sintomatología presentada por el tumor, complementado fundamentalmente por el estudio radiográfico del tórax, el cual constituyó el examen de diagnóstico más útil. En el estudio de esta patología se utilizaron los siguientes exámenes:

- Radiografía de Tórax
- Tomografía Computarizada de Tórax
- Ecografía de Tórax

La radiología sigue siendo el método de elección para el diagnóstico clínico. No obstante, la Tomografía ha ganado un progresivo prestigio, ya que la orientación que ofrece sobre las características tumorales es notable, como por ejemplo la presencia de grasa, calcio o líquido en la masa tumoral.

## TRATAMIENTO

En el grupo de los tumores malignos, en 3 casos no se realizó ningún tipo de tratamiento. En 20 casos se realizó tumorectomía en forma exclusiva, y en 3 casos de tumores malignos se realizó sólo quimioterapia con múltiples drogas. En el resto de los pacientes se efectuó quimioterapia asociada a radioterapia y/o cirugía. Debido a la alta frecuencia de malignidad suele estar indicada la toracotomía. Esta permite hacer tanto el diagnóstico objetivo como el tratamiento definitivo. La precocidad en el diagnóstico y tratamiento se acompaña de un pronóstico más favorable en pacientes con tumores malignos. La mortalidad que acompaña a la cirugía es baja y hay series de hasta 164 pacientes consecutivos sometidos a cirugía sin mortalidad. Actualmente la combinación de quimioterapia y radioterapia han mejorado la supervivencia de pacientes no sólo con Enfermedad de Hodgkin, sino también con los Linfomas no Hodgkin, Timomas, Tumores de Células Germinales y

Neuroblastomas (15, 19, 22, 23). Para algunos tumores malignos irresecables quirúrgicamente, pero localizados, la respuesta a la quimioterapia ha permitido una nueva exploración y extirpación del tumor (21). Es reconocido que con la mayor supervivencia alcanzada con estos tratamientos asociados, se observan secuelas diversas de la radioterapia o quimioterapia, como pericarditis, arteriopatía coronaria, toxicidad pulmonar y la aparición de un segundo cáncer (11, 13, 14, 25). En pacientes en que se realiza el diagnóstico de tumor primario o quiste mediastínico, es recomendable que reciba el beneficio de la valoración preoperatoria expedita, seguida de toracotomía para extirpar o biopsiar la masa, con quimioterapia o radioterapia, cuando esté indicado. La morbilidad y mortalidad de esta actitud clínica son mínimas, con gran alivio de los síntomas para el paciente.

## SEGUIMIENTO

Se efectuó seguimiento en 39 pacientes de la serie entre 3 y 9 años y los resultados se exponen en la tabla 7.

**Tabla N° VII**

Número de pacientes fallecidos y causa de muerte por tumores mediastínicos.				
TIPO HISTOLOGICO	TOTAL FALLECIDOS		CAUSA DE MUERTE	VIVOS
	P/E	O/E		
Timoma Benigno	5	0	Miastenia	3
Quiste Pericárdico	1	0	-	1
Mesotelioma benigno	3	0	Comp. PO	2
Schwanoma	1	0	-	1
Linfangioma Tímico	2	0	Comp. PO	1
Adenoma Tiroideo	1	0	-	1
Teratoma	2	0	Comp. PO	1
Timoma Maligno	1	1	-	0
Ca. Cel. Pequeñas	5	3	-	2
Linfoma No Hodgkin	6	3	Sepsis	1
Neuroblastoma	1	1	-	0
Tu. Cel. germinales	4	3	-	1
Mesotelioma	5	4	Sepsis	0
Linfoma Hodgkin	2	1	-	1
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>15</b>

P/E - Fallecidos por causa de la enfermedad (síndrome mediastínico o diseminación tumoral).

O/E - Fallecidos por una causa distinta a la enfermedad pero relacionada directa o indirectamente.

Comp. PO - Complicaciones post operatorias.

Se aprecia que la mayor mortalidad es debida a tumores malignos con 20 casos del total de 24 fallecidos.

Los 2/3 de los fallecidos murieron por causa de la enfermedad y 1/3 por otra causa relacionada o no con el tratamiento. Dentro de las complicaciones postoperatorias hubo 1 caso de neumotórax a tensión, fístulas, infección y sepsis.

## COMENTARIO

La incidencia de tumores mediastínicos, en una revisión de 1687 pacientes tomada de la literatura (Tabla N° 8) muestra que no hay grandes variaciones en la frecuencia relativa de los tumores y quistes mediastínicos. Al comparar estos datos con la serie presentada se observa que en la línea de los tumores neurogénicos existen diferencias, ya que en la mayor parte de las series publicadas, son los tumores mediastínicos más frecuentes.

**Tabla N° VIII**

Frecuencia relativa de los tumores mediastínicos y quistes en 1687 pacientes.								
TIPO HISTOLOGICO	A	B	C	D	E	F	TOTAL	%
Tumor Neurógeno	49	215	21	36	19	17	357	21
Timoma	34	206	10	42	22	17	331	20
Linfoma	32	107	9	14	19	16	197	12
T. Teratodermoide	20	99	7	14	17	7	164	10
T. Cel. Germinales	7	7	3	0	2	0	19	1
Carcinoma Primario	0	25	11	3	14	2	55	3
T. Mesénquima	24	68	4	10	13	4	123	7
T. Endocrino	24	56	8	13	5	4	110	6
Quistes	19	191	24	21	53	23	331	20
<b>TOTALES</b>	<b>209</b>	<b>974</b>	<b>97</b>	<b>153</b>	<b>164</b>	<b>90</b>	<b>1687</b>	<b>100</b>

A. Benjamin y col. B. Wychulis y col. C. Heimburger y col.  
D. Rubush y col. E. Oldham y col. F. Fontenelle y col.

## TUMORES NEUROGÉNICOS

Estos tumores se presentan a cualquier edad y la mayoría de las veces son benignos, pero en niños tienden a tener a un pronóstico más ominoso. Existe una variedad de tipos histológicos y en ocasiones puede ser difícil la identificación exacta de estos tumores al microscopio (20, 28, 34, 25).

Los neuroblastomas son tumores muy invasivos y los diversos tipos están basados en la histogénesis del Sistema Nervioso Simpático. Se ven más frecuentemente en niños y en la región retroperitoneal, pero pueden originarse en cualquier parte del Sistema Nervioso Simpático. Ocasionalmente se presentan en adultos. El reciente trabajo de un grupo de oncología pediátrica sobre el empleo del contenido de DNA hiperlipóide como marcador de respuesta favorable a la quimioterapia ha presentado resultados alentadores (23).

## TIMOMA

Es otro de los tumores frecuentes, raro en la infancia y que suele presentarse en la vida adulta. Durante muchos

---

años se ha reconocido la relación del timoma con la Miastenia Gravis. En la literatura se describe una asociación entre el 1% al 50%. En una serie reciente de 125 personas se advirtió que 85 tenían dicho trastorno (24, 42). Por otra parte, la incidencia de timoma en sujetos con Miastenia Gravis suele ser menor y en 235 pacientes con esta enfermedad, en 65 se reconoció la presencia de timoma (27, 37).

## LINFOMA

Los ganglios linfáticos del mediastino suelen sufrir el ataque del linfoma diseminado. Sin embargo, el Linfoma no Hodgkin y la Enfermedad de Hodgkin se presentan frecuentemente como tumores primarios del mediastino. A pesar de esto, en una serie reciente de pacientes con Linfoma no Hodgkin sólo un 6% de los casos no tenían enfermedad extratorácica. (22). Los actuales tratamientos con combinación múltiple de quimioterápicos han mejorado considerablemente el pronóstico de los linfomas en general de ubicación mediastínica (22). De tal suerte que el papel de la cirugía se reserva para precisar el diagnóstico. El tratamiento adecuado se basa en la subclasificación histológica definitiva que requiere abundante tejido tumoral. Por estas razones, las técnicas de citología por aspiración no rinden adecuadamente como la biopsia quirúrgica (12).

## TUMORES EXTRATORÁCEOS PRIMARIOS DE CÉLULAS GERMINATIVAS EN EL MEDIASTINO

Se trata de lesiones compuestas por células germinativas que no terminaron su migración del borde urogenital, (11, 38) y no de lesiones metastásicas. Se han reconocido 5 tipos que aparecen en forma pura o mixta, a saber: Seminoma, Carcinoma Embrionario, Teratocarcinoma, Coriocarcinoma y Tumor del Seno Endodérmico del Saco Alantoideo. En conjunto los tumores de células germinales representan entre el 1 y el 4% de los tumores mediastínicos, de los cuales la mitad son Seminomas. La diferencia importante es la que se hace entre tumores seminomatosos y no seminomatosos, dado que los Seminomas son radiosensibles y asociado a la cirugía muestra un índice de curación a 5 años del 75% (16, 20, 30). Los tumores no seminomatosos son más radioresistentes y muchos de ellos producen marcadores biológicos como la Alfafetoproteína o la Gonadotropina Coriónica Humana, que permiten la vigilancia del tratamiento. En el tratamiento de estos tumores se sugiere la resección quirúrgica extensa más quimioterapia precoz, radioterapia selectiva y medición seriada de los marcadores tumorales (40, 41).

## TUMORES TIROÍDEOS

En el mediastino ocurren rara vez y no deben ser confundidos con tejido tiroideo verdadero intratorácico o

el tiroides mediastínico ectópico. Estos suelen ser asintomáticos pero pueden producir síntomas de compresión. El diagnóstico histológico más frecuente es de Adenomas Tiroideos y su ubicación preferente es el mediastino anterior.

## ADENOMAS PARATIROÍDEOS

Son tumores raros que ocurren en el mediastino superior y anterior y a menudo están embebidos en tejido tímico.

## TUMORES VASCULARES Y LINFÁTICOS

Comunes en otras partes del cuerpo, son raros en el mediastino. Se ven a cualquier edad y se ubican en cualquier lugar del mediastino, pero más frecuentemente en la porción anterior (18). Los tipos histológicos incluyen Hemangiomas, Hemangioendoteliomas, Hemangiopericitomas, Linfangiomas y Linfangiomiomas. La clasificación histológica depende de la estructura morfológica y del número relativo de células endoteliales, células musculares y pericitos. Suelen alcanzar gran tamaño y dar síntomas por compresión.

## MESOTELIOMAS

En general se cree que estos tumores se originan de las células mesoteliales y tienen el poder de desarrollar contrapartes tanto fibroblásticas como epiteliales. Ha sido puesto en duda su origen primario, pero estudios con cultivo tisular, técnicas histoquímicas y coloraciones especiales han ayudado a aclarar su histogénesis (31). Pueden originarse en pleura o pericardio o aparecer como una masa mediastínica solitaria sin inserción franca en una estructura mesotelial. El diagnóstico de Mesotelioma Benigno debe considerarse con algunas reservas, puesto que su biología es impredecible. Se han descrito metástasis a distancia muchos años después de la resección de una lesión localizada (39).

## TUMORES TERATOMATOIDES

Están compuestos por diferentes tipos de tejidos extraños a la parte donde se encuentran. En el mediastino característicamente lo hacen en la región anterior siendo raros en la región posterior. Habitualmente aparecen en la vida adulta y es raro que se diagnostiquen en la infancia. Desde el punto de vista histológico, la composición varía desde el tejido de predominio ectodérmico en el tipo quístico simple hasta gran variedad de tejido endodérmico, ectodérmico y mesodérmico en los tipos sólidos más complejos.

Pueden alcanzar gran tamaño y comprimir estructuras vecinas.

Se ha comprobado secreción endocrina y exocrina de

estos tumores (32, 33).

En promedio 80% de estos tumores son benignos. En los casos de malignidad suele haber incremento de los niveles de alfafetoproteína y antígeno carcinoembrionario.

En individuos con sospecha de tumor teratomatoso maligno se recomienda medir los niveles de marcadores tumorales y realizar biopsia con aguja para confirmar el diagnóstico.

## CONCLUSIONES

En el mediastino son más frecuentes los tumores malignos, afectando principalmente a personas jóvenes entre 20 y 40 años y predominantemente sexo masculino. Al momento del diagnóstico el tamaño tumoral es de 5 cm. o más de diámetro y mientras más grande más frecuente-

mente es de carácter maligno.

Los tumores mediastínicos crecen en forma asintomática hasta los 5 cm., siendo la presentación clínica más frecuente un síndrome mediastínico con masa mediastínica en la Rx. de tórax. Prácticamente el 100% de los tumores malignos se presentan con síntomas compresivos. La localización más frecuente de los tumores es el mediastino anterior. La Rx. de tórax es el examen más utilizado para el diagnóstico seguido de la tomografía. El tratamiento de elección de los tumores benignos es la resección quirúrgica. En los tumores malignos a la cirugía generalmente se le asocia la quimioterapia o la radioterapia o ambas. La serie presentada, mostró una baja sobrevida para los tumores malignos. Como causa de muerte destacó, además de la propia enfermedad, las complicaciones asociadas al tratamiento quirúrgico y/o radioterápico.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Werneke et al.: Mediastinal tumors: biopsy under US guidance. *Radiology*. Aug 1989; 172(2) p 473-6
- 2.- Glazer HS. et al.: Low-attenuation mediastinal masses on CT. *Am J Roentgenol*. Jun 1989; 152(6) p1173-7
- 3.- Fradetg et al.: Primary anterior mediastinal tumors: "an investigational algorithm". *Can J Surg*. Mar 1989; 32(2) p139-42
- 4.- Candes Fp. et al. Mediastinal tumors and tumor-like lesions. *J Postgrad Med*. Apr 1988; 34(2) p72-9
- 5.- Jaiswal A. et al. Mediastinal space occupying lesions. A ten year experience of forty-four cases with review of literature. *Indian J Chest Dis Allied Sci*. Oct-Dec 1987; 29(4) p204-15
- 6.- Saabye J. et al. Teratomas of the mediastinum. *Scand J Thorac Cardiovasc Surg*. 1987 21(3) p271-2
- 7.- Ferguson MK. et al. Selective operative approach for diagnosis and treatment of anterior mediastinal masses. *Ann Thorac Surg*. Dec 1987. 44(6) p583-6
- 8.- Davis RD. et al. Primary cysts and neoplasms of the mediastinum. *Ann Thorac Surg*. Sep 1987 44(3) p229-37
- 9.- Rehner M. et al. CT evaluation of mediastinal masses. *Comput Radiol*. May-Jun 1987. 11(3) p103-10
- 10.- Onoscuri E. et al. Mediastineal tumors. Contribution of a case series. *Panminerva Med*. Jan-Mar 1987. 29(1) p27-40
- 11.- Adam et al. Ganglioneuroblastoma of the posterior mediastinum. *Cancer*, 47; 373, 1981.
- 12.- Adler O. et al. Fine-needle aspiration biopsy of mediastinal masses. *Am J Roentgenol*, 140:893, 1983.
- 13.- Annest LS et al. Coronary artery disease following mediastinal radiation therapy. *J. Thorac Cardiovasc. Surg.*, 85:257, 1983.
- 14.- Applefeld M.M. et al. The late appearance of chronic pericardial disease in patients treated by radiotherapy for Hodgkin's disease. *Ann. Intern. Med.*, 94:338, 1981.
- 15.- Campbell, MG. et al. A complete response in metastatic malignant. *Cancer*, 48: 1315, 1981.
- 16.- Clamon GH. et al. Management of primary mediastinal seminoma. *Chest*, 83:263, 1983
- 17.- Cohen DJ. et al. Management of patients with malignant thymoma *J Thorac Cardiovasc Surg.*, 87:301, 1984.
- 18.- Davis JM et al. Benign blood vascular tumors of the mediastinum. *Diagn Radiol.*, 126:581, 1978.
- 19.- Economoun JS et al. Management of primary germ cell tumors of the mediastinum *J Thorac Cardiovasc Surg*. 83:643, 1982
- 20.- Heimburger IL et al. Primary neoplasm of the mediastinum. *Arch Surg.*, 86:978, 1963.
- 21.- King RM et al. Primary mediastinal tumors in children. *J. Pediatr Surg*. 17:512, 1982.
- 22.- Levitt LJ, et al. Primary non Hodgkin's lymphoma of the mediastinum. *Cancer* 50:2486, 1982.
- 23.- Look AT et al. Cellular DNA content as a predictor *N Engl J Med*. 311:231, 1984.
- 24.- Wolfe WG et al. Surgical management of Myasthenia Gravis. *Ann Thorac Surg*. 14:645, 1972.
- 25.- Zaleske DJ et al. Spinal deformity in a case of mediastinal neuroblastoma. *Jn Pediatr Orthop*. 2:416, 1982.
- 26.- Monden Y., Makahara K., Kagotani K. and Kawashima Y. Myasthenia gravis with thymoma. Analysis of an postoperative prognosis for 65 patients with thymomatous myasthenia gravis. *Ann Thorac Surg*. 38:46, 1984.
- 27.- Oldham H.N., Jr and Sabiston D.C. Jr.: Primary tumors and cysts of the mediastinum monogr. *Surg. Sci* 4:243, 1967.
- 28.- Parker D., Holford C.P., Begent R.H.J., Newlands E.S., Rustin G.J.S., Makey A.R. and Bagshawe K.D. Effective treatment for malignant mediastinal teratoma. *Thorax*, 38:897, 1983.
- 29.- Polansky S.M., Barwick K.W. and Ravin C.E. Primary mediastinal seminoma. *Am. J Roentgenol* 132:17, 1979.
- 30.- Porter J.M. and Cheek, J.M. Pleural mesothelioma: Review of tumor histogenesis and report of 12 cases *J. Thorac. Cardiovasc. Surg*. 55:882, 1968.
- 31.- Robertson J.M. Fee H.J. and Mulder D.G.: Mediastinal teratoma causing life-threatening hemoptysis. *Am. J. Dis. Child* 135:148, 1981.
- 32.- Rubush J.L. Gardner I.R., Boyd W.C. and Ehrenhaft J.L. Mediastinal tumors. Review of 186 cases. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg*. 65:216, 1973.
- 33.- Sabiston D.C. Jr.: The digestive system: Esophagus and mediastinum in Cooke R.E. and Levin S. (Eds) *Biologic Basis of Pediatric Practices*. New York, McGraw-Hill Book Company, 1968.
- 34.- Sabiston D.C. Jr. and Scott H.W.: Primary neoplasm and cysts of the mediastinum. *Ann Surg*. 136:777. 1952.
- 35.- Schomberg P.J. Evans R.G. Banks P.M. While W.L. O'Connell M.J. and Earle J.D.: Second malignant lesions after therapy for Hodgkin's disease. *Mayo Clin. Proc*. 59:493, 1984.
- 36.- Skinner D.B. and Salzman E.W.: The challenge of superior vena caval obstruction. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg*. 49:824, 1965.
- 37.- Sterrett G., Whitaker D., Shikin K.B. and Walters M.N.: The fine needle aspiration cytology of mediastinal lesions. *Cancer* 51:127, 1983.
- 38.- Urschel H.C. and Paulson D.C.: Mesotheliomas of the pleura *Ann. Thorac. Surg*. 1:559, 1965.
- 39.- Vogelzang N.J. Raghavan D., Anderson R.W., Rosai J., Levitt S.H. and Kennedy B.J.: Mediastinal nonseminomatous germ cell tumors: The role of combined modality therapy. *Ann Thorac. Surg*. 33:333m 1982.
- 40.- Vugrin D., Martini N. Whitmore W.F. and Golbey R.B. VAB-3 combination chemotherapy in primary mediastinal germ cell tumors: *Cancer treat Rep*. 66:1405, 1982.
- 41.- Wilkins E.W.: Thymic tumors: Management of the thymoma. *Surg. Rounds*. Jan: 84. 1984.