

UNAM Dirección General de Bibliotecas

No. de matriz : _____

Base 01

Registro de Tesis de la UNAM

\$008bb	S200__ DGB A ESP __		
\$084bb	\$\$a 001 - - -200__		
\$100bb	2b \$\$a Autor: RODRIGUEZ ASIAIN MIGUEL		
\$700bb	21 \$\$a	Apellido paterno	Apellido materno
	Coautor:		Nombre(s)
			,\$\$e coaut.
\$700bb	21 \$\$a	Apellido paterno	Apellido materno
	Coautor:		Nombre(s)
			,\$\$e coaut.
\$245bb	1__ \$\$a Título: IMAGEN POR TOMOGRAFIA COMPUTADA DE MASAS MEDIASTINALES Y COORDINACION PATOLOGICA		
Subtítulo:	b : b \$\$bb		
\$260bb	Lugar de Edición:	\$\$ab México : \$\$bb El autor, \$\$cb 200__	
\$300bb	No. páginas:	\$\$a 45 p. b : b \$\$b il.	
	Ilustraciones:	NO SI 25-	
Grado: L M D	X Carrera: RADIOLOGIA E IMAGEN.		
Facultad o Escuela:	FACULTAD DE MEDICINA UNAM.		
Universidad:			
Tema que trata la tesis:	IMAGEN POR TOMOGRAFIA		
Grado asesor de tesis:	\$700bb	21 \$\$ab	
L M D	X	Asesor:	RODRIGUEZ JERKOV JULIETA. ,\$\$e asesor
\$700bb	21 \$\$ab	Apellido paterno	Apellido materno
			Nombre(s)
			,\$\$e asesor
\$700bb	21 \$\$ab	Apellido paterno	Apellido materno
			Nombre(s)
			,\$\$e asesor
\$710bb	21 \$\$ab Universidad Nacional Autónoma de México. \$\$bb		
\$500bb	\$\$a Acompañado de :		
\$500bb	\$\$a		
\$502bb	\$\$a Tesis Licenciatura (
)-UNAM,		



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.



No hay caminos especiales para el inválido.

El peatón en el uso de las ciudades.- Cuadernos INBA No. 17

- ¹¹³ 1. Espacio amplio para caminar,
2. Tiempo para cruzar las calles con dignidad,
3. Observar las líneas naturales del caminar,
4. Superficies lisas y bien cuidadas sobre las cuales caminar,
5. Preocupación por los peatones con ruedas,
6. Rampas en lugar de escaleras.

En España, de acuerdo a estudios de factibilidad, se ha determinado que con sólo 1% de aumento en el presupuesto para la construcción de un edificio se pueden suprimir las barreras de entrada y salida y la libre circulación interior. Con 0.55% más pueden construirse instalaciones adecuadas como elevadores y baños apropiados, pisos antiderrapantes y sistemas de alarma.

Los costos varían de un edificio a otro, pero cuando los criterios o normas de "accesibilidad" son incorporadas desde la fase inicial de diseño, los incrementos son menores.

Y los resultados son de mejor calidad, pues se dan soluciones integradas con el resto de la construcción; cuando la adaptación es posterior generalmente se nota, se ven como añadidos hechos para cumplir con el reglamento.

En la Ciudad de México, más que oposición es la inexistencia sobre normas de diseño accesible, pues como ya se mencionó solo existe una Norma técnica obligatoria para el Sector Salud, y tres artículos del Reglamento de Construcciones, las publicaciones del IMSS no son muy difundidas, así que si a los constructores y prestadores de servicios no se les exige realizar adaptaciones no se van a molestar en investigar si existen o no. La excepción son cadenas de supermercados o de cines, generalmente con prototipos de diseños de Estados Unidos, y donde se vende una mercancía o un servicio.

Experiencias en México

Aunque en otro capítulo del presente trabajo se tratan detalladamente los antecedentes y aportaciones institucionales relacionados con el tema de la discapacidad, quisiera destacar los documentos que a mi juicio reflejan la preocupación de hacer algo para eliminar barreras arquitectónicas. Y sobre todo que han incidido en las construcciones.

En la ciudad de México, en 1981 se realizó el II Foro Internacional "El peatón en el uso de las ciudades" Espacios públicos (calles, plazas y jardines) tema estrechamente ligado al de eliminación de barreras, aunque no se le dé ese nombre. En la ponencia "planeando para peatones" de Jan Gehl, se dan algunos criterios que deben tomarse en cuenta para lograr calidad en el ambiente peatonal;¹¹³ son propuestas no sólo para personas con discapacidad o ancianos, sino dirigidas a toda persona que disfruta la

11242



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO.
FACULTAD DE MEDICINA.

*Sociedad de Beneficencia Española, I.A.P.
Hospital Español*

*IMAGEN POR TOMOGRAFÍA COMPUTADA DE
MASAS MEDIASTINALES
Y CORRELACIÓN PATOLÓGICA.*

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO EN
LA ESPECIALIDAD DE RADIOLOGIA E IMAGEN

PRESENTA:

DR. MIGUEL RODRÍGUEZ ASIAIN.

ASESOR DE TESIS Y PROFESOR TITULAR:

DRA. JULIETA RODRÍGUEZ JERKOV



HOSPITAL ESPAÑOL

MEXICO D.F., 2005.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**



HOSPITAL ESPAÑOL

Sociedad de Beneficencia Española, I.A.P.
Hospital Español

TESIS

IMAGEN POR TOMOGRAFÍA COMPUTADA DE
MASAS MEDIASTINALES
Y CORRELACIÓN PATOLÓGICA.




DR. ALFREDO SIERRA UNZUETA.

JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN.

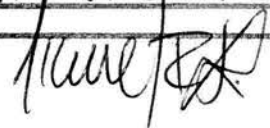

DRA. JULIETA RODRÍGUEZ JERKOV

ASESOR DE TESIS Y PROFESOR TITULAR.

MEXICO D.F., 2005.



Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: MIGUEL RODRIGUEZ ASTAIN
FECHA: 11-NOVIEMBRE-2005
FIRMA: 

DEDICATORIAS:

Al mas bueno y mejor hombre del mundo, mi ejemplo, mi amigo.
Con todo mi cariño: a ti papá.

A la mujer que dedico todas mis acciones y esta también:
a ti mamá.

A mi compañera, de quien son estas líneas, mi alegría, mi corazón:
a ti Karla.

A con quien Dios me dio el privilegio de vivir, un ejemplo de fuerza:
a ti Maria Elena.

A la Dra. Julieta, quien ha sido motivo de perfección:
Reitero mi admiración y respeto en todos los sentidos.

Siempre estaré agradecido.

ÍNDICE.	PÁGINA.
• Definiciones.	1
• Justificación.	1
• Objetivo general.	1
• Objetivos específicos.	1
• Hipótesis.	1
• Introducción.	2
• Marco teórico.	
○ Mediastino.	3
○ Clasificación de las masas según su localización.	
▪ Mediastino anterior	4
▪ Mediastino medio.	5
▪ Mediastino posterior.	6
▪ Hilios pulmonares.	5
▪ Mediastino posterior.	6
○ Estaciones ganglionares.	7
○ Masas mediastinales.	8
○ Mediastino anterior.	8
▪ Timoma.	8
▪ Tiroides (Bocio) intratorácico.	9
▪ Carcinoma de tiroides.	10
▪ Adenoma de paratiroides.	11
▪ Hernia diafragmática anterior.	11
▪ Teratomas.	11
▪ Teratoma maduro.	11
▪ Tumores de células germinales.	12
▪ Seminoma.	12
▪ Tumores no seminomatosos malignos de células germinales.	12
▪ Teratoma maligno.	13
○ Masas de mediastino medio.	
▪ Malformaciones quísticas mediastinales.	14
• Quiste broncogénico.	14
• Quiste pericárdico.	14
▪ Malformaciones vasculares.	
• Aneurisma de la arteria pulmonar.	15
▪ Adenopatías.	15
• Ganglios linfáticos calcificados.	16
• Ganglios linfáticos con bajo coeficiente de atenuación	16
• Ganglios linfáticos con realce.	16
▪ Cáncer de pulmón.	16
• Adenocarcinoma.	18
• Carcinoma de células escamosas o epidermoide.	18
• Carcinoma de células pequeñas.	19
• Carcinoma de células grandes.	19
▪ Linfoma.	20
• Linfoma Hodgkin.	20
• Linfoma no Hodgkin.	21
○ Masas de mediastino posterior.	22
▪ Lesiones quísticas.	
• Quiste de duplicación esofágica.	22
• Quiste neuroentérico.	22
• Meningocele lateral.	23

▪ Lesiones esofágicas.	-	-	-	-	23
• Divertículo de Zencker.	-	-	-	-	23
• Acalasia.	-	-	-	-	23
• Hernia del Hiato.	-	-	-	-	24
• Hernia diafragmática posterior.	-	-	-	-	24
▪ Tumores esofágicos.					
• Leiomioma.	-	-	-	-	25
• Leiomiosarcoma.	-	-	-	-	25
• Cáncer esofágico.	-	-	-	-	26
▪ Lesiones vasculares.					
• Aneurisma de la aorta.	-	-	-	-	27
• Aneurisma aórtico torácico.	-	-	-	-	27
• Aneurisma arterioesclerótico.	-	-	-	-	27
• Aneurisma degenerativo.	-	-	-	-	28
▪ Tumores pleurales.					
• Mesotelioma.	-	-	-	-	28
• Mesotelioma benigno.	-	-	-	-	29
• Mesotelioma maligno.	-	-	-	-	29
▪ Tumores de la vaina de los nervios.-	-	-	-	-	30
• Schwannoma.	-	-	-	-	30
• Neurofibroma.	-	-	-	-	30
• Ganglioneuroma.	-	-	-	-	30
• Neuroblastoma.	-	-	-	-	30
• Ganglioneuroblastoma.	-	-	-	-	30
• Feocromocitoma.	-	-	-	-	31
▪ Tumores óseos vertebrales y paraespinales.	-	-	-	-	31
▪ Síndromes extratorácicos.	-	-	-	-	32
• Material y métodos.	-	-	-	-	33
• Resultados.	-	-	-	-	34
• Discusión.	-	-	-	-	41
• Conclusiones.	-	-	-	-	43
• Bibliografía.	-	-	-	-	44

DEFINICIONES:

Imagen: representación sensible de un objeto en ausencia de éste, que puede ser revivida por la conciencia.

Imagen de tomografía computada (TC): reconstrucción de un corte seccional del cuerpo humano, realizada por un ordenador, después de la obtención de las mediciones de atenuación de los rayos X por los diferentes tejidos del cuerpo humano, durante una exploración tomográfica.

Masa: volumen o conjunto de las partes que integran un todo.

Masas mediastinales: lesiones sólidas, quísticas o mixtas, de origen variable, situadas en el mediastino.

Mediastino: espacio en la parte media del tórax, entre los sacos pleurales.

Patología: ciencia médica que estudia las alteraciones celulares e hísticas como punto de partida para explicar los fenómenos morbosos del cuerpo humano.

Correlación patológica: comprobación del origen de una alteración orgánica por histología.

JUSTIFICACIÓN:

En cada uno de los elementos contenidos en el mediastino pueden ocurrir una amplia variedad de procesos patológicos.

La TC permite analizar estos elementos anatómicos y caracterizar sus alteraciones en cuanto a: número, localización, tamaño, morfología y vascularidad.

Los cambios observados al ser correlacionados con el cuadro clínico y los antecedentes de cada enfermo, permiten hacer un diagnóstico presuntivo del tipo de lesión mediastinal y determinar su grado de extensión.

Abundar en el conocimiento de este tema, optimizando las técnicas de exploración, permitirá lograr cada vez mayor certeza en el diagnóstico, efectuar una elección más adecuada de tratamiento y lograr un mejor control de la evolución de los enfermos.

OBJETIVO GENERAL:

Conocer la incidencia y características de las diferentes masas mediastinales en los pacientes atendidos en el Servicio de Tomografía Computada del Hospital Español, en el período comprendido entre enero del 2003 a octubre del 2004.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Analizar las características de las masas mediastinales estudiadas.

Correlacionar los resultados obtenidos por TC, con los resultados de las biopsias y los tratamientos instituidos.

Analizar los resultados, comparándolos con lo reportado en la literatura.

Mejorar las capacidades de diagnóstico.

HIPÓTESIS:

Las características tomográficas de las masas mediastinales permiten hacer en la mayoría de los casos un diagnóstico presuncional correcto.

La correlación de los hallazgos, con el cuadro clínico y antecedentes patológicos de los enfermos, mejoran la certeza diagnóstica.

INTRODUCCIÓN.

Las masas mediastinales son un hallazgo común y en ocasiones su diagnóstico diferencial es difícil.

Las lesiones pueden estar limitadas al mediastino o ser la extensión de procesos iniciados en los pulmones, parte baja del cuello, abdomen o pared torácica. Pueden ser benignas o malignas, o corresponder con variantes anatómicas como la lipomatosis mediastinal, el remanente tímico y las lobulaciones diafragmáticas.

Las masas mediastinales se presentan por lo general de dos formas: 1) de manera incidental, con anomalías en la telerradiografía de tórax requerida por otra causa, por ejemplo en la evaluación de un enfermo con neoplasia maligna en otro sitio, y 2) con síntomas relacionados a la compresión o invasión de estructuras adyacentes a la tumoración.

En la placa de tórax las lesiones mediastinales se manifiestan ya sea como francas masas, como alteraciones focales en el contorno, con desviación de las estructuras vecinas en grado variable, calcificaciones, niveles hidroaéreos o líquido-líquido, o como ensanchamiento mediastinal difuso.

Anteriormente el estudio radiológico de estas lesiones se limitaba a la radiografía de tórax, tomografía lineal y en ocasiones a estudios contrastados como el esofagograma, los cuales aportaban información aproximada sobre su localización y tamaño, sin permitir una adecuada diferenciación entre las diversas estructuras anatómicas.

Cuando se sospechaba un aneurisma de la aorta torácica o de la arteria pulmonar, se realizaban estudios angiográficos invasivos, que en el caso de ser negativos no permitían abundar más en el diagnóstico.

En la actualidad se sabe que las características de una masa mediastinal se establecen mejor con métodos de diagnóstico seccional como la tomografía computada (TC) y la resonancia magnética (RM). Estos métodos de imagen están orientados a identificar el órgano que da origen a la masa, caracterizar los componentes de la misma, ubicar su situación específica y determinar el involucro a estructuras adyacentes.

La TC es el método de elección en el análisis de las anomalías mediastinales, por su buena caracterización tisular y alta resolución espacial. Con los equipos helicoidales y multicortes las exploraciones se realizan en tiempos muy cortos, con buena cooperación de los enfermos. Además, con estos equipos se pueden obtener imágenes postproceso (reconstrucciones multiplanares y volumétricas), que facilitan el análisis tridimensional de los órganos.

La RM, también ha avanzado considerablemente en los últimos años y algunos autores la consideran como el método de elección en la patología vascular mediastinal, sin embargo, en términos generales sigue siendo una alternativa de imagen para los casos en los que la TC no es diagnóstica, es técnicamente inadecuada o imposible de realizar.

MARCO TEÓRICO.

MEDIASTINO.

El mediastino es una región anatómica limitada por los pulmones lateralmente, el esternón y la columna vertebral anterior y posteriormente, el hiato torácico y el diafragma hacia arriba y abajo, respectivamente. Para propósitos diagnósticos se divide en varios compartimientos, los cuales pueden variar, dependiendo del método de clasificación que se emplee.

El método tradicional divide al mediastino en compartimientos superior e inferior, por una línea imaginaria que se extiende desde el ángulo esternal al cuarto disco intervertebral. El compartimiento inferior se subdivide en prevascular o **anterior**, cardiovascular o **medio** y postvascular o **posterior** (Fig. 1).

Algunos autores excluyen el compartimiento superior y continúan las separaciones inferiores hasta el cuello, dado que las estructuras superiores son, en su mayor parte, continuación de las inferiores.^{1,2}

Mediastino anterior. Limitado anteriormente por el esternón y posteriormente por el pericardio, aorta y troncos braquiocefálicos. Termina posteriormente en la pared anterior de la tráquea. Contiene el timo, ramas de la arteria y vena mamaria interna, ganglios linfáticos, ligamento esternopericárdico inferior y grasa.

Mediastino medio. Contiene el pericardio, corazón, aorta ascendente, cayado aórtico, venas cava inferior y superior, troncos braquiocefálicos arteriovenosos, el nervio frénico y la porción superior del vago, la tráquea, los bronquios principales y sus ganglios linfáticos así como también a las arterias y venas pulmonares principales (Fig. 2).

Hilio pulmonar. Área anatómica localizada de forma imprecisa entre el borde medial del mediastino y el tejido pulmonar lateralmente, para algunos autores forma parte del mediastino medio y para otros se considera como un segmento independiente en donde se encuentran los bronquios principales, venas y arterias pulmonares principales, vasos bronquiales, linfáticos y nervios que entran y salen del pulmón.

Mediastino posterior. Limitado anteriormente por el pericardio y la porción vertical del diafragma, lateralmente por la pleura mediastínica y posteriormente por los cuerpos vertebrales. Contiene la aorta torácica descendente, esófago, conducto torácico, venas ácigos y hemiaácigos, nervios del sistema nervioso autónomo, grasa y linfáticos.³

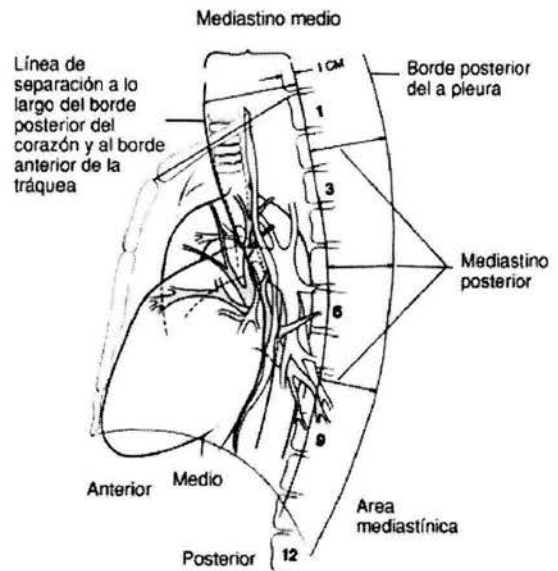


Figura 1

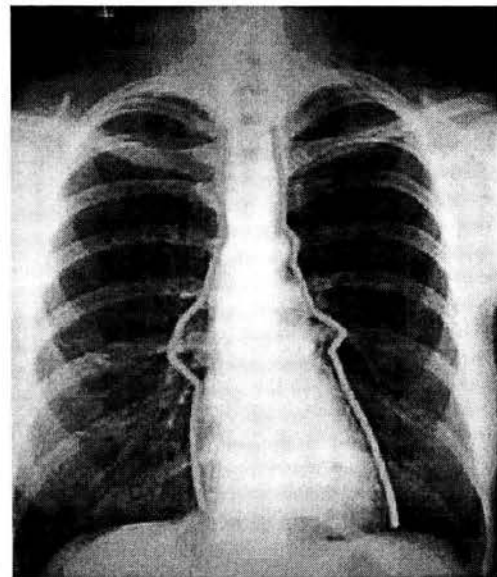


Figura 2

CLASIFICACIÓN DE LAS MASAS MEDIASTINALES SEGÚN SU LOCALIZACIÓN.^{4,5}

Mediastino anterior.

- A) Lesiones tímicas sólidas.
 - a. Timo normal (neonato).
 - b. Timoma (benigno, maligno).
 - c. Hiperplasia tímica.
 - d. Timolipoma.
 - e. Linfoma.
- B) Lesiones teratoides.
 - a. Teratoma.
 - b. Carcinoma de células embrionarias.
 - c. Coriocarcinoma.
 - d. Seminoma.
- C) Tiroides, paratiroides.
 - a. Tiroides subesternal
 - b. Adenoma.
 - c. Carcinoma.
 - d. Adenoma paratiroideo ectópico (62-82% en mediastino anterior).
- D) Ganglios linfáticos.
 - a. Linfoma.
 - b. Metástasis.
 - c. Hiperplasia benigna.
 - d. Linfadenopatía angioblástica.
 - e. Linfadenitis mediastinal (sarcoidosis, infección granulomatosa).
- E) Cardiovascular.
 - a. Arteria braquiocefálica tortuosa.
 - b. Aneurisma de aorta ascendente.
 - c. Vena cava superior dilatada.
 - d. Tumor cardíaco.
 - e. Cojinete graso pericárdico.
- F) Quistes.
 - a. Higroma quístico.
 - b. Quiste broncogénico.
 - c. Secuestro extralobar.
 - d. Quistes tímicos, dermoides.
 - e. Quiste pericárdico.
 - f. Pseudoquiste pancreático.
- G) Otros.
 - a. Tumor neural (vago, frénico).
 - b. Paraganglioma.
 - c. Hemangioma, linfangioma.⁶
 - d. Tumor mesenquimatoso (fibroma, lipoma).
 - e. Tumores esternales.
 - Benigno primario (condroma, quiste óseo aneurismático, tumor de células gigantes).
 - Maligno primario (condrosaroma, mieloma, linfoma).
 - Metástasis de mama, bronquios, riñón, tiroides.
 - f. Tumor pleural primario (con invasión mediastinal).
 - g. Lipomatosis mediastinal.
 - Enfermedad de Cushing.
 - Terapia con corticoesteroides.
 - h. Hernia de Morgagni. Eventración localizada.
 - i. Abscesos.

Mediastino medio.

- A) Ganglios linfáticos.
 - a. Adenopatía neoplásica.
 - Linfoma (Hodgkin - No Hodgkin,).
 - Leucemia.
 - Metástasis.
 - Linfadenopatía angioinmunoblástica.
 - b. Adenopatía inflamatoria.
 - Tuberculosis, histoplasmosis.
 - Blastomycosis, coccidioidomycosis.
 - Sarcoidosis, amiloidosis
 - Neumonía viral.
 - Mononucleosis infecciosa, neumonía por pertussis.
 - Hiperplasia linfática de células gigantes (Enf. De Castleman).
- B) Enfermedades de tejido conectivo.
- C) Abscesos pulmonares bacterianos.
- D) Adenopatías por enfermedades inhalatorias.
 - a. Silicosis.
 - b. Beriliosis.
- E) Quiste de broncopulmonares, del intestino anterior embrionario.
 - a. Broncogénico.
 - b. Quiste por duplicación esofágica.
 - c. Secuestro extralobar.
 - d. Hernia hiatal.
 - e. Divertículos esofágicos.
- F) Tumores primarios.
- G) Carcinoma de traquea.
- H) Carcinoma broncogénico.
- I) Tumores esofágicos.
 - a. Leiomioma.
 - b. Leiomiosarcoma.
- J) Lesiones vasculares.
 - a. Aneurisma.
 - b. Dilatación venosa.
 - c. Hematoma.

Hilios pulmonares.

- A) Dilatación de arterias pulmonares.
- B) Adenopatía hiliar unilateral.
 - a. Neoplásica.
 - Metástasis.
 - Linfoma.
 - Carcinoma broncogénico.
 - b. Inflamatoria.
 - Tuberculosis.
 - Infección por hongos (histoplasmosis, coccidioidomycosis).
 - Infecciones virales.
 - Mononucleosis infecciosa.
 - Reacciones por drogas.
 - Abscesos pulmonares.

- C) Adenopatía hiliar bilateral.
- a. Neoplásica.
 - Linfoma
 - Metástasis. Carcinoma broncogénico
 - Leucemia.
 - b. Inflamatoria.
 - Sarcoidosis.
 - Silicosis.
 - Histiocitosis X.
 - Hemosiderosis idiopática pulmonar.
 - Beriliosis crónica.

Mediastino posterior.

- A) Neoplasias.
- a. Tumor neurogénico.
 - Schwannoma.
 - Neurofibroma.
 - b. De los ganglios simpáticos.
 - Ganglioneuroma.
 - Neuroblastoma.
 - Ganglioneuroblastoma.
 - c. Paraganglionar.
 - Paraganglioma.
 - Feocromocitoma.
 - d. De columna.
 - Metástasis
 - Linfoma.
 - Tumores mesenquimatosos.
 - Hemangioma
 - Linfangioma.
 - Plasmacitoma
- B) Infecciosa, inflamatoria.
- a. Espondilitis infecciosa.
 - b. Mediastinitis.
 - c. Hiperplasia linfoide.
 - d. Sarcoidosis.
 - e. Pseudoquiste pancreático.
- C) Masa vascular.
- a. Aneurisma de aorta descendente.
 - b. Dilatación venosa.
 - c. Várices esofágicas.
 - d. Anomalías congénitas vasculares.
 - Arteria subclavia aberrante.
 - Arco aórtico doble.
- D) Trauma.
- a. Aneurisma aórtico, pseudoaneurisma.
 - b. Hematoma.
 - c. Hemotórax loculado.
 - d. Pseudomeningocele traumático.
- E) Quistes broncopulmonares.
- a. Quiste broncogénico.
 - b. Quiste entérico.

- c. Quiste neuroentérico.
- d. Secuestro extralobar.
- F) Con contenido graso.
 - a. Hernia de Bochdalek.
 - b. Lipomatosis mediastinal.
 - c. Tumores con contenido graso.
 - Lipoma, liposarcoma, teratoma.

Estaciones ganglionares de acuerdo con la Sociedad Americana de Tórax.⁷

Existen diferentes vías de drenaje linfático y estaciones ganglionares que drenan las estructuras torácicas de las que se origina un tumor primario. El conocimiento de las mismas es necesario para evaluar el estadiaje de las lesiones, planear el tratamiento, valorar la respuesta al mismo y estimar el pronóstico del enfermo^{8,9} (Fig. 3 y 4).

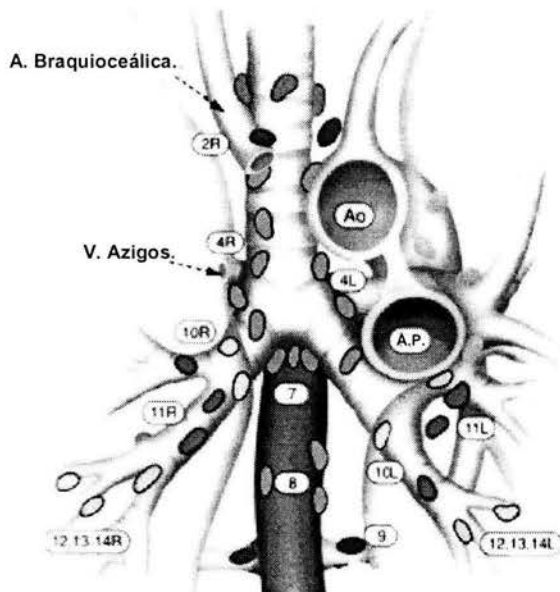


Figura 3

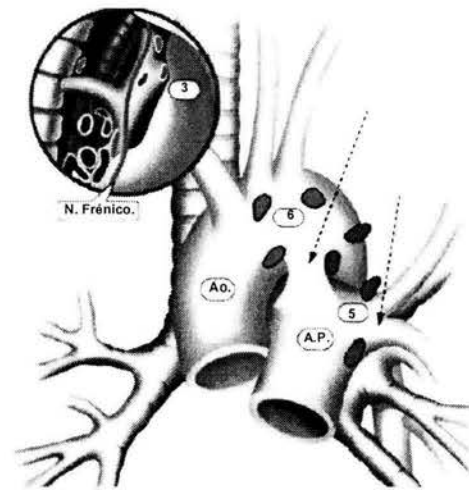


Figura 4

- 2R 2L Paratraqueales superiores.
- 4R 4L Paratraqueales inferiores.
- 5 Aortopulmonares.
- 6 Mediastínicos anteriores.
- 7 Subcarinales.
- 8 Paraesofágicos.
- 9 Del ligamento pulmonar derecho o izquierdo.
- 10 R, 10 L. Traqueobronquiales.
- 11 Intrapulmonares.

MASAS MEDIASTINALES.

En este capítulo se describen las características clínicas, histopatológicas e imagenológicas de las masas mediastinales mas frecuentes en nuestro medio, añadiendo algunas entidades que a pesar de no ser comunes, formaron parte de las lesiones encontradas en el grupo de pacientes incluidos en nuestro estudio. El desarrollo del tema sigue una secuencia relacionada con las divisiones mediastinales y está ilustrado con imágenes de los casos de nuestra revisión.

MEDIASTINO ANTERIOR

Timoma.

El timo se origina del tercer arco branquial migrando de la faringe al mediastino anterior durante la embriogénesis. Aumenta de tamaño y peso del nacimiento a los 11 o 12 años de edad, con promedio en el neonato de 22 +/- 13 gramos y en la pubertad de 34 +/- 15 gramos. Posteriormente involuciona y es reemplazado por tejido graso (Fig. 5).

El timo se encuentran localizado en la parte anterosuperior del mediastino y se extiende desde el manubrio esternal hacia abajo, hasta el nivel del 4º cartílago costal. Consiste de dos lóbulos laterales que se unen medial y superiormente. Está dividido por septos de tamaño variable, más conspicuos en los pacientes jóvenes.

En la Rx de tórax el timo no es visible después de los 3 años de edad.

En TC el timo se encuentra casi siempre en el mismo nivel de corte que el arco aórtico.

Es visible en un 83% de la población menor de 30 años, después de los 50 años sólo se detecta en un 17% (Fig. 6).

El grosor del timo se mide perpendicular al eje mayor del lóbulo izquierdo, no debe exceder de 1.9 cm. en pacientes entre los 6 y 19 años, ni mas de 1.3 cm después de los 20 años de edad (Tabla I)¹⁰.

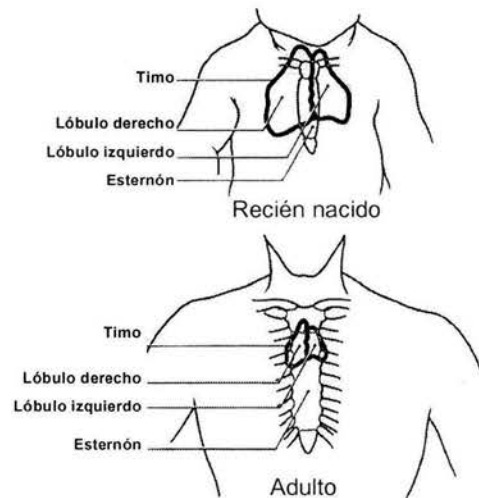


Figura 5

Timo normal en recién nacido y en el adulto.

Medidas normales del timo por TC.

Edad	Diámetro antero-posterior.	Espesor	Longitud Cráneo caudal	Diámetro transversal
0-10	2.52 (0.82)	1.5 (0.46)	3.53 (0.99)	3.13 (0.85)
10-20	2.56 (0.88)	1.05 (0.36)	4.99 (1.25)	3.05 (1.17)

Tabla 1

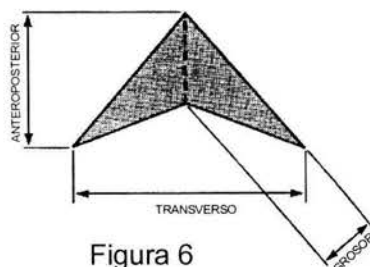


Figura 6

Figura 6. Representación axial gráfica para realizar mediciones del timo.

El timoma es la masa mediastínica anterior más frecuente.

Aparece entre la quinta y la sexta décadas de la vida en un 70% de los enfermos y no tiene predominio de sexo.

La incidencia de timoma es de 0.45 por 100,000 y de timoma maligno de 0.15 por 100,000 pacientes en un año, en Estados Unidos.

Puede presentarse conjuntamente con síndromes paraneoplásicos hasta en un 40%, con miastenia grave en 30%, aplasia pura de hematíes en 5% e hipogamaglobulinemia en 10%.

También se manifiesta como hiperplasia tímica, con aumento en el tamaño de la glándula, cuya densidad es homogénea.¹¹

Hallazgos por TC.

Masa homogénea oval, con calcificaciones de forma anular o punteada hasta en un 33% de los casos. Las masas mayores de 4cm (33%) tienden a ser de aspecto quístico. También pueden tener una apariencia mixta, con mezcla de tejido graso y blando (timolipoma).

En ocasiones se extienden por vía transdiafragmática a través del hiato aórtico o esofágico. También producen siembras metastásicas pleurales, por desprendimiento de células tumorales (33%).

Criterios de estadificación.

- | | |
|-------------|---|
| Estadio I | - Cápsula intacta. |
| Estadio II | - Invasión capsular microscópica. |
| Estadio III | - Invasión a estructuras circundantes. |
| Estadio IV | - a) Metástasis pleurales por depósito.
b) Metástasis a distancia. |

Tiroides (bocio) intratorácico.

La glándula tiroides se localiza en la parte inferior del cuello por delante del segundo y tercer anillos traqueales, desde el nivel de C5 hasta T1. Contiene dos lóbulos laterales unidos por un istmo, cada lóbulo mide entre 5 - 6 cm. de largo y el istmo de 1 a 2 cm., con un espesor de 4 y 1 cm. respectivamente (Fig. 7).

Pesa en el adulto de 25 a 30 gramos.

La prevalencia de nódulos tiroideos es de 4 a 7%, pero la incidencia de malignidad es de menos de 50 por millón (Fig. 8).

El bocio intratorácico es una extensión inferior directa de cualquier lóbulo de la glándula cervical al mediastino, ocurre cuando la porción más grande de la masa está por abajo de la entrada al tórax. Rara vez no se observa conexión entre el tiroides cervical e intratorácico.

Usualmente se ubica en el mediastino anterior, pero el 15% se extiende al mediastino posterior.

El bocio intratorácico comprende el 5.3% de todas las masas mediastinales y es mas frecuente en las mujeres. La mayoría de los bocios intratorácicos son adenomatosos. El cáncer ocurre en 2-3% de los casos.

Los síntomas respiratorios y la disfagia son los más comunes, 50 % de los pacientes están asintomáticos y la mayoría son eutiroides.

En caso de acompañarse de hipotiroidismo puede haber derrame pericárdico secundario.

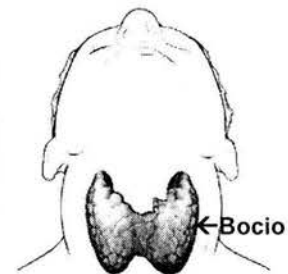


Figura 7

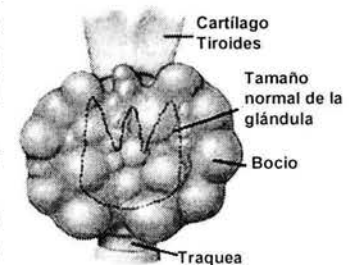


Figura 8

Hallazgos por TC.

Se manifiestan como masas bien delimitadas unidas al tiroides cervical, anteriores a la traquea hasta en un 85% de los casos, con predominio del lado izquierdo y posteriores a la traquea hasta en un 15%. Pueden tener calcificaciones punteadas, gruesas o anulares y su densidad es heterogénea, con áreas de baja atenuación que no realzan con el contraste¹² (Fig. 9 A).

Carcinoma de tiroides.

Su incidencia en Estados Unidos es de 12,000 nuevos casos al año. El carcinoma de tiroides se origina de las células foliculares y parafoliculares. Histológicamente se clasifica en papilar, folicular, medular y anaplásico.

El carcinoma papilar es el más frecuente, 60-80%, es un tumor de bajo grado, bien diferenciado, de contenido puramente papilar o con elementos foliculares. Ocurre en personas jóvenes y es secretor de tiroglobulina. Su apariencia es variable y puede manifestarse como un nódulo dominante, múltiples nódulos, infiltración difusa, o aun preservar la apariencia normal de la glándula, por lo que algunos tumores no son detectados. Se disemina por vía linfática a ganglios cervicales en 50 %. Los ganglios pueden ser de tamaño normal, tener calcificaciones, hemorragia, aspecto quístico o contenido coloidal (Fig. 9 B).

El resto de las variantes representan del 5- 20% de los carcinomas tiroideos, siendo la más agresiva la de tipo anaplásico o indiferenciada, que se encuentra habitualmente en personas mayores, tiene un crecimiento rápido e invasivo y alta mortalidad.



Fig. 9 A). TC de cuello. Crecimiento de la glándula tiroides, de predominio en lóbulo derecho, con contornos lobulados, imágenes hipodensas y pequeñas calcificaciones. Dx. Bocio intratorácico.



Figura 9B) TC contrastada de cuello y parte superior de mediastino. Crecimiento del lóbulo izquierdo de la glándula tiroides, con masa heterogénea de contornos mal delimitados y adenopatía necrótica cervical izquierda. Dx. Ca papilar de tiroides.

Adenoma de paratiroides.

La localización ectópica de un adenoma de paratiroides en el mediastino, es el resultado de la migración distal asociada con el timo embriológico. La mayoría de los adenomas ectópicos se encuentran en el mediastino anterior y pueden ser indistinguibles del timo.

Los síntomas consisten en anorexia, debilidad y alteraciones en las pruebas de laboratorio con hipercalcemia, hipercalciuria e hipofosfatemia.

La Rx. de tórax generalmente es normal.

La TC puede mostrar un nódulo con realce en el 25% de los casos, rara vez presentan calcificaciones.

Hernia diafragmática anterior o de Morgagni.

La hernia a través del foramen de Morgagni (defecto anteromedial paraesternal) se origina por un defecto del desarrollo embriológico del septum transversum, que ocasiona una falla en la fusión de los componentes fibrotendinosos esternal y costal del diafragma, asociándose frecuentemente a obesidad. A diferencia de la hernia de Bochdalek, en la de Morgagni existe un saco de peritoneo y pleura que rodea al contenido de la hernia. Las hernias de Morgagni son más frecuentes del lado derecho, ya que los defectos del lado izquierdo quedan cubiertos por el corazón y el pericardio. El contenido suele estar formado por omento, a veces colon transversum y más raramente estómago, intestino delgado o hígado. El diagnóstico por TC se realiza si se identifica una bolsa omental, vasos del omento o vísceras por fuera del diafragma. El defecto diafragmático en sí es difícil de identificar.¹³

Teratomas.

Los teratomas se encuentran típicamente en el mediastino anterior con una incidencia de 1 en 280,452 habitantes, a menudo inseparables del timo. Rara vez tienen localización media o posterior (1 en 472,500 habitantes).

Se dividen en: 1). Teratomas maduros: quistes epidermoide y dermoide, que son lesiones benignas, y 2). Teratomas inmaduros (teratocarcinomas), que son lesiones malignas originadas de las células germinales primordiales, las cuales ocurren en un 20% de los casos, son más frecuentes en hombres y pueden ser altamente agresivas con comportamiento similar a las neoplasias primarias del testículo.

Generalmente se encuentran en adultos jóvenes entre la 2a y 4a década de la vida, y son asintomáticos. Pueden manifestarse por datos de compresión, principalmente síndrome de vena cava superior.

Teratoma maduro

Es el tipo histológico más frecuente y va de un 75 a un 86%. Puede presentarse como: 1). Quiste epidermoide (de células del ectodermo) con frecuencia hasta del 52%, 2). Quiste dermoide (originado del mesodermo) en un 27%, y 3) Teratoma (derivado de las tres capas germinales) en 21%. Son asintomáticos hasta en un 53%.

Se pueden acompañar de disnea, tos, dolor torácico, infecciones pulmonares y dificultad respiratoria. Aproximadamente tienen una sobrevida del 100%.

Se presentan habitualmente como masas bien delimitadas, multiloculadas, con paredes gruesas y de espesor variable. Pueden contener grasa, líquido, tejido blando y calcificaciones. Los tabiques y la periferia pueden realzar con el medio de contraste.

En ocasiones su aspecto es el de una masa de tejido blando, homogénea, indistinguible de timoma y linfoma. Las calcificaciones (20-43%), son hasta 4 veces más comunes en los tumores benignos, pueden encontrarse en la pared o dentro del tumor, a veces tienen forma de dientes (patognomónicas).

Tumores de células germinales.

Los tumores extragonadales de células germinales representan otro aspecto de la misma enfermedad. En este grupo se incluyen el seminoma, teratocarcinoma, carcinoma de células embrionarias, coriocarcinoma y tumor primario del saco de yolk. Constituyen del 1 al 3% de todos los tumores de células germinales y se presentan en 2 por 100,000 habitantes en Estados Unidos.

La localización mediastinal es la tercera más común, después de la localización gonadal y sacrococcígea. El mediastino anterior es el sitio más afectado y frecuentemente estos tumores no se pueden separar del timo. Solo el 1% se encuentran en el mediastino posterior.

El diagnóstico de lesión primaria mediastinal se hace cuando no hay evidencia de tumor primario testicular o masa retroperitoneal. Pronóstico variable.

Pueden presentarse como tumores sólidos, quísticos o necróticos, los tumores benignos pueden tener calcificaciones.

Seminoma.

El seminoma, también conocido como germinoma o disgerminoma es el segundo tumor de células germinales mediastinal en frecuencia y el primario maligno no ganglionar más común del mediastino, así como el de mejor pronóstico.

Representa del 2 al 6% de todos los tumores mediastinales, más frecuente de la tercera a la cuarta década de la vida.

Histológicamente está compuesto de células poliédricas o redondas, las cuales forman pequeños lóbulos separados por septos fibrosos y con presencia de una cantidad variable de linfocitos.

Presentan sintomatología por obstrucción, habiéndose reportado obstrucción de la vena cava superior hasta en un 10%. El 20 a 30% son asintomáticos.

Los tumores seminomatosos se presentan habitualmente en la línea media como masas lobuladas, no encapsuladas, bien circunscritas, homogéneas y con pobre realce. Es poco común la presencia de calcificaciones.

Puede dar metástasis hematógenas. La supervivencia a 5 años es del 75%.

Tumores no seminomatosos malignos de células germinales.

Clasificación.

- De tejido embrionario.
 - Carcinoma embrionario.
- De tejido extraembrionario.
 - Del saco vitelino o tumor de seno endodérmico.
 - Coriocarcinoma.
- Mixto.
 - Tumor mixto de células germinales.

Se presentan más comúnmente de la segunda a la cuarta década de la vida con predominio masculino de 9 a 1.

Producen síntomas en 90 a 100% de los casos, consistentes en dolor torácico, disnea, tos, pérdida de peso o síndrome de vena cava superior. Se asocian con el síndrome de Klinefelter en un 20%.

La alfa-fetoproteína está elevada en un 80% de los casos, la DHL hasta en un 60% y la HGC en un 30%, esto en ausencia de un tumor testicular.

Dan metástasis hematógenas, con supervivencia a más de 5 años en el 50% de los casos.

Habitualmente son irregulares, de bordes mal definidos y con presencia de tabiques centrales. Más del 50% presentan baja atenuación central. Se asocian frecuentemente con derrame pericárdico y pleural. Pueden presentar metástasis pulmonares (Fig. 10).

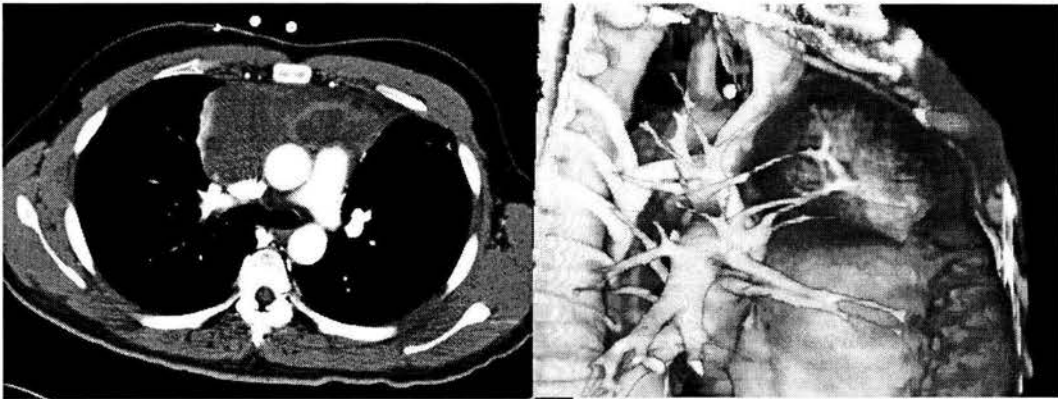


Figura 10. A y B). TC con contraste. Corte axial y reconstrucción en 3D. Masa ovoidea en mediastino anterior con algunos septos que realzan con el contraste. Dx. Tumor de células germinales

Teratoma maligno

Este tipo histológico se encuentra de un 14 a 20%. Contiene células y tejido neural inmaduro dispuesto en túbulos. En sus componentes puede haber seminoma, tumor de endodermo, carcinoma embrionario, coriocarcinoma, sarcoma o carcinoma. Su comportamiento por imagen es similar al teratoma maduro, salvo cuando existe invasión a estructuras vecinas.

MEDIASTINO MEDIO

Malformaciones quísticas mediastinales.

En general las malformaciones quísticas se originan en el intestino anterior o en la notocorda. Constituyen en 10% de las masas mediastinales. Generalmente son asintomáticas.¹⁴

Quiste broncogénico.

Los quistes broncogénicos pueden localizarse en situación: (A) Paratraqueal 20%, (B) Hilar 30%, (C) Carinal 50%, (D) Esofágica e (E) Intrapulmonar (Fig. 11 y 12 A y B).¹⁵

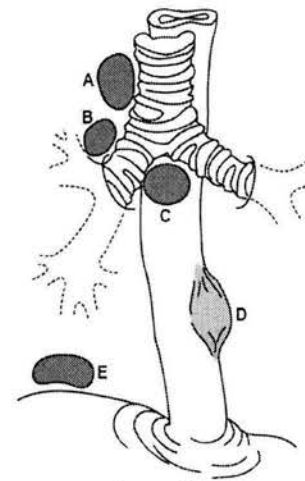


Figura 11

Hallazgos en TC:

Se presentan como una masa redondeada de bordes bien delimitados (moldeable, que raramente obstruye), su pared es fina y su atenuación variable, dependiendo de su contenido (sangre, calcio, proteínas). No realzan con el medio de contraste y la calcificación es rara.¹⁶

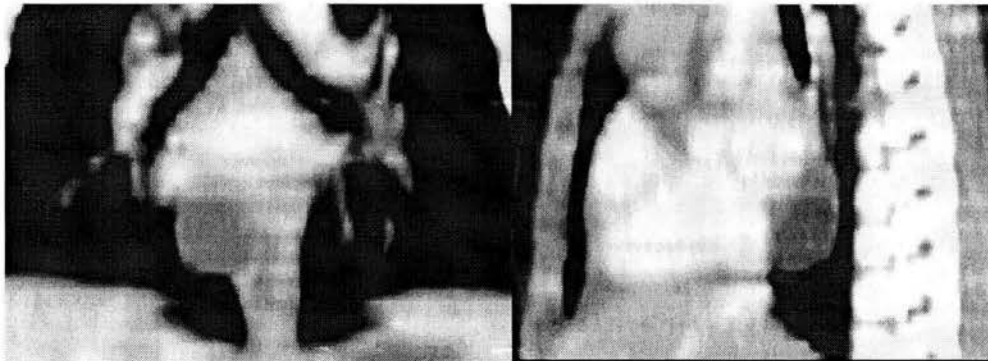


Fig. 12 A y B).- Masculino de 7 meses de edad. Reconstrucción coronal y sagital. Imagen ovoidea paraesofágica derecha de baja atenuación, sin realce. Dx. Quiste broncogénico.

Quiste pericárdico.

Anomalía rara del desarrollo durante la embriogénesis de las cavidades celómicas o como secuela de pericarditis. El quiste está recubierto por una capa de células mesoteliales y la mayoría de las veces contiene líquido fluido. El pico de incidencia es entre los 30 a 40 años, con predominio masculino - femenino de 3 a 2. Asintomático en el 50% de los casos, pudiendo ocasionar dolor o tos, particularmente si se tuerce o sangra. El 70 % de los quistes están localizados en el ángulo cardiofrénico derecho, 20% en el izquierdo y el resto en situaciones variables. Se caracterizan por abombamiento del pericardio, con imagen de masa bien delimitada que sobresale del diafragma y del perfil cardíaco. En TC aparecen como lesiones bien definidas, con coeficientes de atenuación promedio de 0-20 UH, sin realce; los valores de atenuación altos, sugieren hemorragia. Su diámetro y su forma pueden variar en estudios secuenciales, alcanzando en ocasiones gran tamaño.¹⁷

Los quistes no complicados en RM tienen baja intensidad en T1 y alta en T2.

Malformaciones vasculares.

Aneurisma de la arteria pulmonar.

Entre sus causas se incluyen las enfermedades cardiovasculares congénitas, las infecciones, los traumatismos, la necrosis de la media y la enfermedad de Behçet. El síndrome de Hughes –Stovin es una causa rara de aneurismas de la arteria pulmonar y se asocia con trombosis de venas periféricas y de los senos duros, se presenta en la adolescencia con un predominio en el sexo femenino. La asociación de hipertensión arterial puede ser un cofactor importante en casos de aneurismas arteriales pulmonares.

Un síntoma inicial frecuente es la hemoptisis.

La mayoría de los aneurismas de la arteria pulmonar son centrales, pero pueden seguir de un vaso periférico. En la mayoría de los casos se puede escuchar un soplo sistólico. Se debe hacer diagnóstico diferencial con fistulas, enfermedad cardíaca crónica, síndrome de Marfán y arteritis de Takayasu.¹⁸

Adenopatias.

Las adenopatías son la causa más común de masa hilar o mediastínica, su origen puede ser tumoral (metástasis, linfoma, leucemia), inflamatorio (tuberculosis, micosis, sarcoidosis) o menos frecuentemente por otras causas como la silicosis, beriliosis, histiocitos, etc.

Los ganglios normales tienen medidas variables. En el mediastino superior son generalmente más pequeños y miden hasta 7 mm. En situación subcarinal pueden medir hasta 11 mm. Los ganglios hiliares derechos y periesofágicos pueden medir hasta 10 mm., los hiliares izquierdos hasta 7 mm. en su eje corto.

Aunque la TC y la RM son certeras en la demostración de crecimientos ganglionares, su especificidad es baja, ya que se han reportado nódulos metastásicos aún en ganglios por debajo del límite normal. Por otra parte las adenomegalias pueden ser secundarias a hiperplasia o de tipo reactivo. La certeza va de 62% a 74%, para TC y RM respectivamente. Utilizando un diámetro corto de 13mm, como el límite superior normal para ganglios subcarinales, precarinales y traqueobronquiales y 10mm para el resto de las regiones el número de falsas positivas se reduce marcadamente.

Se acepta sin embargo que si los ganglios mediastinales no están crecidos en TC o RM (menos de 10mm), cerca del 70 a 95% de estos pacientes no tendrán metástasis en la toracotomía.

En la actualidad el uso de FDG-PET y TC juntos tienen un alto valor predictivo negativo (95% a 100%) y pueden reducir la necesidad de estadios invasivos.

La mayoría de los ganglios presentan en TC una densidad de tejido blando. En ocasiones pueden estar calcificados, tener baja densidad central (aspecto anular) o mostrar un intenso realce con el medio de contraste.

El uso de medio de contraste IV en el caso de adenopatías mediastinales está más enfocado a la evaluación de los elementos anatómicos vecinos, que a los cambios en su densidad.

Ganglios linfáticos calcificados.

Estos suelen ser secundarios a una enfermedad granulomatosa curada (tuberculosis, histoplasmosis). En pacientes con SIDA e infección con *Pneumocystis carinii* es probable que las calcificaciones se deban a una reacción granulomatosa necrotizante. Las calcificaciones también se han asociado con algunos tipos de neumoconiosis como en el caso de la silicosis.¹⁹

Las metástasis ganglionares de osteosarcoma, carcinoma mucinoso (de ovario o colon), carcinoma papilar de tiroides o carcinoma broncogénico también pueden tener calcificaciones.

Rara vez se ven calcificaciones en los ganglios linfomatosos antes del tratamiento.

Ganglios linfáticos con bajo coeficiente de atenuación.

Los ganglios linfáticos con áreas de baja atenuación en TC se valoran mejor en las imágenes contrastadas. Pueden deberse a metástasis por carcinoma broncogénico, testicular u ovárico y linfoma antes o después del tratamiento.

En pacientes con tuberculosis o infecciones fúngicas, pueden verse áreas centrales con bajo coeficiente de atenuación rodeadas por un halo que refuerza con el medio de contraste y son secundarias a caseificación o licuefacción.²⁰

Ganglios linfáticos con realce.

Los ganglios mediastínicos que presentan realce con el contraste endovenoso en TC, pueden ser secundarios a metástasis de tumores vascularizados como el carcinoma de células renales, melanoma y carcinoma papilar de tiroides, o a procesos tumorales como la adenopatía angioinmunoblástica y la enfermedad de Castleman.

La enfermedad de Castleman es una hiperplasia angiofolicular ganglionar de etiología desconocida con dos tipos histológicos diferentes. El tipo vascular tiene una incidencia de un 80 a 90% de los casos y predilección por el mediastino.

Cáncer de pulmón.

Puesto que el carcinoma broncogénico es una de las principales causas de metástasis ganglionares mediastinales, es pertinente hacer un análisis de los cambios encontrados por TC en las variedades más frecuentes del mismo, con el objeto de determinar si pueden ser de utilidad para el diagnóstico diferencial de las masas mediastinales.

El carcinoma broncogénico representa el 35% de todos los cánceres encontrados en el sexo masculino y el 21% en el sexo femenino, con una prevalencia de 161,000 casos por año y 143,000 muertes por año. Se diagnostica habitualmente de los 55 a los 60 años de edad con un rango entre los 40 a los 80 años.

El cáncer del pulmón se divide en dos categorías histológicas mayores: Carcinoma pulmonar de células no pequeñas y carcinoma pulmonar de células pequeñas. Otra clasificación histológica lo divide en:

Carcinoma de células escamosas

- Variante: carcinoma de células fusiformes

Adenocarcinoma

- Adenocarcinoma acinar
- Adenocarcinoma papilar
- Carcinoma Bronquioloalveolar
- Carcinoma sólido con formación de moco

Carcinoma de células grandes indiferenciado

- Variante: carcinoma de células gigantes
- Variante : carcinoma de células claras

Carcinoma indiferenciado de células pequeñas

- Carcinoma de células en avena
- Carcinoma de tipo celular intermedio
- Carcinoma combinado de células avculares

Carcinoma adenoescamoso

Tumor carcinoide

Carcinoma de las glándulas bronquiales

- Carcinoma adenoideo quístico
- Carcinoma mucoepidermoide

La mayoría de los cánceres se originan dentro de las vías aéreas produciendo tos, hemoptisis, resuello, estridor, disnea y dolor torácico, así como fiebre y escalofríos secundarios a neumonías postobstructivas y atelectasias. Más del 90% de los pacientes con carcinomas broncogénicos tienen síntomas, los cuales varían dependiendo de la localización, estadio y estirpe del tumor. Se pueden asociar con síndromes paraneoplásicos.

El 20 a 30% de los pacientes se presentan con un nódulo pulmonar solitario y el resto con metástasis. Las metástasis ganglionares a mediastino son las más frecuentes, por ser este sitio el primer relevo ganglionar. Se han reportado ganglios menores a un centímetro con una incidencia de malignidad del 13%, esta se incrementa en forma directamente proporcional al tamaño de los ganglios. Solo el 33% de los ganglios de 2 a 4 cm. no son metastáticos.

El objetivo primario de la TC en el estudio de las neoplasias pulmonares es ayudar a distinguir a los pacientes que tienen tumor resecable de los que no lo tienen. La sensibilidad de la TC en diagnosticar estadios avanzados (T4) en mediastino es del 60%. Algunos hallazgos como el atrapamiento de las estructuras mediastinales son virtualmente diagnósticos.

Los hallazgos de invasión mediastinal descritos en TC son: reemplazo de la grasa mediastinal por tejido blando, compresión o desplazamiento de los vasos por el tumor, contacto tumoral mayor de 90 grados de la circunferencia de la aorta o de la arteria pulmonar, obliteración de los planos grasos mediastinales, tumor contactando con el mediastino en más de 3 cm., ángulos obtusos en el sitio del contacto del tumor con el mediastino, engrosamiento de la pleura mediastinal o del pericardio.

La presencia de un nódulo pulmonar, asociado a adenopatías mediastinales, sugiere la posibilidad de neoplasia pulmonar, el incremento en la densidad del nódulo de 15UH o más, después de la administración de contraste IV, apoya esta posibilidad, pero también puede verse en hamartoma o alguna lesión inflamatoria. Un realce menor indica casi siempre una lesión benigna.

Adenocarcinoma.

El adenocarcinoma constituye al 50% de los carcinomas broncogénicos, aunque es un tumor de localización preferentemente periférica, que se manifiesta como un nódulo ligeramente menor de 4 cm., los tumores centrales han aumentado su incidencia recientemente y las metástasis hiliares y mediastinales de estos van del 40 al 27% respectivamente.

El carcinoma bronquioloalveolar, es una variedad del adenocarcinoma con manifestaciones variables, que se asocia con metástasis ganglionares mediastinales en el 18% de los casos (Fig. 13 A y B).



Figura 13 A y B).- Masa vecina al tronco de la arteria pulmonar con adenopatías hiliares y carinales. Atelectasia del lóbulo superior izquierdo. Dx. Adenocarcinoma bronquioloalveolar con metástasis ganglionares mediastinales e hiliares.

Carcinoma de células escamosas o epidermoide.

Corresponde con el 30 o 35% de los carcinomas broncogénicos. Se asocia con el consumo de cigarrillos. La inflamación crónica causa metaplasia escamosa la cual progresa a displasia lo que origina cavitaciones.²¹

Su localización es central hasta en un 66% de los casos, presentándose como una masa sólida o cavitada, mientras que en el 33% aparece como nódulo solitario (Fig. 14 A y B).

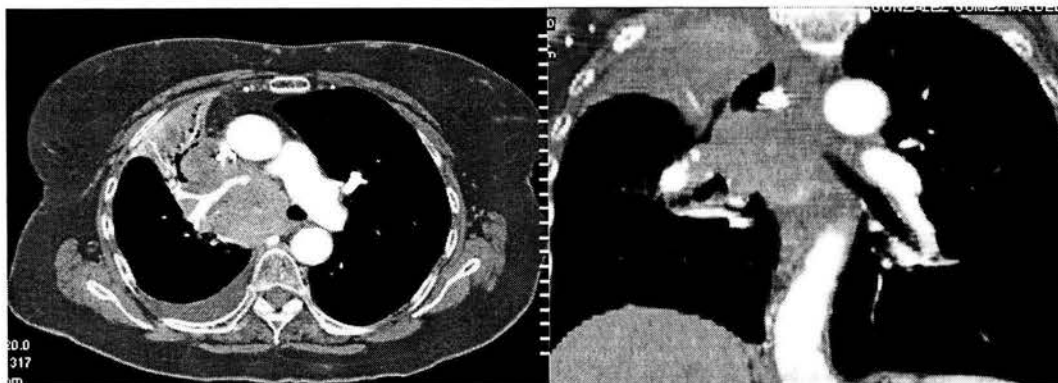


Figura 14 A y B).- TC con contraste. Masa lobulada que envuelve la arteria pulmonar derecha, con atelectasia del lóbulo superior.

Carcinoma de células pequeñas.

Se asocia fuertemente con el consumo de tabaco, constituye del 20 al 25% de los cánceres pulmonares. Se compone de células pequeñas ovoides las cuales tienen múltiples mitosis y grandes áreas de necrosis. Localizado centralmente en 78 – 90% de los casos, con extensión mediastinal y adenopatías usualmente extensas que pueden comprimir las vías aéreas. Las neoplasias periféricas también se suelen asociar con adenopatías (Fig. 15 A y B).



Figura 15 A y B).- Masa hilar izquierda con invasión al mediastino y adenopatías carinales y en la ventana aortopulmonar.

Carcinoma de células grandes.

Igualmente asociado con el consumo de tabaco, constituye cerca del 10% a 20% de los carcinomas pulmonares, la mayoría se presenta como masa periférica grande que pueden tener áreas de necrosis, con cavitaciones hasta en el 16% de los casos. Es común el crecimiento rápido con metástasis linfáticas y hematógenas, 32% con adenopatías hiliares y 10% mediastinales.

Linfoma.

Es la séptima causa de muerte por cáncer en los Estados Unidos.

Se clasifica en dos tipos: El tipo Hodgkin que es comúnmente más contiguo y el no Hodgkin, que se presenta en diferentes áreas, por lo que se deben evaluar el cuello, tórax, abdomen y pelvis.

La distribución y morfología ganglionar no permite diferenciar entre enfermedad de Hodgkin y no Hodgkin.²²

Linfoma Hodgkin

Constituye al 40% de todos los linfomas de células T. La frecuencia de presentación es bimodal con un pico de los 25 a los 30 años y otro en pacientes mayores de 70 años. El pronóstico es bueno hasta en un 90%.

Más del 80% de los pacientes con enfermedad de Hodgkin tienen involucro mediastinal en su presentación inicial, los ganglios paratraqueales y subcarinales anteriores son los más comúnmente afectados. En orden de frecuencia siguen los hiliares, mediastinales posteriores (paraaórticos, paravertebrales y retrocraurales) y pericárdicos.

Hay 4 tipos histológicos:

- 1.- Esclerosis nodular - 70%, localizado, de buen pronóstico y de predominio en mediastino anterior.
- 2.- De predominio linfocitario - 5%, localizado, con excelente pronóstico.
- 3.- Celularidad mixta - 20%, más común en el abdomen, de pronóstico menos favorable.
- 4.- Con depleción linfocitaria - 5%, generalmente en pacientes ancianos, de tipo diseminado y rápidamente fatal.

CRITERIOS DE ESTADIFICACIÓN.

Estadificación de Ann Arbor (Fig. 16).

Estadio I - Grupo de ganglios linfáticos aislados.

Estadio II - Dos grupos de ganglios linfáticos al mismo lado del diafragma.

Estadio III - Ganglios linfáticos a los dos lados del diafragma.

Estadio IV - Localizaciones extraganglionares.

A.- Asintomático.

B.- Sintomático (20%) fiebre, sudoración nocturna, pérdida de peso del 10%

Las adenopatías mediastinales o hiliares pueden diseminarse a pleura, pericardio y pared torácica. El tipo nodular esclerosante puede observarse con ganglios necróticos.

Puede haber masas pleurales y placas así como involucro óseo hasta en un 15% de los casos.

Las manifestaciones intratorácicas de la enfermedad de Hodgkin pueden ser: 1) de tipo broncovascular, que es el más frecuente y se caracteriza por un patrón reticulonodular con extensión directa a los ganglios mediastinales por permeación linfangítica, lesiones nodulares con involucro endobronquial y formación de

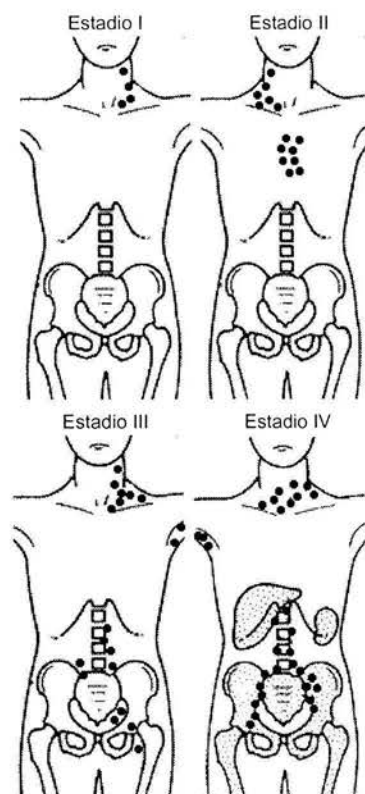


Figura 16

atelectasias lobares. 2) tipo subpleural, con masa subpleural circunscrita que se puede acompañar de derrame hasta en un 50% de los casos. 3) tipo masivo neumónico, con infiltrados lobares extensos y broncograma aéreo, y 4) tipo nodular, con nódulos menores de 1 cm. de diámetro.

Linfoma no Hodgkin.

Representa hasta el 3% de todos los cánceres diagnosticados por primera vez. Puede presentarse a cualquier edad, con pico a los 55 años, sin predominio de sexo. En niños es 4 veces más común que la enfermedad de Hodgkin.

Afecta por igual ganglios linfáticos anteriores y posteriores, excepto en los casos de linfoma linfoblástico y de células B, que afectan sobre todo al mediastino anterior.

Se divide en tres grados: bajo, intermedio y alto. Su pronóstico depende del tamaño y de la variedad histológica, que puede ser de tres tipos: 1) de células pequeñas o inmunoblástico (linfocitario o de células no hendidas), 2) folicular (células hendidas, pequeñas, mixtas o células grandes) y 3) difuso o linfoblástico (células pequeñas, hendidas, mixtas, células grandes).

El estadiaje es el mismo que para la enfermedad de Hodgkin.²³

Hallazgos por TC.

Afección mediastinal al principio hasta en 85% de los casos.

La mayoría de las veces afecta a ganglios linfáticos localizados en la parte anterior del mediastino superior.

Puede presentarse como conglomerados ganglionares con poco efecto de masa.

Los ganglios presentan poco realce y en un 33% de los casos los nódulos pueden estar necrosados o quísticos, apariencia anular (Fig. 17 y 18 A y B).

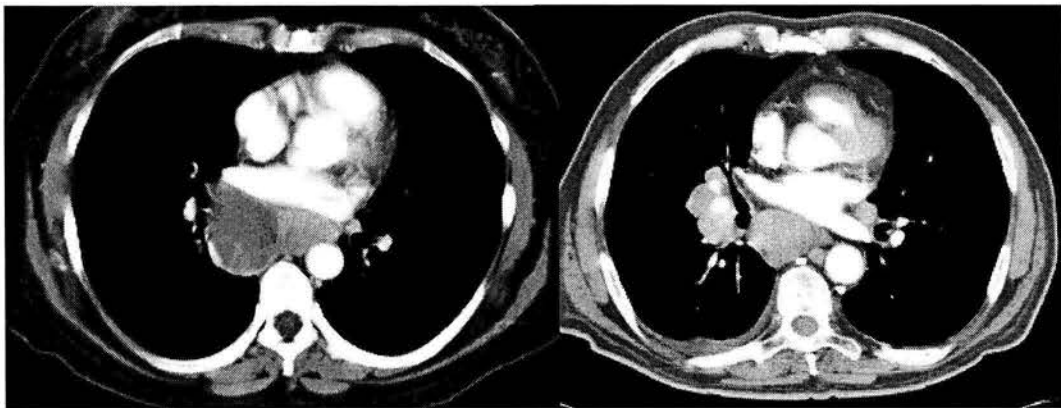


Figura 17 A). TC con contraste con grandes adenopatias subcarinales de diferente densidad, una con realce anular. B).- Adenopatias subcarinales e hiliares derechas isodensas, con derrame pleural. Dx. Linfoma no Hodgkin.

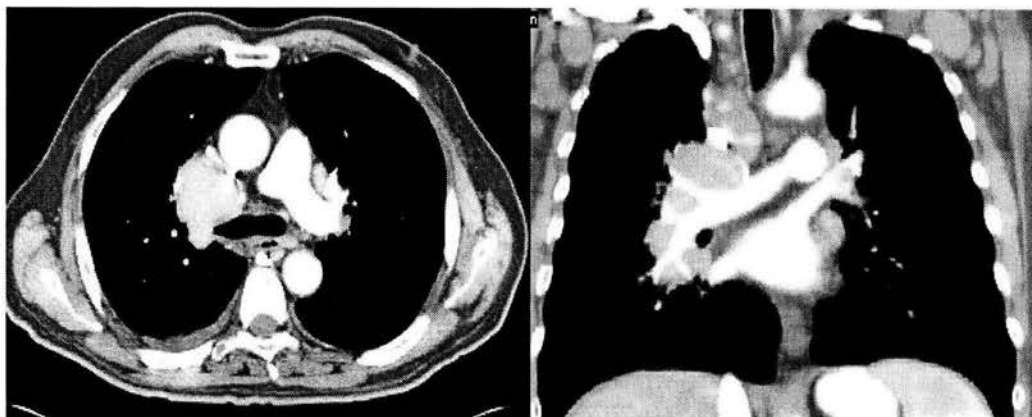


Figura 18 A y B).- TC con contraste. Corte axial a nivel de la carina y reconstrucción coronal, adenopatias múltiples homogéneas de bajo realce. Dx. Linfoma no Hodgkin

Los ganglios linfáticos raramente se calcifican antes del tratamiento y con el tratamiento se calcifican de manera anular o puntiforme hasta en el 5%. Pueden aparecer como quistes tímicos antes y después del tratamiento. La afección pulmonar ocurre hasta en un 10%, casi siempre junto a los ganglios linfáticos. Puede haber consolidación multifocal o nódulos cavitados, engrosamiento septal reticular difuso y granulomatosis linfomatoide.²⁴

MEDIASTINO POSTERIOR.

Las masas del mediastino posterior están constituidas principalmente por los tumores de tipo neurogénico y las lesiones vertebrales y paraespinales. En ocasiones algunos tumores del esófago se pueden presentar como masas mediastinales de tamaño variable. Mas común es la sospecha de masa mediastinal posterior causada por hernias a través del hiato esofágico o a través del diafragma o por dilatación de la aorta torácica en su porción descendente.

Otros tumores que pueden ocurrir en este compartimiento son los linfomas y con menor frecuencia tumores como el timoma invasivo, hemangiomas, linfangiomas y neoplasias tiroideas. Rara vez pueden aparecer alteraciones congénitas de tipo quístico, como la duplicación esofágica.²⁵

Lesiones quísticas.

Quiste de duplicación esofágica.

En el lado derecho junto al esófago, masa de forma tubular, de densidad blanda la cual se puede ulcerar en el esófago o en vías respiratorias (nivel hidroaéreo).

Quiste neuroentérico.

Del lado derecho, en el mediastino posterior, se puede acompañar de alteraciones vertebrales como hemivértebras (mas frecuentes en la columna dorsal).

Meningocele lateral.

Los meningoceles laterales intratorácicos se forman como resultado de la herniación de las meninges a través del foramen neural. Aproximadamente el 10% son múltiples y existe un mínimo predominio por la presentación del lado derecho. Se asocian con neurofibromatosis en aproximadamente el 75% de los casos. En la radiografía de tórax la lesión se manifiesta como una masa bien definida de localización paravertebral indistinguible de un tumor neurogénico. Se asocia frecuentemente con xifoescoliosis. Por TC tiene bajos índices de atenuación, similares a los de líquido cefalorraquídeo. Se puede confirmar el diagnóstico por mielografía y mielotomografía así como por RM.

Lesiones esofágicas.

El esófago comienza en el margen inferior del cartílago cricoides y termina en el cardias, se divide en dos porciones: cervical y torácica.

Las masas mediastinales dependientes del esófago pueden ser de tipo benigno, como el divertículo de Zenker, la acalasia, la hernia hiatal o parahiatal y el leiomioma, o de tipo maligno como el leiomioma y el carcinoma.²⁶

Divertículo de Zenker.

Es el más común de los divertículos esofágicos, siendo una enfermedad de la senectud. El divertículo que es de pulsión, se forma en la parte posterior de la unión faringoesofágica, probablemente como resultado del debilitamiento de las fibras horizontales y oblicuas del músculo cricofaríngeo. En un tercio de la población el espacio débil es congénito y se conoce como dehiscencia de Killian. Inicialmente se observa como un pequeño abombamiento posterior que crece para formar un saco que cuelga por atrás del esófago, produciendo estasis de material ingerido y formación de nivel hidroaéreo. Puede alcanzar gran tamaño, comprimir y obstruir el esófago y ocasionar broncoaspiración.²⁷

Acalasia.

Es una alteración neuromuscular del esófago caracterizada por falta del reflejo de relajación del esfínter esofágico inferior, habitualmente inducido por la deglución (Fig. 19). Su causa es desconocida, existiendo una neuropatía del plexo mientérico con relajación incompleta del esfínter esofágico inferior.

Puede haber esofagitis secundaria a estasis del contenido esofágico.

Su presentación clínica es disfagia hasta en un 90% de los casos, dolor torácico y neumonía.

Se presenta en pacientes de edad media sin preferencia de sexo.

Se puede complicar con perforación durante la instrumentación o dilatación esofágica.²⁸ Se asocia con cáncer esofágico en un estadio avanzado, su pronóstico es variable.²⁹

Por TC se observa un ensanchamiento del mediastino por el esófago dilatado, con nivel hidroaéreo y disminución del gas del fundus gástrico.

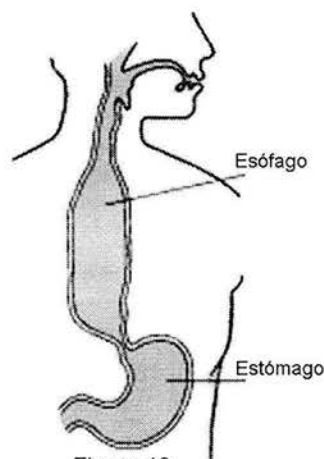


Figura 19

Hernia del Hiato.

La herniación del estómago a través del hiato esofágico es un hallazgo frecuente. Se asocia con esofagitis por reflujo en un 25%, con úlceras duodenales en un 20% y con litiasis vesicular en un 18% (Fig. 20).

Se clasifican en 2 tipos: Hernia hiatal por deslizamiento, la cual constituye el 99% de las hernias. Se debe a la ruptura de la membrana frenicoesofágica por un estrés repetido con la deglución. Su incidencia aumenta con la edad. Pueden reducir con la posición erecta. Dependiendo de su tamaño se manifiesta como masa mediastinal posterior, habitualmente de fácil diagnóstico en la teleradiografía de tórax y la proyección lateral. Por tomografía se observa dehiscencia de la crura diafragmática, pseudomasa por arriba del hiato y aumento de la grasa que recubre al esófago por presencia de omento deslizado a través del ligamento frenicoesofágico (Fig. 21 A y B).

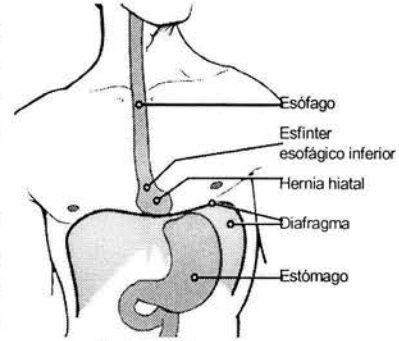


Figura 20

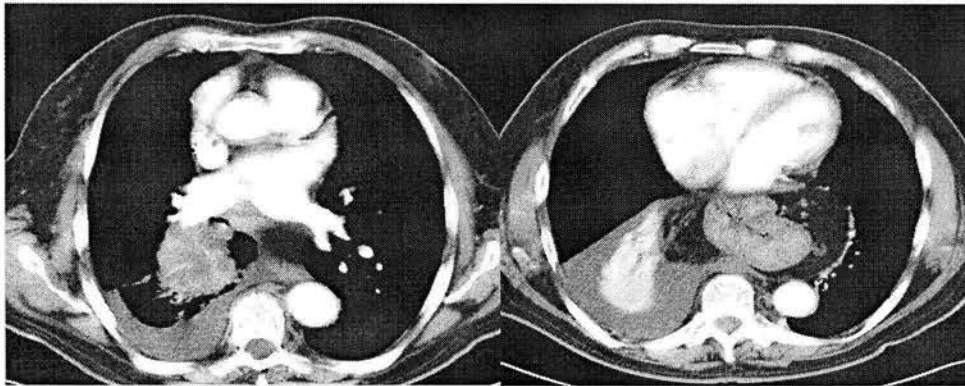


Figura 21 A).- TC con contraste. Masa parahiliar derecha, con adenopatías subcarinales. B).- Atelectasia del lóbulo inferior derecho y derrame pleural. En el mediastino posterior se observa el fundus gástrico rodeado epiplón, herniados a través del hiato. Dx. Carcinoma de células escamosas y Hernia hiatal.

La hernia paraesofágica constituye aproximadamente al 1% de las hernias del hiato, también llamada parahiatal, es una protrusión del estómago a través del hiato con la unión esofagogástrica, localizada por abajo del diafragma (el cardias se encuentra en su posición normal), habitualmente no se reduce y se puede asociar a úlceras gástricas.

Hernia diafragmática posterior o hernia de Bochdalek.

Es un defecto posterolateral congénito que se origina por un cierre incompleto de la membrana pleuroperitoneal embrionaria. Su incidencia es de 1 en 2200 a 3000 nacidos vivos. Su localización es izquierda en un 80%, derecha en un 15% y bilateral en 5%. Se cree que esto es debido al cierre precoz de la membrana que cubre el lado derecho del diafragma y el hígado. Los pequeños defectos pueden contener solo grasa retroperitoneal. Los defectos mayores pueden incluir vísceras: estómago, intestino, bazo o riñón, e hígado en los derechos.

La TC puede definir el contenido de la hernia sin dificultad y demostrar el defecto diafragmático.³⁰

Tumores esofágicos

Leiomioma.

Representa menos del 1% de los tumores esofágicos. La incidencia masculino femenino es de 1:1. Puede presentarse en forma múltiple (Leiomiomatosis).

Es asintomático generalmente, aunque dependiendo de su tamaño y localización puede provocar disfagia, odinofagia y dispepsia.

Frecuentemente hasta en un 75% de los casos, se localizan en el tercio inferior del esófago, en la submucosa.

Se manifiestan por engrosamiento excéntrico de la pared, formando una masa bien definida, por lo regular pequeña, con densidad uniforme de tejido blando y leve a moderado realce con el contraste. Es el único tumor esofágico que puede calcificarse. Su contraparte maligna (leiomiosarcoma) tiene un pico de incidencia en la sexta década de la vida, se caracteriza por ser un tumor de mayor tamaño, dependiente de la pared del esófago distal que puede involucrar o no la unión esofagogástrica, su densidad es heterogénea por la presencia de necrosis y sus bordes son lobulados y bien delimitados.

Leiomiosarcoma.

Los leiomiosarcomas no dependientes del estroma gastrointestinal (TEGI), se pueden originar de las paredes vasculares de los vasos torácicos, incluyendo arterias intercostales, arterias pulmonares y vena cava, en estos casos existe cierto predominio en el sexo masculino.

Clínicamente se manifiestan por efecto de masa con tos, dolor torácico o síndrome de vena cava superior.

Los tumores pueden ser muy grandes, invadir estructuras vecinas y dar metástasis (Fig. 21). El pronóstico de estos tumores es peor cuando son más grandes, por que se asocian con mayor frecuencia a invasión y recurrencia. Aunque la frecuencia de metástasis no está en relación con su tamaño.

Los leiomiosarcomas de la arteria pulmonar frecuentemente crecen hacia el lumen y pueden ser difíciles de distinguir de trombos, pueden manifestarse con disnea o falla cardíaca.

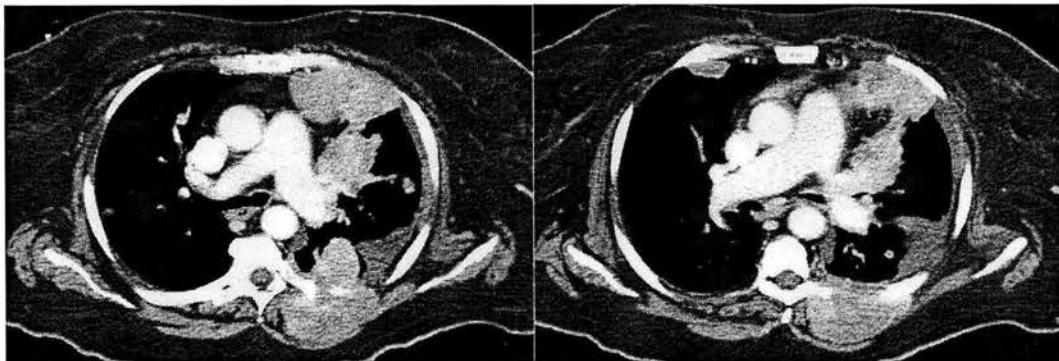


Figura 21 A y B).- TC con contraste. Masa lobulada que se extiende desde el borde posterior de la costilla izquierda hacia el mediastino y el hilio. Lesión osteolítica del arco posterior de la costilla, con masa de tejidos blandos. Nódulo blando vecino al arco anterior contralateral. Dx. Sarcoma de alto grado con invasión a mediastino y metástasis.

Cáncer esofágico.

Los carcinomas del esófago también pueden presentarse como masas mediastinales, ya sea por dilatación del segmento no comprometido, como por el crecimiento propio del tumor. Representan menos del 1% de todos los cánceres y del 4 al 10% de todas las entidades malignas del tubo digestivo.

Existen factores predisponentes como el consumo de alcohol, tabaquismo, ingesta de bebidas hirvientes, esófago de Barret, acalasia, historia de cáncer oral o faríngeo, etc.³¹

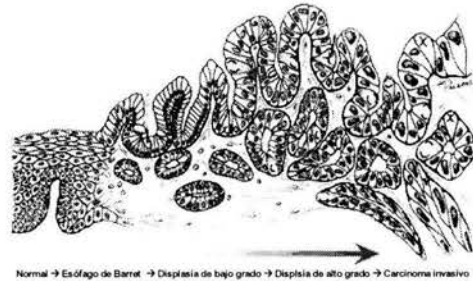
El carcinoma de células escamosas es el más común, representando el 95% de los casos y el adenocarcinoma al 4% (Fig. 22).

La presentación clínica es disfagia 87-95%, pérdida de peso 71%, dolor retroesternal 46% y regurgitación 29%.

Localización: tercio superior 15-20%, tercio medio 37-44%, tercio inferior 38-43%

Tipos radiológicos.

- Polipoide, sésil o pedunculado con superficie lobulada, es el más común.
- Ulcerado
- Infiltrante
- Varicoide.



Normal → Esófago de Barret → Displasia de bajo grado → Displasia de alto grado → Carcinoma invasivo

Figura 22

Estadaje TNM.

- T X Sin evidencia de tumor.
T1 - Tumor < de 5 cm de largo, sin involucro circunferencial.
T2 - Tumor > de 5 cm circunferencial.
T3 - Diseminación extraesofágica.
- N X Sin poder valorar.
N 0 Sin evidencia de ganglios.
- N 1 Invasión ganglionar.
N 1 a Invasión a ganglios cervicales (esófago superior).
N 1 b Invasión a ganglios celiacos (esófago inferior)
- N2 Otras metástasis ganglionares.
- M X Sin poder valorar metástasis.
M 0 Sin evidencia de metástasis
M 1 Metástasis a distancia.

Estadaje por TC.

Estadio 1 - Tumor intraluminal localizado con engrosamiento de la pared de 3 a 5 mm.

Estadio 2 - Localizado o circunferencial > 5 mm.

Estadio 3 - Diseminación contigua al mediastino adyacente.

Pérdida de los planos grasos.

Desplazamiento o compresión de la vía aérea.

Fístula esofagotraqueal.

Estadio 4- Metástasis a distancia.

Lesiones vasculares.

Aneurisma de la aorta.

Un aneurisma representa una dilatación permanente de la pared arterial. En un aneurisma verdadero todos los componentes de la pared vascular (íntima, media y adventicia) están presentes, mientras que en el falso aneurisma la pared es incompleta. La morfología puede ser variable: fusiforme (abarcando todo el perímetro de la pared aórtica) o sacular (afectando sólo a parte de la pared).

Aunque en muchos casos se puede sospechar patología de la aorta en una Rx simple, generalmente son necesarios otros métodos de imagen para establecer el diagnóstico y planear el tratamiento. Durante mucho tiempo la angiografía fue la técnica de elección en el diagnóstico de esta patología, aunque en la actualidad tiende a ser desplazada por la TC y la RM.³²

Aneurisma aórtico torácico.

Esta es la causa más común de masa mediastinal de origen vascular.

El diámetro promedio de la aorta en la raíz es de 3.6 cm, en la porción ascendente de 3.5 cm, cayado 3cm., y en el segmento descendente de 2.6 a 2.4 cm.

Se asocia con hipertensión, enfermedad coronaria y aneurisma de la aorta abdominal. La edad media de presentación es de 65 años con un predominio masculino de 3 a 1. Clínicamente puede haber dolor torácico subesternal, de espalda o de hombro, disfagia en caso de haber compresión esofágica, estridor o disnea en caso de compresión traqueobronquial.

La aorta se encuentra tortuosa y con aumento de su calibre, de forma circunferencial u ovoidea, con o sin trombo mural. La sobrevida depende del tamaño, siendo de 57% a un año y de 26% a 3 años.

Aneurisma arterioesclerótico.

Es la primera causa de aneurisma torácico. La íntima presenta degeneración secundaria y hay reemplazo fibroso de la media, la pared del aneurisma se compone de tejido conectivo acelular y avascular. Se presenta más comúnmente en el sexo masculino y su localización más frecuente es en la aorta descendente, pero puede afectar la aorta ascendente, incluyendo a veces el arco aórtico. Su aspecto es fusiforme en un 80% de los casos y sacular en el 20% (Fig. 23 A y B).



Figura 23 A y B).- TC con contraste. Corte axial y reconstrucción coronal. Dilatación de la aorta torácica, con gran trombo mural. Dx. Aneurisma arterioesclerótico.

Aneurisma degenerativo.

La degeneración quística de la media es la primera causa de aneurisma en la aorta ascendente. Su origen es desconocido, aunque puede asociarse al síndrome de Marfán o de Ehrlés-Danlos. Los cambios se presentan con la edad y en la hipertensión. Hay un característico aumento en el tamaño de la aorta ascendente de aspecto fusiforme, el cual disminuye a medida que se aproxima al cayado, el que habitualmente no está afectado.

Aneurisma micótico.

Su incidencia es del 2.6% de todos los aneurismas. Los factores predisponentes son el abuso de drogas intravenosas, endocarditis bacteriana, pacientes inmunocomprometidos, quimioterapia, aterosclerosis, trauma aórtico causado por accidentes, cirugía aórtica, cortocircuitos o cateterización.

El mecanismo es septicemia con formación de un absceso vía vasa vasorum, o con formación de absceso en la luz del vaso, debido a infecciones previas. Los organismos productores son el *S. aureus* (53%), Salmonela (33-50%), Estreptococos no hemolíticos, Gonococo y Micobacterias.

La localización más común es en la aorta ascendente, como un aneurisma verdadero aunque puede ser sacular.

Tumores pleurales.

Mesotelioma

Son de dos tipos, benigno y maligno. El tipo benigno puede presentarse como una masa única, en tanto que el maligno (difuso), rara vez lo hace.³³ Su diagnóstico diferencial se debe hacer con colecciones pleurales loculadas o con lesiones extrapleurales (Fig. 24).



Figura 24).- Engrosamiento pleural mediastinal , con derrame pleural. Reducción de volumen pulmonar y retracción del mediastino. Dx. Mesotelioma maligno .

Mesotelioma benigno

Se origina de las células mesenquimatosas y no tiene relación con la exposición al asbesto. Se presenta de la tercera a la octava décadas de la vida con una edad media entre los 50 a 60 años. No tiene predominio de sexo. Es asintomático en el 50% de los casos. Puede presentarse con disnea, tos, fiebre y dolor torácico, cuando la masa es de gran tamaño.

Habitualmente se observa como masa solitaria de bordes bien definidos, ovoidea y bien circunscrita, que puede medir entre 2 a 30 cm. de diámetro, adyacente a la pleura visceral en 80% de los casos y a la parietal en el 20% de los casos.

Comúnmente hay derrame pleural por el contenido de ácido hialurónico.³⁴

Mesotelioma maligno.

También llamado mesotelioma difuso maligno, se relaciona con la exposición al asbesto en el 80% de los casos. 5 al 10% de los trabajadores en contacto con el asbesto desarrollan esta enfermedad. Su prevalencia es de 2,000 a 3,000 casos por año en Estados Unidos. Se presenta con un pico de edad de los 50 a los 70 años. Puede tener un periodo de latencia de 20 a 45 años. Se origina entre la pleura parietal y visceral, histológicamente contiene células epiteliales, mesenquimatosas y mixtas.

Puede presentarse con disnea, dolor torácico, exudados hemorrágicos unilaterales y derrame pleural del 30 al 95% de los casos.

Se manifiesta como masa pleural mas frecuentemente múltiple, la cual puede tener áreas de hemorragia o necrosis. La diseminación del mesotelioma puede ser a los pulmones, atravesando la pleura visceral y por extensión local al mediastino, pared del tórax y el diafragma.

Puede dar metástasis sin derrame hasta en el 20% de los casos.³⁵

Estadificación según TNM.³⁶

- | | | |
|-----|-----|---|
| T 1 | T1a | Tumor limitado a la pared ipsilateral de la pleura parietal.
No hay involucro de la pleura visceral. |
| | T1b | Tumor que involucra la pleura parietal y visceral ipsilateral que puede incluir la pleura diafragmática y / o mediastinal. |
| T 2 | | Tumor que involucra la pleura parietal, visceral y al menos una de las siguientes:
Músculo diafragma.
Parénquima pulmonar. |
| T 3 | | (Tumor avanzado pero potencialmente resecable)
Se agrega al menos uno de los siguientes NO incluye al pericardio:
Fascia endotorácica.
Grasa mediastinal.
Extensión a tejidos blandos de la pared torácica. |
| T 4 | | Tumor avanzado irresecable. |
| N 0 | | Sin metástasis hacia ganglios regionales. |
| N 1 | | Metástasis ipsilaterales peribronquiales o hiliares. |
| N 2 | | Metástasis ipsilaterales mediastinales o de mamaria interna o subcarinales. |
| N 3 | | Metástasis mediastinales contralaterales o hiliares y / ipsilaterales o contralaterales supraclaviculares. |
| M X | | No se pueden valorar la presencia de metástasis. |
| M 0 | | Sin metástasis. |
| M 1 | | Presencia de metástasis. |
- La detección de estas masas es primordial para la decisión terapéutica.

Tumores de la vaina de los nervios.

Es la causa más frecuente de masa mediastínica posterior. El 30% de estos son malignos.

Generalmente cursan asintomáticos o se relacionan con síntomas por efecto de masa. Pueden ser tumores neurogénicos (Schwannoma, neurofibroma, ganglioneuroma), ganglionares (neuroblastoma, ganglioneuroblastoma) o feocromocitoma. Suelen ser de aspecto esférico y de densidad blanda.

Schwannoma.

También llamado neurilemoma. Representa al 32% de los tumores de origen neurogénico, se deriva de las células de Schwan sin células nerviosas.

Neurofibroma.

Corresponden al 10% de los tumores de origen neurogénico, contienen células de Schwan y nerviosas. Se presentan más comúnmente de la tercera a la cuarta década de la vida.

Ganglioneuroma.

Constituyen el 23 al 38% de los tumores neurogénicos.

Son lesiones de tipo benigno, de ganglios maduros y células de Schwan. Se presenta más comúnmente entre la segunda y tercera décadas de la vidas sin predominio de sexo.

De forma esférica, elíptica o alargada, tienden a presentar calcificaciones (8-27%). Se extiende de la región paraespinal a través del foramen de conjunción, al espacio epidural.³⁷

Neuroblastoma.

Altamente malignos, forman el 15% de los tumores neurogénicos. Se presenta en menores de 2 años en el 50% de los casos y en menores de 8 años hasta el 90%, con un pico de edad a los 3 años. Son tumores productores de catecolaminas, con periodos paroxísticos de taquicardia, hipertensión, cefalea, sudoración, diarrea incoercible y encefalopatía aguda. Su localización en el tórax es hasta de un 13% y en el cuello de 5%. El pronóstico de sobrevida a 2 años es del 60% y en menores de 2 años del 10%.³⁸

Ganglioneuroblastoma.

Representa al 14% de los tumores de origen neurogénico.

Feocromocitoma.

También conocido como paraganglioma adrenal, es un tumor raro de células cromafines el cual tiene una incidencia de 0.13% en autopsias. La sintomatología es secundaria a producción de catecolaminas, siendo asintomático en el 50% de los casos. Puede provocar cefalea, náusea, vómito, estenosis de la arteria renal, hipoglucemia y crisis hipertensivas. Se asocia con neoplasia endocrina múltiple en el 6% de los casos.

Su localización es en el sistema nervioso simpático, desde el cuello hasta el sacro. Reportado en la cadena para-aórtica hasta en un 8%. La TC tiene de un 93 a un 100% de sensibilidad, observando un masa ovoidea con diámetro medio de 5 cm., (rango de 3 a 12 cm.), la cual puede tener componente sólido o quístico, por áreas de hemorragia y necrosis y con realce intenso con el medio de contraste. En ocasiones puede tener calcificaciones. Es común que erosione los cuerpos vertebrales adyacentes.³⁹

Tumores óseos vertebrales y paraespinales:

Casi cualquier tumor se puede diseminar al hueso, los tumores que mas frecuentemente lo hacen son el Ca de mama y de pulmón. Los carcinomas renal, de próstata y mieloma son también causas frecuentes de afección ósea, siendo a veces difícil determinar el sitio de origen de la lesión.

El linfoma y el sarcoma se caracterizan por tener una extensión larga ya sea en la región paraespinosa o en el canal neural, puede haber afección de tejido blando y reacción esclerótica del hueso y rara vez hay destrucción del cuerpo vertebral.

El mieloma múltiple es un tumor maligno originado en las células hemáticas de la médula ósea, rara vez extraesquelético. El hueso rico en médula es afectado, por lo que la columna comúnmente presenta daño. Puede haber un tumor único, conocido como plasmacitoma, el cual afecta la espina en el 26 – 55% de los casos. Cuando la lesión solitaria se disemina a varios huesos se forma lo que se conoce como mieloma múltiple.

El plasmacitoma solitario se caracteriza por la presencia de una lesión lítica, con ausencia de daño sistémico, con escasas células plasmáticas en las biopsias de médula ósea, niveles séricos de inmunoglobulinas monoclonales bajos y médula ósea por lo demás normal. Radiológicamente se trata de una lesión lítica, circunscrita, expansiva y de lento crecimiento, con disrupción de la cortical y extensión a los tejidos blandos, adoptando frecuentemente una apariencia bulbosa o globosa (Fig. 25 A y B).

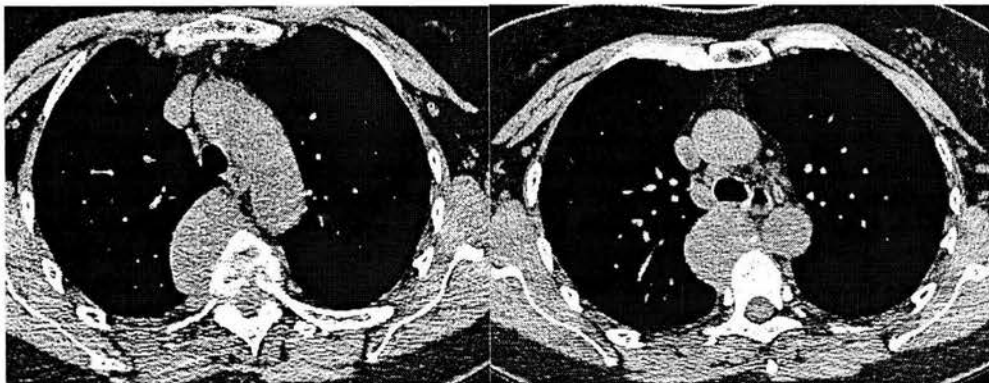


Figura 25 A y B).- TC sin contraste. Lesión osteolítica del cuerpo vertebral, con ruptura de la cortical y masa de tejidos blandos paravertebral derecha de apariencia bulbosa. Dx. Plasmacitoma.

SÍNDROMES EXTRATORÁDICOS.

Síntomas y signos originados por la presencia de una masa mediastinal, que se expresan fuera del tórax.

- 1 - Específicos: relacionados al tipo histológico del tumor
 - Síndrome paratímico: Miastenia
 - Síndromes endócrinos de infantilismo o feminización:
 - Disembrioplasias (Coriocarcinoma).
- 2 - Inespecíficos: dependen del efecto de compresión, de la progresión del tumor y de los cambios evolutivos (trombosis, infección, hemorragia).
- 3 - Cardiovasculares: angina inestable, derrame pericárdico, hipotensión arterial, taquicardia.
 - Generales: fiebre, anorexia, astenia, pérdida de peso, manifestaciones osteoarticulares, anemia, etc.

MATERIAL Y MÉTODOS.

TIPO DE ESTUDIO: Estudio retrospectivo, observacional, lineal y descriptivo.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN: Se incluyeron todos los pacientes estudiados en el Servicio de Tomografía Computada del Hospital Español, de enero del 2003 a octubre del 2004, con diagnóstico de masa mediastinal por Rx. de tórax.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN: Se excluyeron a todos los pacientes con estudio tomográfico incompleto, así como a todos los pacientes que no contaron con una comprobación histológica, clínica o paraclínica (en los casos no quirúrgicos) de su diagnóstico.

Se estudiaron a un total de 37 pacientes, de los cuales 22 fueron del sexo femenino y 15 del sexo masculino. Con edades comprendidas entre 1 y 86 años, con una media de edad de 67 años y rango de 58 años.

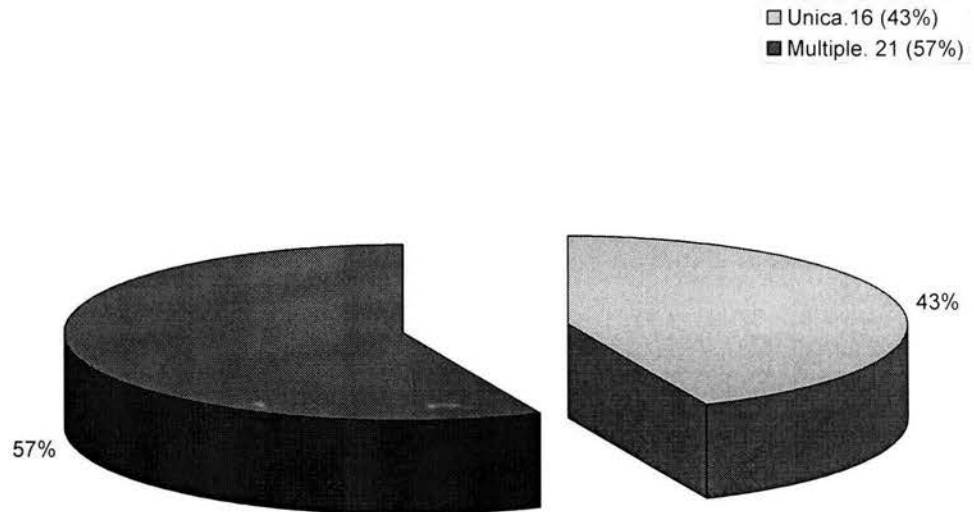
Se utilizó un Tomógrafo (Philips MX 8000) helicoidal multicorte (dual). A todos los pacientes se les realizó TC helicoidal con cortes sin contraste de 6.5 x 3.2mm. y con contraste de 3.2 x 1.2mm. respectivamente. Se administraron 100 a 120 ml de contraste yodado no iónico a velocidad de 3-3.5ml/seg. Con retardo en la exploración de 18 a 25 segundos. A los pacientes con sospecha de masa pulmonar se les agregaron cortes de 1 o 2mm. de espesor, de alta resolución, en el sitio de la masa. La interpretación de los estudios se hizo por dos radiólogos con experiencia mayor de 10 años en tomografía computada.

Los resultados se compararon con los hallazgos quirúrgicos, los reporte de biopsias, hallazgos endoscópicos, antecedentes clínicos y respuesta al tratamiento.

RESULTADOS

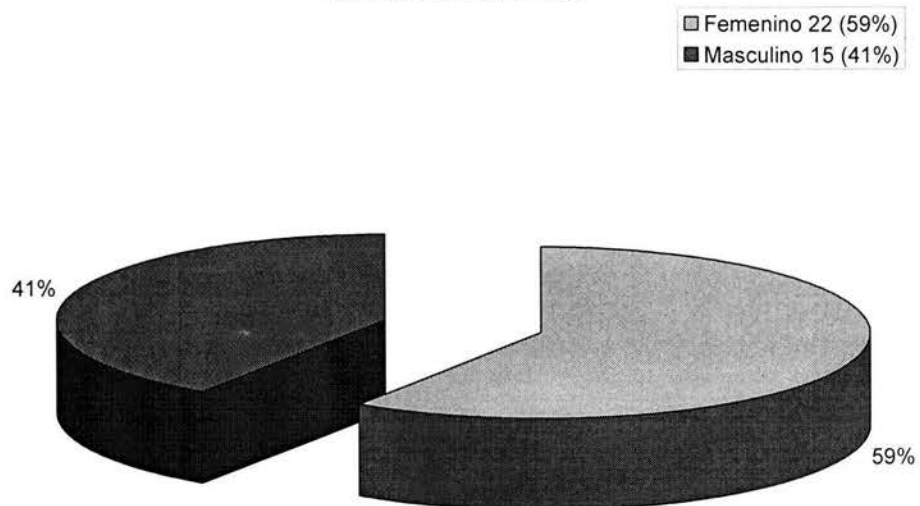
GRÁFICA I

Número de lesiones.



GRÁFICA II

Distribución por sexo



GRÁFICA III

Diagnóstico definitivo de patología.

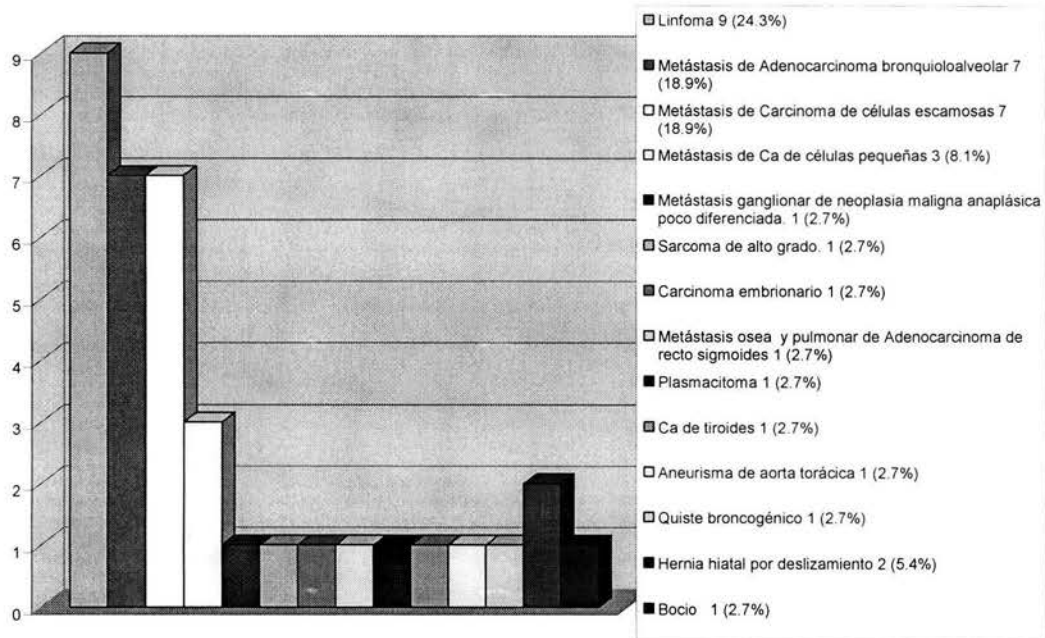


TABLA II

ADENOMEGALIAS MEDIASTINALES.

Diagnóstico de Patología	Número de pacientes	Porcentaje de la muestra
Linfoma no Hodgkin	5	13.5%
Linfoma Hodgkin	4	10.8%
Metástasis de Adenocarcinoma bronquioloalveolar	7	18.9%
Metástasis de Carcinoma pulmonar de células escamosas	7	18.9%
Metástasis de Cáncer de células pequeñas	3	8.1%
Metástasis de ganglionar de neoplasia maligna anaplásica poco diferenciada	1	2.7%
TOTAL	27	72.9%

TABLA III**MASAS MEDIASTINALES NO GANGLIONARES.**

Diagnóstico de Patología	Número de pacientes	Porcentaje
Sarcoma de alto grado	1	2.7%
Carcinoma embrionario	1	2.7%
Metástasis osea y pulmonar de Adenocarcinoma de recto sigmoides	1	2.7%
Plasmacitoma	1	2.7%
Carcinoma de tiroides	1	2.7%
Aneurisma de aorta torácica	1	2.7%
Quiste broncogénico	1	2.7%
Hernia hiatal por deslizamiento	2	5.4%
Bocio intratorácico	1	2.7%
TOTAL	10	27%

TABLA IV**NÚMERO DE LESIONES MEDIASTINALES.**

Tipo de lesión	Única	Dos o mas.
Linfoma 9	1	8
Metástasis de Adenocarcinoma bronquioloalveolar 7	0	7
Metástasis de Carcinoma de células escamosas 7	4	3
Metástasis de Ca de células pequeñas 3	1	2
Metástasis ganglionar de neoplasia maligna anaplásica poco diferenciada. 1	1	0
Sarcoma de alto grado. 1	0	1
Carcinoma embrionario 1	1	0
Metástasis osea y pulmonar de Adenocarcinoma de recto sigmoides 1	1	0
Plasmacitoma 1	1	0
Ca de tiroides 1	1	0
Aneurisma de aorta torácica 1	1	0
Quiste broncogénico 1	1	0
Hernia hiatal por deslizamiento 2	2	0
Bocio 1	1	0
TOTAL	16	21

TABLA V

LOCALIZACIÓN EN MEDIASTINO.

	Anterior	Medio	Posterior	En dos o mas compartimentos
Linfoma 9	1	2	0	6
Metástasis ganglionar de Adenocarcinoma bronquioloalveolar 7	0	1	0	6
Metástasis ganglionar de Carcinoma de células escamosas 7	0	5	0	2
Metástasis ganglionar de Ca de Células pequeñas 3	0	3	0	0
Metástasis ganglionar de Neoplasia maligna anaplásica poco diferenciada. 1	0	0	0	1
Sarcoma de alto grado 1	0	0	0	1
Carcinoma embrionario 1	1	0	0	0
Metástasis ósea y pulmonar de Adenocarcinoma de recto sigmoides 1	0	0	1	0
Plasmacitoma 1	0	0	1	0
Ca de tiroides	1	0	0	0
Aneurisma de aorta torácica	0	0	1	0
Quiste broncogénico	0	0	1	0
Hernia hiatal por deslizamiento 2	0	0	2	0
Bocio 1	1	0	0	0
TOTAL	4	11	6	16

TABLA VI

TAMAÑO DE LAS LESIONES.

Tipo de lesion.	Número de pacientes.	Tamaño Promedio (mm.)	Tamaño Menor (mm.)	Tamaño Mayor (mm.)
Tumor primario ganglionar	9	28	17	54
Metastasis ganglionares de Ca broncogénico	17	23	15	60
Mts. ganglionar de tumor anaplásico.	1	-	-	180
Sarcomas	1	-	-	55
Ca embrionario	1	-	-	116
Mts. oseas de ca rectosigmoides	1	-	-	22
Plamacitoma	1	-	-	50
Ca de tiroides	1	-	-	70
Aneurisma de aorta	1	-	-	80
Hernia hiatal por deslizamiento	2	-	60	100
Quiste broncogénico	1	-	-	40
Bocio intratorácico	1	-	-	60

TABLA VII

CARACTERÍSTICAS DE LAS LESIONES EN TC.

Tipo de Lesión.	Homogénea	Heterogénea	Calcificaciones	Realce con CIV.
Linfoma. 9	8	1	0	5
Metástasis de Adenocarcinoma bronquioloalveolar. 7	7	0	0	3
Metástasis de carcinoma de células escamosas. 7	7	0	0	1
Metástasis de Ca de células pequeñas. 3	1	2	0	1
Metástasis de neoplasia maligna anaplásica poco diferenciada. 1	0	1	0	1
Sarcoma de alto grado. 1	1	0	0	0
Carcinoma embrionario. 1	0	1	0	1
Plasmacitoma. 1	0	1	0	0
Metástasis osea y pulmonar de Adenocarcinoma de recto sigmoides. 1	1	0	0	1
Carcinoma de tiroides 1	0	1	0	1
Hernia hiatal por deslizamiento. 2	0	2	0	0
Quiste broncogénico 1	1	0	0	0
Aneurisma de la aorta 1	0	1	0	1
Bocio. 1	0	1	1	1
TOTAL	26	11	1	16

TABLA VIII

PRESENCIA DE DERRAME PLEURAL O PERICÁRDICO.

Tipo de patología.	Derrame pleural bilateral.	Derrame pleural derecho.	Derrame pleural izquierdo.	Derrame pericárdico.
Linfoma 9	0	1	0	0
Metástasis de Adenocarcinoma bronquioloalveolar 7	2	0	2	1
Metástasis de Carcinoma de células escamosas 7	1	1	0	0
Metástasis de Ca de Células pequeñas 3	2	1	0	1
Metástasis de Neoplasia maligna anaplásica poco diferenciada. 1	0	1	0	0
Hernia hiatal por deslizamiento 1	0	1	0	0
TOTAL	5	5	2	2

TABLA IX

CORRELACIÓN DE TC Y PATOLOGÍA.

Dx por patología.	Hallazgo TC.	Dx. por TC.
Linfoma 9	Adenomegalias mediastinales. Múltiples (8) En dos o mas compartimientos (6) Tamaño Promedio de 28mm. Manifestaciones pulmonares: Derrame pleural 1	Adenopatías compatibles con Linfoma vs. metástasis ganglionares Derrame pleural asociado.
Metástasis de Adenocarcinoma bronquioloalveolar 7	Adenomegalias mediastinales Múltiples 7 En dos o mas compartimientos (6) Tamaño Promedio de 22mm. Manifestación pulmonar: Atelectasia de lóbulo sup. derecho. 1 Consolidación lobar. 3 Derrame pleural der. 2 Derrame pleural izq. 1 Nódulo único. 2 Nódulos múltiples. Derrame pleural izquierdo Derrame pericárdico 1	Adenomegalias probablemente metastásicas. Probable neoplasia pulmonar Neoplasia pulmonar y/o neumonía Probable Ca broncogénico Enfermedad metastásica.
Metástasis de Carcinoma de células escamosas 7	Adenomegalias mediastinales Únicas 4, múltiples 3. Mediastino medio (6) Tamaño Promedio de 21mm. Manifestaciones pulmonares: Masa hilar izquierda de 5 cm. Atelectasia segmentaria del lóbulo superior del pulmón izquierdo. 1 Masa hilar izquierda de 5 cm Elevación diafragmática. 1 Masa hacia la derecha del mediastino que envuelve a la arteria pulmonar 6cm. Atelectasia del lóbulo superior. 1 Masa parahiliar izquierda de 3.5cm Consolidación del lóbulo inferior Derrame pleural 1 Masa hilar derecha de 4 cm. Atelectasia en lóbulo inferior derecho Derrame Pleural 1 Masa central de 35 mm con atelectasia, neumonitis y fibrosis pulmonar 1 Masa pulmonar de 60 mm. Fibrosis 1	Metástasis ganglionares mediastinales . Ca broncogenico central, con atelectasia del lobulo superior. Cabroncogénico con parálisis del frénico. Ca broncogénico con atelectasia del lóbulo superior derecho. Ca broncogénico, con atelectasia o neumonia del lóbulo inferior. Derrame pleural. Ca broncogénico, con atelectasia sec. Derrame pleural. Ca broncogénico, atelectasia y neumonitis. Fibrosis pulmonar Ca broncogénico.

Metástasis de Ca de células pequeñas. 3	<p>Adenomegalias mediastinales Múltiples. En mediastino medio Tamaño Promedio de 25mm.</p> <p>Manifestaciones pulmonares:</p> <p>Masa hilar derecha de 3.5cm. Derrame pleural y pericárdico. 1</p> <p>Masa pulmonar de 7cm. Permeación linfática, trombosis de arterias pulmonares, Infiltración de la grasa mediastinal. Nódulos subpleurales. 1</p> <p>Nódulo parahiliar izq. de 3cm. Atelectasia del lóbulo inferior</p>	<p>Metastasis ganglionares mediastinales</p> <p>Ca. broncogénico con mts. Vs. Enfermedad metastásica.</p> <p>Ca broncogénico con permeación. Linfática, metástasis pulmonares e invasión a mediastino.</p> <p>Ca broncogénico.</p>
Metástasis de neoplasia maligna anaplásica poco diferenciada. 1	<p>Masa mediastinal, con necrosis extensa. Tamaño 18 cm. Tumoración en hemitórax derecho. Pequeño derrame pleural ipsilateral. Masa suprarrenal izquierda.</p>	<p>Neoplasia mediastinal primaria o metastásica. Prob. sarcomatosa. Mts o tumor primario pulmonar Mts.suprarrenal izquierda,</p>
Sarcoma de alto grado 1	<p>Masa paraesternal izquierda 5. 5 cm. Infiltración de la grasa mediastinal. Mts. en arco posterior de costilla izq. 1</p>	<p>Tumor de la pared anterior con invasión a mediastino y mts. ósea.</p>
Carcinoma embrionario (1)	<p>Tumoración mediastinal anterior y superior. Tamaño: 11.6 cm.</p>	<p>Tumor mediastinal anterior de etiología por determinar. (No dependiente de tiroides, ni timo).</p>
Plasmacitoma (1)	<p>Lesión neoplásica paravertebral derecha. Tamaño 5 cm.</p>	<p>Plasmacitoma</p>
Metástasis ósea y pulmonar de Adenocarcinoma de recto sigmoides (1)	<p>Masa paravertebral, Tamaño de 25mm. de diámetro. Nódulo pulmonar solitario en lóbulo superior derecho.</p>	<p>Enfermedad metastásica</p>
Hernia hiatal por deslizamiento (2)	<p>Masa mediastinal posterior 6 y 10 cm.</p>	<p>Hernia Hiatal por deslizamiento.</p>
Quiste broncogenico 1	<p>Masa quística mediastinal posterior de 4 cm.</p>	<p>Probable quiste bronquial</p>
Aneurisma de la aorta 1	<p>Dilatación de la aorta torácica de 8cm. de diámetro, con gran trombo mural</p>	<p>Aneurisma de la aorta</p>
Carcinoma de tiroides 1	<p>Aumento de volumen global de tiroides, con extensión a tórax y masa heterogénea en lóbulo izquierdo de aproximadamente 7cm. Mts. ganglionares carotideas.</p>	<p>Ca de tiroides.</p>
Bocio (1)	<p>Aumento de volumen global de tiroides con extensión intratorácica. 6cm.</p>	<p>Bocio intratorácico</p>

DISCUSIÓN.

La causa mas común de masa mediastinal reportada en la literatura es la secundaria a crecimientos ganglionares por neoplasia metastásica. La mayoría de estas adenopatías se deben a carcinoma broncogénico, aunque se han descrito metástasis casi de cualquier tumor. En nuestro grupo de estudio (37 pacientes), también fue la alteración mas común, presentándose en 27 enfermos (72%), 17 (45.9%) con neoplasia pulmonar primaria, 1 (2.7%) con neoplasia en otro sitio y 9 (24.3%) con Linfoma. La alta incidencia de esta patología en nuestro estudio, parece estar relacionada con un elevado porcentaje de enfermos adultos, fumadores, atendidos en nuestro Hospital.

La presencia de adenopatía mediastinal en pacientes con cáncer pulmonar además de representar un efecto dramático en la sobrevida (menos de 5% a 5 años), permite señalar que pacientes son candidatos a cirugía. Dada la alta frecuencia de nuevos casos de carcinoma pulmonar reportados anualmente, la importancia de un método no invasivo como la TC en la valoración de los mismos no puede ser sobre enfatizada.

Las metástasis ganglionares independientemente de su origen, pueden ser únicas o múltiples, de tamaño y densidad variable, en la mayoría de nuestros casos fueron múltiples (20 de 27 pacientes, 74%), comprometiendo al mediastino anterior y medio, pero con afección predominante de éste último.

En nuestros pacientes con linfoma los sitios de afección ganglionar tuvieron una localización más o menos similar. Solo en un caso se encontraron adenopatías hiliares en el momento del estudio, mismo que se asoció con derrame pleural. Diehl y col. señalaron que la presencia de adenopatía hilar puede predecir la existencia de ataque o daño pulmonar en los enfermos con Linfoma.

Se ha señalado que el rango promedio normal de los ganglios mediastinales se encuentra entre los 10 y 15mm, sin embargo, en realidad no existe un volumen ganglionar específico que, de ser rebasado tenga una sensibilidad y especificidad del 100%, sin falsas negativas o positivas, ya que se han reportado ganglios anormales con diámetro entre 7 y 20mm. En nuestro estudio, el tamaño de los ganglios metastásicos independientemente del tumor primario varió entre 15 y 60mm., con media de 23mm.

Aunque las adenomegalias por linfoma fueron ligeramente mayores, con un promedio de 28mm., no hubo una diferencia estadísticamente significativa con las metástasis de primarios pulmonares.

La densidad de los ganglios fue predominantemente homogénea, tanto para las lesiones primarias como para las metastásicas y el realce de las mismas, cuando lo hubo fue leve y de poca utilidad para la diferenciación.

En la literatura se ha descrito una incidencia de derrame pleural de 1.5 a 1 en neoplasias pulmonares malignas en relación con linfomas. Estos cambios son también un dato de mal pronóstico, con sobrevida a 5 años del 5%. El 24.3 % (9 casos) de nuestros pacientes con metástasis ganglionares de primario pulmonar, presentaban derrame pleural uni o bilateral y el 5.4 % (2 casos) derrame pericárdico, en tanto que solo uno de los pacientes con linfoma presento derrame pleural, esto pudiera indicar una fase temprana de la enfermedad en el momento del estudio.

El pericardio es la parte del corazón más frecuentemente invadida por neoplasia, siendo los tumores que con mayor frecuencia metastatizan a este sitio el cáncer de mama, pulmón, linfoma, leucemia y mesotelioma. Nuestros dos casos con derrame pericárdico, correspondieron con metástasis de carcinoma broncogénico avanzado. Las lesiones primarias malignas de pericardio, son más raras y se trata de mesoteliomas y sarcomas diferenciados o indiferenciados.

Las masas mediastinales de origen no ganglionar se encontraron en 10 pacientes (27%), en 9 (24.3%) fueron únicas y en 1 (2.7 %) múltiples. Sus causas fueron varias, comprendiendo: sarcomas 1 (2.7%), neoplasia embrionaria primaria 1 (2.7%), plasmacitoma 1 (2.7%), metástasis óseas de cáncer de rectosigmoides 1 (2.7%), carcinoma de tiroides 1 (2.7%), aneurisma de la aorta torácica 1 (2.7%), quiste broncogénico 1 (2.7%), hernia hiatal 2 (5.4%), y bocio multinodular 1 (2.7%). La lesión con afección múltiple correspondió con un sarcoma de la pared anterior del tórax, con invasión mediastinal y metástasis a dos costillas.

La localización de masas mediastinales no ganglionares estuvo en relación con el sitio anatómico de su origen. Dependiendo de su tamaño y carácter tuvieron afección a uno o más compartimentos. La mayoría de estas lesiones presentaron una densidad heterogénea y un realce variable con el contraste. Siendo sus características similares a las descritas en la literatura. Solo se encontraron calcificaciones en el caso de bocio intratorácico.

CONCLUSIONES.

La TC es en la actualidad el estudio de elección en la valoración de las masas mediastinales.

Es un método accesible, rápido y no invasivo que permite valorar las estructuras anatómicas y sus relaciones y que se ve optimizado con el uso de contraste intravenoso no iónico.

Con la TC se puede determinar el tamaño, número y localización de las diferentes masas mediastinales y señalar su origen en la mayoría de los casos.

Los ganglios linfáticos son usualmente fáciles de identificar, separados de los elementos vasculares y contrastando también con la grasa mediastinal. Sin embargo la TC no puede determinar la naturaleza de la neoplasia ganglionar.

El análisis de todos los elementos anatómicos visibles en el estudio de TC y los datos clínicos, son de significativo valor en el diagnóstico diferencial de las adenopatías mediastinales.

Por su localización y en ocasiones por su comportamiento la TC puede señalar la etiología de algunas masas mediastinales no ganglionares, principalmente de las lesiones dependientes de tiroides, esófago, hueso y elementos vasculares.

Las grandes masas que abarcan habitualmente más de un compartimiento, son difíciles de diferenciar, en estos casos la TC es de gran utilidad para determinar el involucro de estructuras vecinas, ayudando a la planeación quirúrgica.

La TC es también un excelente método para el control de los enfermos con afección mediastinal.

Los resultados obtenidos en nuestro estudio, coinciden con lo reportado en la literatura, siendo la afección mediastinal más común la secundaria a adenopatías por metástasis de carcinoma broncogénico.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ **Diagnostic Approach to Radiology of the Mediastinum** Taveras and Ferrucci Radiology on CD-ROM, Diagnosis Imaging Intervention 2001. Vol 1 Chap. 74. Ed.Lippincott Williams & Wilkins H. Dirk Sostman.
- ² **Mediastino.** Fundamentos de Radiología. Ed. Masson 2000; 158-174 Robert a Novelline.
- ³ **Radiodiagnóstico del tórax. Cavidad torácica.** Manual de Radiología Clínica. Ed. Harcourt Brace. Segunda reimpresión 1997; 153-192. Miguel Gil Gayarre.
- ⁴ **Mediastino.** Body TC correlación RM. Tomo 1. Ed. Marbán 1999; 261-351 Lee, Sagel, Stanley, Heiken.
- ⁵ **Chest, Differential diagnosis of chest disorders. Mediastinum.** Radiology Review. 1998 Ed. Williams & Wilkins.Wolfgang Danhert.
- ⁶ **Localized Fibrous Tumors of the Pleura.** RadioGraphics 2003; 23:759–783 Melissa L. Rosado-de-Christenson, Gerald F. Abbott, H. Page McAdams
- ⁷ **Regional lymph node classification for lung cancer staging** Chest 1997; 111:1718–1723Mountain CF, Dresler CM..
- ⁸ **CT Depiction of Regional Nodal Stations for Lung Cancer Staging.** Pictorial Essay. AJR:174, March 2000 Jane P. Ko, Elizabeth A. Drucker, Jo-Anne O. Shepard.
- ⁹ **Patterns of Lymphadenopathy in Thoracic Malignancies.** RadioGraphics 2004; 24: 419-434. Amita Sharama, Panos Fidias, Anne Hayman.
- ¹⁰ **Using the World Health Organization Classification of Thymic Epithelial Neoplasms to Describe CT Findings** AJR:179, October 2002 Noriyuki Tomiyama Takeshi Johkoh Naoki Mihara
- ¹¹ **Malignant Thymic Epithelial Tumors: CT-Pathologic Correlation.** AJR 2001; 176: 433-439. Kyung Jae, Kyung Soo, Joungho Han.
- ¹² **Non-Neoplastic Disorders of the Mediastinum** Taveras and Ferrucci Radiology on CD-ROM, Diagnosis Imaging Intervention 2001. Vol 1 Chap. 74. Ed.Lippincott Williams & Wilkins H. Dirk Sostman.
- ¹³ **Cystic Tumors in the Anterior Mediastinum. Radiologic-Pathological Correltion.** Comput Assist Tomogr. 2003. 27:714-723. Ji Hoon, MD. Jin Mo Goo MD.
- ¹⁴ **Imaging of Cystic Masses of the Mediastinum.** Radiographics 2002; 22: 579-593. Mi Young Yeung, Bernard Gasser, Afshin Gangi.
- ¹⁵ **Bronchogenic Cyst: Imaging Features with Clinical and Histopathologic Correlation.** Radiology 2000; 217:441-446. H. Page McAdams, MD. Wanda M. Kirejczk, MD.
- ¹⁶ **Focal Abnormalities of the Trachea and Main Bronchi.** Pictorial Essay. AJR:176, March 2001 Edith M. Marom, Philip C. Goodman, H. Page McAdams
- ¹⁷ **CT and MR Imaging of Pericardial Disease.** RadioGraphics 2003; 23:S167– Zhen J. Wang, Gautham P. Reddy, Michael B.
- ¹⁸ **Calcification in Lymphoma Ocurring Before Therapy: CT Features and Clinical Correlation.** AJR 2002; 178: 935-938. Sara Apter, Abraham Avigdor, Gabriela Gayer.

-
- ¹⁹ **Radiologic Manifestations of Sarcoidosis in Various Organs.** RadioGraphics 2004; 24:87–104 Takashi Koyama, Hiroyuki Ueda, Kaori Togashi, MD
- ²⁰ **Thoracic Sequelae and Complications of Tuberculosis** RadioGraphics 2001; 21:839–860 Hyae Young Kim, Koun-Sik Song, Jin Mo Goo, MD.
- ²¹ **Metastases from non-small Cell Lung Cancer: Mediastinal Staging in the 1990s- Meta-analytic Comparison of PET and CT.** Ben a Dwamena, Seema Sonnad, Jeff o Angobaldo.
- ²² **Lymphoma of the Mediastinum and Lung** Taveras and Ferrucci Radiology on CD-ROM, Diagnosis Imaging Intervention 2001. Vol 1 Chap. 74. Ed.Lippincott Williams & Wilkins H. Dirk Sostman.
- ²³ **Is Chest CT Sufficient for Follow-Up of Primary Mediastinal B-Cell Lymphoma in Remission?** AJR:178, January 20 Boger-Megiddo S. Apter J. A. Spencer
- ²⁴ **Diffuse High-Attenuation Pulmonary Abnormalities: A Pattern-Oriented Diagnostic Approach on High-Resolution CT.** Pictorial Essay. AJR:184, January 2005. Edson Marchiori, Arthur S. Souza, Jr., Tomás Franquet,
- ²⁵ **Evaluation of Angioarchitecture of Pulmonary Sequestration in Pediatric Patients Using 3D MDCT Angiography.** AJR 2004; 183: 183-188. Eduard Y Lee., Marilyn J. Siegel.
- ²⁶ **The Retrotracheal Space: Normal Anatomic and Pathologic Appearances.** RadioGraphics 2002; 22:S231–S246 Toma’s Franquet, Jeremy J. Erasmus, Ana Gimenez,
- ²⁷ **La Faringe** Colección Radiología e Imagen Diagnóstica y Terapéutica. El Tubo Digestivo Tomo 1-. Ed. Lippincott Williams 1999; 13-14. Julieta Rodríguez Jerkov, Sara Eli Arboleyda Nava, Fabio G. Herrera Quiroz.
- ²⁸ **Pneumomediastinum Revisted.** RadioGraphics 2000; 22:1043-1057. Cristopher M Zylak, MD. James R Standen, MD.
- ²⁹ **Thoracic Complications of Esophageal Disorders** RadioGraphics 2002; 22:S247–S258 Ana Giménez, Tomas Franquet, Jeremy J. Erasmus,
- ³⁰ **Fat-Containing Lesions of the Chest.** RadioGraphics 2002; 22:56-568. Scott Garete, Cristopher Meyer, Helen Winer.
- ³¹ **Metastasis to Regional Lymph Nodes in Patients with Esophageal Squamous Cell Carcinoma: CT Versus FDG PET for Presurgical Detection- Prospective Study.** Radiology 2003; 227: 764-770. Young Cheol Yoon, Kyung Soo Lee, Young Mog Shim.
- ³² **Mediastino.** Body TC correlación RM. Tomo 1. Ed. Marbán 1999; 261-351 Lee, Sagel, Stanley, Heiken.
- ³³ **Mediastinal Neoplasms** Taveras and Ferrucci Radiology on CD-ROM, Diagnosis Imaging Intervention 2001. Vol 1 Chap. 74. Ed.Lippincott Williams & Wilkins H. Dirk Sostman.
- ³⁴ **Localized Fibrous Tumors of the Pleura.** RadioGraphics 2003; 23:759–783. Melissa L. Rosado de Christenson, Gerald F. Abbott, H. Page McAdams
- ³⁵ **Malignant Pleural Mesothelioma: Evaluation with CT, MR Imaging, and PET.** Radiographics 2004; 24:105-119. Zhen F Wang, MD. Gautham P Reddy, MD.
- ³⁶ **A proposed new international TNM staging system for malignant pleural mesothelioma.** Chest 1995;108;1122-1128 From the International Mesothelioma Interest Group.

³⁷ **Posterior Mediastinal Ganglioneuroma** RadioGraphics 2004; 24:594–597 Allen Forsythe, John Volpe, Richard Muller, .

³⁸ **Neuroblastoma, Ganglioneuroblastoma, and Ganglioneuroma: Radiologic-Pathologic Correlation.** From the Archives of the AFIP. RadioGraphics 2002; 22:911-934. Gael J Lonergan, Cornelia M Scwab, Eric S Suarez.

³⁹ **Posterior Mediastinal Pheochromocytoma.** Radiologic–Pathologic Conferences of the Massachusetts General Hospital. AJR 2001;176:1408 Steven Chao, Mark E. Mullins, Priscilla J. Slanetz.