



11242
12

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
CLINICA LONDRES
DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**

**CARACTERIZACION DE LAS LESIONES OCUPATIVAS DEL
MEDIASTINO POR METODOS SECCIONALES DE IMAGEN –
ENFOQUE DIAGNOSTICO**

T E S I S

**PARA OBTENER EL TITULO DE:
POSTGRADO EN RADIOLOGÍA E IMAGEN
QUE PRESENTA
DR. OMAR NILO CATARINA MAMANI**

**ASESOR DE TESIS
DR. JOSE LUIS CRIALES CORTES**

MEXICO D.F. - 2003

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico a través el portal de la Red de Trabajo Académico.

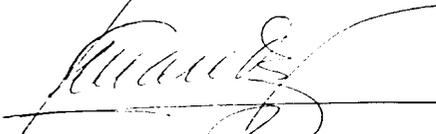
NOMBRE: OMAR NILO CORTES RAMON

MAMANI

10-DIC-02



Profesor Titular del Curso Universitario de Radiología e Imagen con sede en Clínica Londres:
DR. JOSE MANUEL CARDOSO RAMON



Profesor Adjunto del Curso Universitario de Radiología e Imagen con sede en Clínica Londres:
DR. SERGIO FERNÁNDEZ TAPIA



Jefe de Enseñanza e Investigación de Clínica Londres:
DR. EUGENIO FLAMAND



Asesor de Tesis:
DR. JOSE LUIS CRIALES CORTES
Director Centro de Diagnóstico CT Scanner de México



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION	1
2. OBJETIVOS	1
2.1 GENERALES	1
2.2 ESPECIFICOS	1
3. PROTOCOLO	2
4. GENERALIDADES	2
5. ANATOMIA COMPARTIMENTAL	2
6. LESIONES QUISTICAS DEL MEDIASTINO	3
6.1 QUISTE BRONCOGENICO	4
6.2 QUISTE DE DUPLICACION ESOFAGICA O QUISTE ESOFAGICO	5
6.3 QUISTE NEUROENTERICO	6
6.4 QUISTE PLEUROPERICARDICO O MESOTELIAL	7
6.5 QUISTE TIMICO	8
6.6 LINFANGIOMA	9
6.7 TERATOMA QUISTICO MADURO	10
6.8 MENINGOCELE	12
6.9 QUISTE DEL CONDUCTO TORACICO	13
6.10 PSEUDOQUISTE PANCREATICO MEDIASTINAL	13
7. LESIONES CON DENSIDAD DE GRASA	14
7.1 LIPOMATOSIS MEDIASTINAL	14
7.2 HERNIAS DE TEJIDO GRASO	15
7.3 LIPOMAS	15
7.4 TIMOLIPOMA	16
7.5 LIPOBLASTOMA	17
7.6 TERATOMA	18

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

8. LESIONES SOLIDAS DEL MEDIASTINO

19

8.1 SOCIO MEDIASTINAL O TORACICO	19
8.2 TIMO	20
8.2.1 TIMOMA	21
8.2.2 HIPERPLASIA TÍMICA LINFOIDE	23
8.2.3 HIPERPLASIA TÍMICA DE REBOTE	23
8.2.4 LINFOMA TÍMICO	24
8.2.5 OTRAS LESIONES TÍMICAS	24
8.3 TUMORES DE CELULAS GERMINALES DEL MEDIASTINO	24
8.3.1 SEMINOMA MEDIASTINAL	25
8.3.2 TUMORES NO SEMINOMATOSOS DEL MEDIASTINO	25
8.4 CRECIMIENTO DE GANGLIOS LINFÁTICOS MEDIASTINALES	26
8.4.1 LINFOMA MEDIASTINICO PRIMARIO	26
8.4.2 HIPERPLASIA NODULAR LINFÁTICA ANGIOFOLICULAR	28
8.5 TUMORES NEUROGÉNICOS	29
8.5.1 SCHWANNOMA Y NEUROFIBROMA	30
8.5.2 GANGLIONEUROMA	32
8.5.3 GANGLIONEUROBLASTOMA	32
8.5.4 NEUROBLASTOMA	33

9. CONCLUSIÓN

33

10. REFERENCIAS

34

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

4

1. INTRODUCCION

Aunque la patología mediastinal, en especial las masas mediastinales, constituyen un pequeño porcentaje dentro de las patologías que afectan al tórax, su diagnóstico suele ser difícil debido a que su manifestación más común es un discreto ensanchamiento de la silueta mediastinal, por radiología simple, y suelen estar presentes por mucho tiempo antes de causar signos o síntomas, e incluso antes de provocar algún signo radiológico.

Sin embargo, ésta dificultad en el diagnóstico se va superando debido a que actualmente la generalización de servicios con métodos de imagen seccional han permitido la mejor comprensión radiológica de estas lesiones, de su morfología, comportamiento, localización, e inclusive su caracterización tisular.

Sobreviviendo a la ola de nuevos métodos de diagnóstico, como la Resonancia Magnética Convencional y Funcional, la Tomografía por Emisión de Positrones (PET) y Tomografía Computada con Emisión de Fotón Único (SPECT), la Teleradiografía simple del tórax en PA y Lateral, y la Tomografía Computada Helicoidal siguen siendo las principales herramientas mediante las cuales el procedimiento diagnóstico debe abarcarse.

2. OBJETIVOS

2.1 GENERALES

1. Hacer una revisión de las lesiones ocupativas mediastinales más frecuentes, con ayuda de las revisiones y publicaciones científicas recientes
2. Revisar y valorar la utilidad de los principales métodos de diagnóstico por imagen, con énfasis a la radiografía simple, tomografía computada helicoidal (TCH) y resonancia magnética (RM).

2.2 ESPECIFICOS

1. Analizar características morfológicas específicas de las diferentes lesiones ocupativas mediastinales
2. Revisar brevemente la anatomía pertinente y necesaria para el mejor entendimiento de la patología mediastinal
3. Establecer los parámetros de comportamiento y localización de las lesiones ocupativas del mediastino, según su variedad y el método de imagen

3. PROTOCOLO

Se analizaron los casos de lesiones ocupativas del mediastino referidos a nuestra institución (CT Scanner de México), analizando sus características por imagen en los tres métodos principales: Teleradiografía de tórax, Tomografía Computada helicoidal (TCH) y Resonancia Magnética Convencional (RM).

Se confrontó el análisis de los casos estudiados con la literatura mundial, con énfasis a la localización, densidad radiológica, coeficientes de atenuación, intensidad de señal y comportamiento con el medio de contraste.

4. GENERALIDADES

La mayoría de las lesiones ocupativas del mediastino son benignas, abarcando aproximadamente dos tercios del total. La probable benignidad además tiene estrecha relación con la clínica, ya que la mayoría de los pacientes con patología benigna permanecen asintomáticos, y en muchos casos la lesión ocupativa es un hallazgo incidental. Al contrario, la presencia de síntomas, aumenta la probabilidad de malignidad de la lesión hasta un 54%.

Las manifestaciones clínicas suelen consistir en disfgagia, tos, disnea, voz bitonal o distensión venosa en cara y cuello, y síntomas neurológicos.

5. ANATOMIA COMPARTIMENTAL

Las partes laterales de la cavidad torácica, ocupadas por los pulmones y pleuras, constituyen las regiones pleuropulmonares. El mediastino es la región media del tórax que separa ambas regiones pleuropulmonares (1). Está limitado por el plastrón esternocostal hacia delante, la columna vertebral hacia atrás, las pleuras y los pulmones lateralmente, el diafragma hacia abajo y la base del cuello hacia arriba, aunque el límite superior es totalmente ficticio, porque esta región es un lugar de paso para los órganos que se extienden desde el tórax hacia el cuello y los miembros superiores, o a la inversa (1).

Con el objeto de facilitar el diagnóstico diferencial de las lesiones ocupativas mediastinales se han propuesto diversos sistemas de clasificación compartimental. Tradicionalmente el mediastino es dividido en 4 compartimientos: superior, anterior, medio y posterior. Sin embargo, Felson en 1973 publicó un sistema que divide al mediastino en 3 compartimientos (2), que serán los utilizados en la presente revisión. Según el sistema de Felson el compartimiento anterior se

separa del medio por un plano que pasa por detrás del corazón y por delante de la tráquea, y el medio se separa del posterior por un plano que pasa a 1 cm por detrás del contorno anterior de los cuerpos vertebrales torácicos (Fig. 1).

Durante la presente revisión se agrupan a las lesiones ocupativas del mediastino según su apariencia morfológica y constitución, por lo que se dividen en lesiones quísticas, lesiones grasas y lesiones con densidad tomográfica de tejido blando.

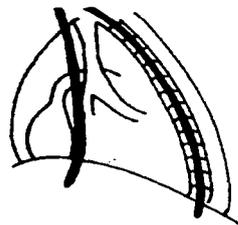


Fig. 1. División mediastinal en 3 compartimientos según Felson

6. LESIONES QUÍSTICAS DEL MEDIASTINO

Representan el 15-20% del total de lesiones primarias del mediastino (3, 4), y la mayoría tienen origen congénito. En general se trata de masas redondeadas, de contornos bien definidos, con revestimiento epitelial y líquido en su interior. Pueden darse en cualquier compartimiento y a veces su caracterización puede dificultarse por la composición variable del líquido y por complicaciones asociadas como hemorragia o infección (4).

Uno de los primeros pasos en el estudio de una masa quística es tratar de establecer la naturaleza benigna o maligna de la lesión. En las radiografías de tórax las masas quísticas benignas aparecen como áreas radiopacas de bordes finos, redondeadas u ovoides. Por TC son masas ovoides de bordes lisos, bien definidos, y pared delgada que refuerza con el medio de contraste, con atenuación homogénea en su interior, en el rango del líquido (0-20 UH), sin reforzamiento del contenido y sin infiltración de las estructuras adyacentes (4). En RM el líquido se comporta en forma paralela al LCR, es decir, hipointensa en T1 e hiperintensa en T2. En algunas ocasiones el contenido del quiste puede generar cierta duda en TC porque aumenta su densidad, en especial si no se puede administrar medio de contraste. En estos casos es de gran ayuda la RM, la cual muestra un comportamiento permanentemente hiperintenso en T2 (4), sin importar la naturaleza del contenido quístico.

6.1 QUISTE BRONCOGÉNICO

Resulta de una anomalía durante la gemación ventral del árbol traqueobronquial (4). Es la lesión quística más común, constituyendo el 40-50% de los quistes congénitos (5) derivados del intestino primitivo anterior (3). De los dos tipos descritos la variedad mediastinal (75-85%) es más común que la intrapulmonar (15%) (6,7), y no comunica con el árbol bronquial (8). En muy raras ocasiones pueden asociarse a otras malformaciones congénitas pulmonares como el secuestro y el enfisema lobar (4). Generalmente asintomáticas, pueden dar síntomas cuando son lo suficientemente grandes para comprimir algunas estructuras como la tráquea o vasos mediastinales (3, 4, 8).

Son lesiones de pared delgada, casi imperceptible, llenas de material mucoso y revestidas por epitelio cilíndrico pseudoestratificado (4,6).

Su localización más común es en el mediastino medio, a nivel pericarinal (52%), o paratraqueal, sobretudo derecho.

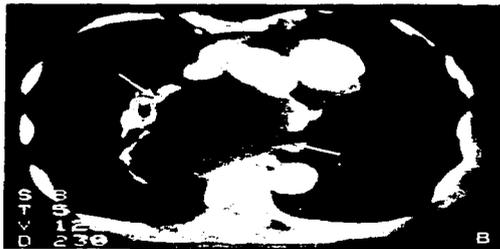


Fig. 2. Quiste broncogénico. A. Teleradiografía de tórax que muestra una lesión redondeada, bien definida, con signo de la silueta positivo (flecha abierta). B. TCH con contraste, que corrobora la localización mediastinal de la lesión, con contenido hipodenso, y bordes bien delimitados (flechas).

En la radiografía simple de tórax se aprecian como lesiones redondeadas u ovaladas, de bordes nitidos, bien definidos, y pueden tener calcificaciones en su interior o en su pared (Fig. 2A). (3, 6).

En TC se observan como masas únicas de pared delgada, y bordes finos, pueden presentar coeficientes de atenuación en el rango del agua o contenido de alta densidad (Fig. 2B) (3). Puede superar las 100 UH cuando tienen alto nivel proteico o niveles de oxalato de calcio en su matriz mucóide (4). No refuerzan con el contraste (6) y usualmente la calcificación es en la pared.

En RM presentan comportamiento de agua, y cuando su contenido es proteico, serán hiperintensos en T1 (3), mientras que en T2 siempre se verán hiperintensos, sin importar la naturaleza de su contenido (4). Ocasionalmente pueden encontrarse niveles líquido líquido en T1, debido probablemente a un estrato de detritus proteínáceo (9).

6.2 QUISTE DE DUPLICACIÓN ESOFÁGICA O QUISTE ESOFÁGICO

Son lesiones raras que crecen del intestino primitivo anterior. Está tapizado por epitelio gastrointestinal y a veces contiene mucosa gástrica ectópica, la cual puede provocar hemorragia o perforación (4). Pueden asociarse con anomalías como atresia esofágica o duplicación del intestino delgado (3). Generalmente asintomáticos, aunque cuando son grandes pueden provocar disfagia (6,10). La mayoría se detectan durante la infancia (4).

Localización: predominantemente en el mediastino posterior (3), dentro o adyacente al esófago distal (60%), tercio superior esofágico (23%), o tercio medio (17%), aunque pueden encontrarse separados del esófago posiblemente por migración al acompañar a la yema pulmonar (11).

Por radiología simple se aprecian como lesiones redondeadas, densidad agua.

Por TC son lesiones hipodensas, de contornos nítidos, con coeficientes de atenuación en el rango del agua (Fig. 3). Son muy similares al quiste broncogénico, por lo que su localización puede ayudar a diferenciarlos. Sus paredes suelen ser



Fig. 3. Masa homogénea, de paredes delgadas, de baja atenuación, de localización parasofágica izquierda. (flechas). Quiste de duplicación esofágica.

más gruesas que las del quiste broncogénico (4). Rara vez calcifican (8). Ocasionalmente se verán como estructuras tubulares parasofágicas (12).

Por RM presentan comportamiento similar al quiste broncogénico

6.3 QUISTE NEUROENTÉRICO

Son lesiones raras que se producen por persistencia del canal de Kovalenski entre el saco embrionario y la notocorda (3). Aunque puede presentarse como una masa mediastinal aislada, puede conectarse a las meninges por un defecto de la línea media en uno o más cuerpos vertebrales, incluyendo anomalías como hemivértebra o vértebra en mariposa (3,8,11,12), y usualmente también se conecta con alguna porción del tubo digestivo (10). Típicamente producen síntomas, incluyendo sintomatología ulceropéptica, cuando están revestidos por epitelio gástrico (10,12).

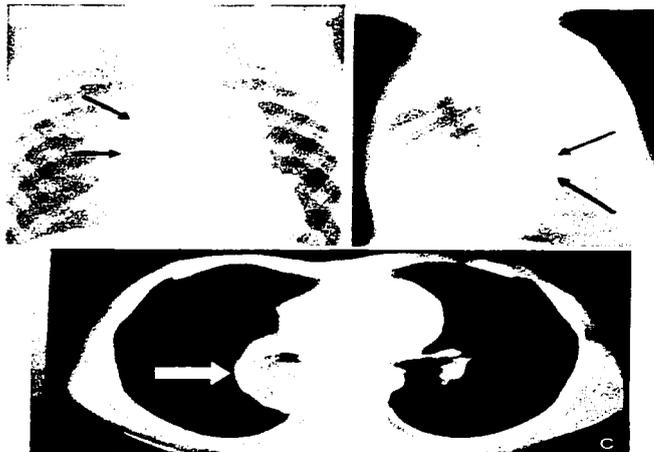


Fig. 4. A y B. Rx tórax PA y lateral. Se aprecia una masa redondeada, paravertebral derecha (flechas), y por la placa lateral se confirma su localización en mediastino posterior. C. TC de tórax que confirma la localización de una masa bien definida (flecha gruesa), en la región paravertebral derecha, de densidad líquida, asociada a alteraciones vertebrales. Quiste neuroentérico

Su localización predominante es en el mediastino posterior, por delante del canal raquídeo.

El aspecto por Rx, TC y RM es idéntico al quiste de duplicación (Fig. 4). (3,8,12), pero la presencia de anomalías vertebrales sugiere el diagnóstico (8,11). Cuando tienen conexión a algún segmento del tracto gastrointestinal, el examen baritado del segmento puede demostrar el quiste (10).

6.4 QUISTE PLEUROPERICARDICO O MESOTELIAL

Por defectos en la embriogénesis de la cavidad celómica (3,4), o como secuela de pericarditis (3). Todos están conectados al pericardio, pero solo algunos presentan comunicación visible quirúrgicamente con el saco pericárdico (4). Casi invariablemente asintomáticos, aunque pueden provocar disnea (10,12), suelen presentarse entre la 4ta y 5ta décadas de la vida (12).

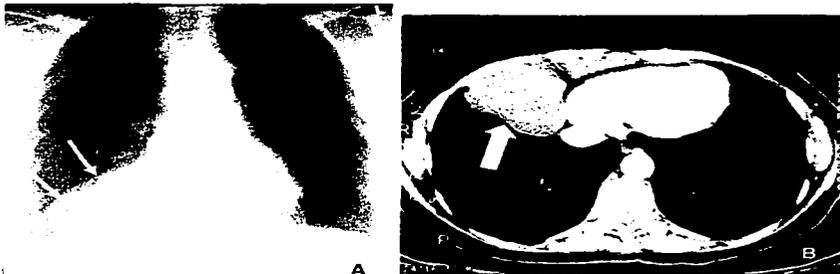


Fig. 5. A. Rx PA de tórax. Lesión redondeada, radiopaca, localizada en el ángulo cardiofrénico derecho (flechas). B. TCH: Masa lobulada bien definida, homogénea, de densidad líquida (flecha gruesa). Quiste pleuropericárdico.

Casi todos se localizan en el ángulo cardiofrénico (70-75%), frecuentemente en el lado derecho (3,4,10,11,13), un 20% en el ángulo cardiofrénico izquierdo (11), aunque también pueden verse en niveles tan altos como el receso pericárdico en la aorta proximal (4).

Rx: lesión redondeada o triangular, con densidad de agua, situada en el ángulo cardiofrénico (Fig. 5A). Cambia su morfología con el decúbito o con los movimientos respiratorios (3,9,14). En la

proyección lateral tienen forma de gota provocada por la inserción del quiste en la cisura interlobar, entre los lóbulos medio e inferior (10). La mayoría miden 5-8 cm (12)

TC: Lesiones hipodensas, uniloculares, de contorno nítido, de pared imperceptible (12), con valores de atenuación entre 0 y 40 UH (Fig. 5B) (3,11). Cuando presentan hemorragia, los valores de atenuación pueden elevarse (11).

RM: similar comportamiento a las lesiones descritas previamente.

6.5 QUISTE TIMICO

Son lesiones raras, y representan el 2-3% de las masas del mediastino anterior (8,10,15), y el 1% de todas las masas mediastinales (4,16). Puede ser congénito, como derivado de un conducto timofaríngeo permeable (4,10). Generalmente asintomáticos, hasta el 50% de las formas congénitas se descubren incidentalmente durante las primeras 2 décadas de vida (4,15). La forma adquirida puede darse después de radioterapia en pacientes con enfermedad de Hodgkin, en asociación con tumores tímicos y después de toracotomía (4,15). La mayoría de los quistes congénitos miden menos de 6 cm y son uniloculados (10,15), mientras que los adquiridos pueden medir hasta 17 cm y son multiloculados (10,15).

Se localizan en el mediastino anterior, por delante de la aorta ascendente (3,8,15).

Rx: lesiones lobuladas, con densidad de agua, que deforma los contornos del mediastino.

TC: lesiones hipodensas, de pared imperceptible (4,15) con coeficientes de atenuación entre 10 y 40 UH (Fig 6), a veces con calcificación curvilínea de sus paredes (4).

Algunos tumores malignos como el timoma, enfermedad de Hodgkin y seminoma pueden presentar cambios quísticos con poco tejido neoplásico, por lo que toda lesión sugestiva de quiste tímico debe biopsiarse para excluir la posibilidad de neoplasia (10).

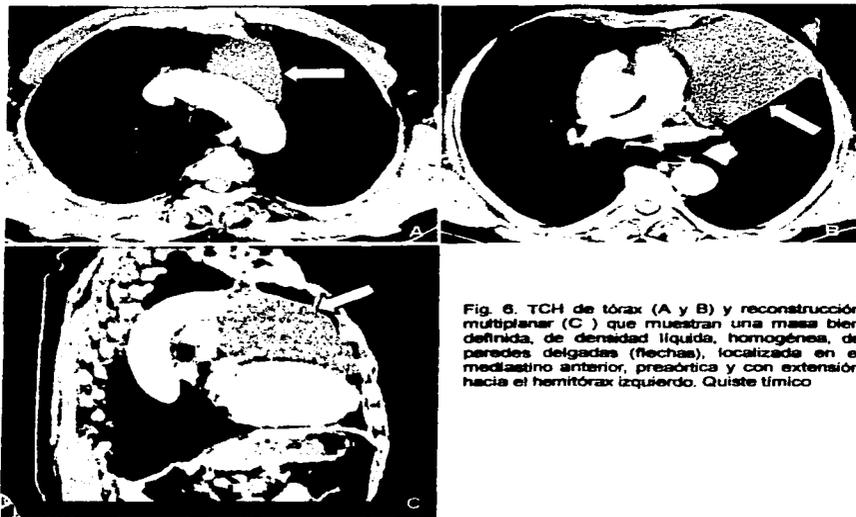


Fig. 6. TCH de tórax (A y B) y reconstrucción multiplanar (C) que muestran una masa bien definida, de densidad líquida, homogénea, de paredes delgadas (flechas), localizada en el mediastino anterior, preaórtica y con extensión hacia el hemitórax izquierdo. Quiste tímico

6.6 LINFANGIOMA

Son lesiones benignas no encapsuladas que proceden del tejido linfóide (17). Representan 0,7-4,5% de todos los tumores mediastinales (4,6,18). Son blandas, multiloculadas, y de paredes delgadas, que se deforman a la compresión.

Casi nunca dan síntomas. Se diagnostican al nacimiento y más del 90% se detectan antes del segundo año de vida (4,15,17), aunque se ha descrito su presentación en edad adulta (17).

La inmensa mayoría se localizan en el triángulo posterior del cuello y axila, de donde hasta el 10% se extiende al mediastino (3,4), y allí se localizan generalmente en el compartimiento

anterior (6,15). Solo el 1% están confinados al tórax (4). Se clasifican histológicamente en

simple (capilar), cavernoso, o quístico (higroma), según el tamaño de los canales linfáticos, y el más común es el quístico (higroma quístico) (4,17).

Por radiología simple se ven como estructuras redondeadas, bien definidas, con densidad agua que ensanchan al cuello y mediastino (3,4). En ocasiones puede apreciarse derrame pleural uni o bilateral (4).

La TC muestra una masa lobulada, lisa, multiseptada, con densidad de agua (Fig. 7). Ya que son compresibles, no desplazan a los tejidos blandos adyacentes, y más bien, éstas estructuras comprimen al higroma (4,17).



Fig. 7. TCH de tórax que muestra una masa hipodensa, heterogénea, que no desplaza las estructuras mediastinales (flechas). Linfangioma.

6.7 TERATOMA QUÍSTICO MADURO

El teratoma quístico maduro (quistes dermoides) es un tumor compuesto de derivados bien diferenciados de al menos 2 de las 3 capas germinales (4). La formación quística es típica (4,19), generalmente con contenido sebáceo, por lo que también puede clasificarse dentro de las lesiones mediastinales grasas. Se da más frecuentemente en adultos jóvenes (4,15), afectando de igual forma a varones o mujeres (15) la mayoría asintomáticos y se constituye en un hallazgo incidental, sin embargo los tumores grandes pueden provocar dolor torácico, disnea, tos u otros síntomas de compresión. A veces contienen tejido pancreático o mucosa intestinal, que secretan enzimas digestivas que precipitan su ruptura hacia el árbol bronquial. La expectoración de cabello o sebo es un hallazgo raro, pero patognomónico de teratoma mediastinal roto (15,

La mayor parte de los quistes dermoides se localizan en el mediastino anterior, y solo el 3-8% se dan en el mediastino posterior (4,19).

En radiografía simple se presenta como una masa mediastinal anterior bien definida, redondeada o lobulada que se extiende a un lado de la línea media (4). Pueden verse calcificaciones en su interior.

En TC (Fig. 8) son masas heterogéneas, con paredes de grosor variable que pueden reforzar con contraste (4,15). Puede contener diferentes densidades según el tejido que contenga, pero predomina el componente quístico. Según un reporte de Moeller et al (20)

contienen tejido blando en prácticamente todos los casos, líquido en el 88%, grasa en el 76%

y calcio en el 53%. Todas están presentes en la misma lesión en el 39% de casos, y en 15% el teratoma fue exclusivamente quístico, sin otros componentes. El hallazgo de un nivel líquido-grasa es altamente específico, pero se da con poca frecuencia (4)

Por RM se aprecia una lesión heterogénea, cuyo componente sebáceo es hiperintenso en T1 y T2, pero a veces puede confundirse con hemorragia, por lo que es importante aplicar secuencias de saturación-grasa para establecer la diferencia (4).



Fig. 8. Masa quística bien definida, de aspecto discretamente heterogéneo que se expande hacia el hemitórax derecho y desplaza las estructuras mediastinales (flecha). Teratoma quístico.

6.8 MENINGOCELE

El meningocele intratorácico es una herniación anómala de las leptomeninges a través de un foramen intervertebral o un defecto en el cuerpo vertebral (4). Esta anomalía se asocia frecuentemente a neurofibromatosis (4,9) y el meningocele torácico lateral representa la causa más común de masa mediastinal posterior en ésta población (12). La mayoría se detectan en adultos. En radiografía simples se ven como estructuras redondeadas, bien definidas, de contornos lisos o lobulados, de localización paraspinial. Se pueden asociar a erosión ósea, ensanchamiento del foramen intervertebral y cifoescoliosis (12).

En TC aparecen como masas paravertebrales bien definidas, homogéneas, de baja atenuación (Fig. 9). La mielografía o mieloTAC pueden ayudar a confirmar el diagnóstico (4), aunque actualmente la RM demuestra bien esta patología (9).



Fig. 9. Masa de densidad líquida, lobulada (flechas blancas), que se extiende desde el saco dural hacia el mediastino posterior, ampliando el foramen intervertebral (flecha negra). Meningocele.

6.9 QUISTE DEL CONDUCTO TORACICO

Se trata de una lesión extremadamente rara, y hasta 1999 solo se tenían 26 casos reportados (21). La causa no ha sido bien establecida, pero se postula la debilidad congénita de la pared del conducto torácico, como el responsable. Los pacientes a menudo son asintomáticos, pero a veces se quejan de disfagia o dolor de espalda (10).

La mayoría se localizan en el mediastino posterior, adyacente al paso del conducto torácico.

6.10 PSEUDOQUISTE PANCREÁTICO MEDIASTINAL

La extensión mediastinal de un pseudoquiste pancreático es rara (4). Generalmente secundarios a pancreatitis aguda, también pueden ocurrir en asociación a pancreatitis crónica, trauma o neoplasia. Este tipo de lesiones se extienden al mediastino mediante los hiatos del diafragma (esofágico, aórtico, foramen de Morgagni) o por erosiones de éste (3).

Casi siempre ocurre en la porción inferior del mediastino posterior (4).

Por TC se ve una masa quística, de paredes delgadas y coeficientes de atenuación en el rango de líquido (0 a 30 UH). El diagnóstico puede sostenerse al comprobar patología pancreática asociada.

7. LESIONES CON DENSIDAD DE GRASA

Normalmente existe tejido graso en el mediastino, el cual no está encapsulado y no modifica los contornos mediastinales. El tejido graso Tiene coeficiente de atenuación que varía entre -70 y -130 UH, y por resonancia magnética se aprecia hiperintenso en T1 y T2, y se elimina su señal al aplicarse secuencias de saturación grasa.

7.1 LIPOMATOSIS MADIASTINAL

Proceso benigno en el que hay abundante cantidad de grasa no encapsulada e histológicamente normal (3,9).

En el 50% de los casos se asocia a síndrome de Cushing (3), y también ha sido asociado a obesidad exógena y administración exógena de esteroides (22). Los pacientes son invariablemente asintomáticos (10).

Localización: Es más común en la parte superior del mediastino, y en menor frecuencia en ángulos cardiofrénicos o región paraspinial (9). No produce compresión o desplazamiento de las estructuras mediastinales, principalmente de la tráquea (8).

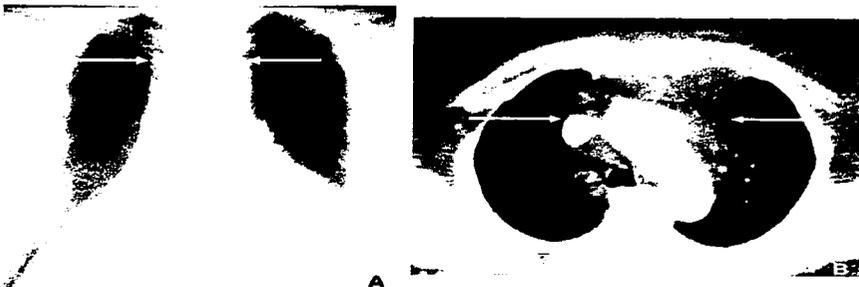


Fig. 10. Enanchamiento mediastinal discreto (flechas) en la radiografía de tórax que se confirma por TC, de aspecto homogéneo y que no desplaza las estructuras vasculares. Lipomatosis mediastinal.

Rx: ensanchamiento mediastinal superior a expensas de una tenue radioopacidad (Fig. 10A).

TC: aspecto convexo de los bordes mediastinales a expensas de tejidos graso de densidad homogénea (Fig. 10B). Si presenta aspecto heterogéneo, debe sospecharse la asociación con otros procesos como mediastinitis, hemorragia o infiltración tumoral (3,9). En algunas ocasiones la lipomatosis simétrica múltiple puede simular la apariencia por TC de la lipomatosis simple, pero ésta entidad produce compresión traqueal y no afecta el mediastino anterior, ángulos cardiofrénicos o regiones paraespirales (8).

7.2 HERNIAS DE TEJIDO GRASO

Las principales son las hernias de Bochdalek y Morgagni.

La hernia de Morgagni representa el 2-3% de las hernias diafragmáticas (22). Generalmente se diagnostican en edad adulta. El defecto es anterior, retroesternal, y en el 90% de los casos es del lado derecho. Se aprecia en radiografías simples como una tenue radioopacidad a nivel del ángulo cardiofrénico derecho, adyacente a la porción anterior de la pared torácica (3,22). En TC se aprecia una imagen característica de densidad grasa con varias imágenes lineales en su interior, que representan los vasos del mesenterio herniado (los lipomas no presentan estas líneas).

La hernia de Bochdalek tiene localización posterolateral y es más frecuente en el lado izquierdo, presumiblemente por el papel protector que el hígado ejerce a este respecto (3,22). Usualmente se diagnostican en niños que acuden por insuficiencia respiratoria (22).

7.3 LIPOMAS

Son tumores mesenquimatosos bien circunscritos, raros, se localizan en el mediastino anterior y representan aproximadamente el 2% de los tumores mediastinales (8,22). A pesar de ser raros, son los tumores mesenquimatosos más comunes, y los liposarcomas son extremadamente raros (10). Son lesiones de contornos nítidos y bordes regulares. Son de consistencia blanda y no producen síntomas compresivos a menos que sean muy grandes. A pesar de tener septos, su densidad por TC es homogénea (Fig. 11) (3,9,22). Cuando la densidad es heterogénea e invade estructuras vecinas, debe descartarse la posibilidad de liposarcoma o lipoblastoma (9).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Fig. 11. Rx de tórax (A). y TC (B) Masa en mediastino anterior, de contornos bien definidos (flechas), con densidad homogénea y que no desplaza las estructuras vasculares. Lipoma mediastinal.

7.4 TIMOLIPOMA

Son tumores raros, benignos, de lento crecimiento (22), representan 2-9% de los tumores del timo (3,22). Los pacientes suelen ser asintomáticos, y es rara la asociación con miastenia gravis. Afecta más a adultos jóvenes (15) y la edad promedio de presentación es de 22 años (22, 23)

Son lesiones extensas, lobuladas y encapsuladas, de densidad mixta, con predominio de tejido graso, y en su constitución también se encuentra tejido tímico normal, hiperplásico o atrófico. Puede pesar desde 500 g hasta 16 Kg.

Rx: (Fig. 12A) imágenes extensas, radiopacas que rodean las estructuras mediastinales hasta los diafragmas. Por su característica blanda, puede acomodarse al contorno cardíaco y simular cardiomegalia o elevación diafragmática (15,22).

TC: (Fig. 12B) Se localizan en el mediastino anterior y se reconocen por el predominio de tejido graso, que alterna con tejido blando (tejido tímico) (3).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Fig. 12. A. Extensa radiopacidad bilateral (flechas) en la placa simple. B. Corte axial de TC que demuestra la localización y densidad mixta, de predominio graso. Timolipoma.

7.5 LIPOBLASTOMA

Son tumores mesenquimatosos raros, compuestos de grasa embrionaria blanca. Más del 90% de los casos son diagnosticados en niños antes de los 3 años. Cerca al 70% de los casos ocurren en las extremidades, y el restante 30% se da en mediastino, retroperitoneo o áreas paravertebrales (9,22).

Se clasifican en dos tipos, la forma más superficial y bien definida se llama lipoblastoma, mientras que la forma profunda e infiltrativa se llama lipoblastomatosis (22). En radiografías simples se ven como masas radiopacas.

Por TC tienen estructuras lineales en su interior. La edad es un factor que contribuye al diagnóstico, ya que el liposarcoma mixoide tiene similar apariencia por TC, pero es raro en niños (22).

7.6 TERATOMA

Los aspectos referidos al teratoma ya fueron tratados en el apartado de lesiones quísticas del mediastino.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

8. LESIONES SOLIDAS DEL MEDIASTINO

8.1 BOCIO MEDIASTINAL O TORACICO

El bocio mediastinal representa solo el 10% de las masas mediastinales en las series quirúrgicas (6,8,15), sin embargo es uno de los más vistos durante la práctica clínica (15). Aproximadamente el 20% de los bocios cervicales descienden hacia el tórax, principalmente a la parte superior del mediastino anterior, hacia la izquierda (15,24), y en forma rara se extienden por atrás de la

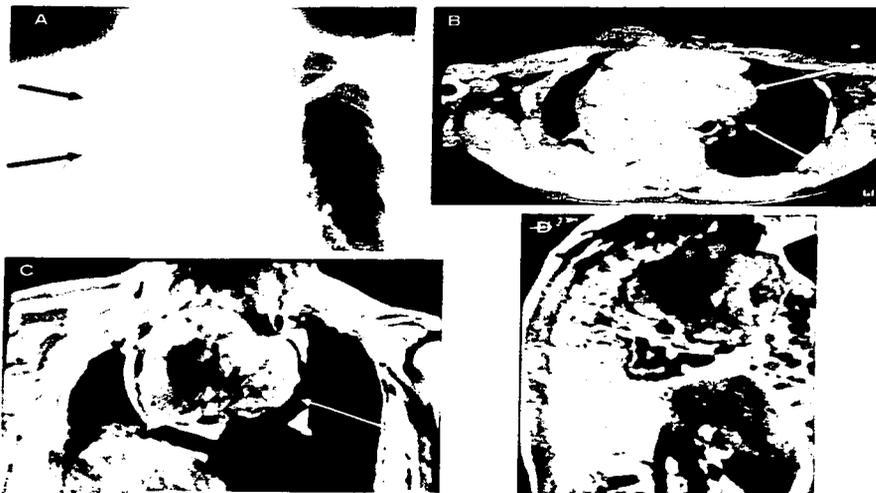


Fig 13. A. Rx de tórax que muestra una masa lobulada que ensancha el mediastino anterior (flecha) B. Masa heterogénea por TC y RM (Cy D), con calcificaciones en su interior y extensión al espacio cervical (flecha gruesa).

tráquea hacia los compartimentos medio y posterior (3). Aunque se han descrito, los bocios intratorácicos primarios sin componente cervical son realmente raros (8,15). Estos tumores rara vez tienen focos de malignidad.

Predomina en mujeres en la quinta década de la vida. Usualmente asintomáticos (3).

En la radiografía simple se aprecia como una masa lobulada, radiopaca, que ensancha la porción superior del mediastino, y suele desviar la tráquea (3). Generalmente se logra apreciar la continuidad de la masa hacia la región cervical.

Por TC simple es una masa heterogénea, lobulada, que puede contener pequeñas áreas quísticas y áreas de mayor atenuación respecto al resto de tejido blando, debido a la presencia de yodo intrínseco dentro de la glándula (6,15), alcanzando valores mayores de 100 UH (3). Son frecuentes las calcificaciones curvilíneas, puntiformes o en forma de anillo. Esta lesión presenta marcado reforzamiento tras la administración de contraste, e incluso puede parecer una lesión vascular. Este reforzamiento es prolongado, debido probablemente al atrapamiento activo del yodo contenido en el contraste (8).

8.2 TIMO

La tomografía computada ofrece una gran calidad en la demostración del timo, aunque no debe olvidarse los cambios morfológicos que sufre esta glándula con los años. En general el timo es una estructura bilobulada, moldeada a la forma de los grandes vasos. Ocupa el espacio tiropericárdico del mediastino anterior. Al nacer pesa aproximadamente 22 g, y crece progresivamente hasta pesar 34 g en la pubertad. Posteriormente hay una rápida involución por un período de 5 a 15 años (8).

El aspecto del timo por tomografía es (8):

Del nacimiento a la pubertad: ocupa todo el mediastino anterior, con densidad similar o superior al músculo. Tiene bordes convexos en sentido lateral, sin tejido graso.

De la pubertad a los 25 años: Aparece grasa en el mediastino anterior. El timo toma una forma triangular o bilobulada. Sus bordes se hacen planos e incluso cóncavos en sentido lateral. Su densidad es menor a la del músculo.

Más de 25 años: Progresivamente se dejará de ver al timo, hasta que el mediastino anterior está solo lleno de grasa

La medición de la glándula fue bien descrita desde 1982 (25), y debe tomarse como la medición máxima perpendicular al eje mayor del timo. La medida máxima debe ser de 1.8 cm en los menores de 20 años y hasta 1.3 cm después de esa edad (8,25).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

8.2.1 TIMOMA

La presencia de una masa tímica debe sospecharse cuando el timo esta crecido en forma asimétrica, o si se aprecian sus bordes redondeados. El timoma es el tumor primario más común del timo (8) y del mediastino anterior (15). Afecta de igual forma a varones y mujeres, y la mayoría de los pacientes son adultos mayores de 40 años, siendo tumores muy raros en niños y adolescentes.

Generalmente es un tumor sólido, aunque un tercio puede tener hemorragia, necrosis, o áreas quísticas (15).

La mayoría de los pacientes son asintomáticos, aunque hasta un tercio tienen dolor de pecho, tos, disnea y otros síntomas. Más del 50% de los pacientes tienen algún síndrome paratímico, los más comunes son la miastenia gravis, hipogammaglobulinemia y aplasia de glóbulos rojos. El más común es la miastenia gravis que se da en 30-50% de pacientes con timoma, mientras que el 15% de pacientes con miastenia gravis, tienen timoma (15).

En radiología simple, el timoma es una masa redondeada o lobulada, bien definida localizada en el mediastino anterior (en su porción superior) y que tiende a crecer hacia algún lado del mediastino. Su localización típica es por delante de la raíz aórtica. En general la radiografía simple tiene baja sensibilidad ya que el 25% de los timomas no se ven por éste método (9,25).

Por TC el timoma es homogéneo, con densidad de tejidos blandos, de aspecto redondeado o lobulado y bien definido. Generalmente crece en forma asimétrica hacia uno de los lados del mediastino anterior (8). Puede tener aspecto heterogéneo a expensas de áreas de hemorragia o necrosis (8,9). Refuerza en forma homogénea con el medio de contraste, y puede contener calcificaciones. Bajo estos parámetros, la TC tiene una sensibilidad del 91% y una especificidad del 97% para establecer la presencia de una masa tímica. La identificación de un plano graso que



Fig. 14. Masa lobulada en mediastino anterior, por delante de la aorta ascendente. Timoma

rodea al timo suele indicar que está encapsulado, sin embargo la ausencia de dicho plano, no indica necesariamente invasión (9). El tumor invasivo presenta englobamiento de estructuras



adyacentes, implantes pericárdicos o

pleurales y diseminación transdiafragmática (como manifestación tardía). Es raro, pero puede implantar la pleura hasta rodear completamente al pulmón y confundirse con un mesotelioma maligno difuso. Los derrames pleurales son raros, incluso cuando hay extensión pleural del tumor.

30% de los timomas son malignos, los cuales infiltran estructuras adyacentes, y rara vez metastatiza fuera del tórax. Por su característica de expansión, un término más apropiado para el timoma maligno sería "timoma invasivo" (8) y además, no tiene características histológicas de malignidad y microscópicamente es idéntico al timoma encapsulado (15).

La valoración por TC de un timoma debe incluir el abdomen superior, para descartar una extensión transdiafragmática del tumor.

Por RM se aprecian de intensidad intermedia o mayor respecto al músculo en T1 e hiperintensa en T2. Las áreas quísticas se verán hipo e hiperintensas en T1 y T2, respectivamente.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

8.2.2 HIPERPLASIA TÍMICA LINFOIDE

Histológicamente es mucho más frecuente que el timoma en pacientes con miastenia gravis (10), apreciándose en dos tercios de ellos. Se caracteriza por la presencia de múltiples folículos linfoides con centros germinales activos, en la médula tímica.



Fig. 16. Discreto aumento difuso del timo, con convexidad derecha de sus contornos.

Debido a que el tamaño del timo puede ser normal, algunos autores consideran que el término hiperplasia sería de alguna forma inapropiado (9, 10). Hasta un 25% de pacientes con hiperplasia tímica y miastenia gravis mostrarán un tamaño normal del timo por TC. Por TC se puede demostrar un aumento difuso y simétrico del timo, y por RM se comporta igual al timo normal. La TC tiene una sensibilidad del 71% para la detección de la hiperplasia

tímica (8).

8.2.3 HIPERPLASIA TÍMICA DE REBOTE

El timo involuciona durante períodos de estrés (enfermedad prolongada, quimioterapia) o en el síndrome de Cushing (26-28). Varios meses después de la recuperación, vuelve a aumentar de tamaño rápidamente y, en algunos pacientes, supera el tamaño basal previo a la involución (fenómeno de rebote)(8,9). Este fenómeno es más común en niños y adultos jóvenes.

Se trata de una verdadera hiperplasia tímica, con aumento en tamaño y peso del timo, y afectando a la corteza y médula.

Los métodos seccionales (TC y RM) muestran aumento de tamaño, pero el timo mantiene su configuración normal (9, 26, 28). Este hallazgo puede simular un tumor primario o recurrencia, y se hace problemática en pacientes con linfoma que recibieron quimioterapia. Si el examen

coincide en tiempo con la quimioterapia, y es el único hallazgo aislado y no hay adenomegalias, se debe hacer seguimiento conservador, con la sospecha de hiperplasia tímica de rebote (8,9).

8.2.4 LINFOMA TIMICO

El timo puede estar infiltrado por un linfoma, comúnmente la enfermedad de Hodgkin de tipo esclerosis nodular. Existe afectación tímica hasta en el 70% de las enfermedades de Hodgkin del mediastino.

Por TC se aprecia un aumento de tamaño difuso y asimétrico del timo, y en etapas avanzadas es difícil distinguir entre afectación tímica y conglomerado ganglionar. Habitualmente la afectación tímica se acompaña de adenomegalias en otras partes del mediastino.

8.2.5 OTRAS LESIONES TIMICAS

Son menos frecuentes los tumores neuroendocrinos y la infiltración leucémica del timo.

Los tumores neuroendocrinos del timo aparentemente se originan en la cresta neural (9). Los más comunes son los carcinoides tímicos, que suelen ser agresivos e invaden las estructuras adyacentes. Son frecuentes las metástasis ganglionares, pulmonares, hepáticas y óseas. Aproximadamente el 30% de los pacientes tienen síndrome de Cushing secundario a la secreción ectópica de ACTH. Casi el 20% presentan una neoplasia endocrina múltiple (NEM) tipo I. Su aspecto por radiografía y TC es indistinguible del timoma.

La infiltración leucémica del timo presenta una imagen similar a la infiltración linfomatosa por enfermedad de Hodgkin (29).

8.3 TUMORES DE CELULAS GERMINALES DEL MEDIASTINO

El mediastino es el lugar más frecuente de tumores de células germinales extragonadales. Constituyen el 10-15% de los tumores del mediastino anterior (3,15,30). Histopatológicamente se clasifican en tumores seminomatosos, no seminomatosos y mixtos, y son idénticos a los primarios gonadales.

Suelen aparecer durante la segunda a cuarta décadas de la vida, con un promedio de 27 años (15) y generalmente se localizan en el mediastino anterior, junto al timo (9), en la porción

anterosuperior (15). Las variedades benignas tienen igual distribución entre varones y mujeres, pero los malignos son claramente predominantes en varones (9,31), tanto que más del 90% de los tumores malignos se dan en varones (15). Cuando se encuentran variedades malignas en el mediastino, se deben considerar de origen primario si no hay primario gonadal ni adenopatías retroperitoneales. Además, es poco probable que hayan únicamente metástasis mediastinales de un tumor gonadal primario (9).

El teratoma es el más común y ya ha sido tratado en el capítulo de lesiones quísticas del mediastino, por lo que a continuación revisaremos brevemente al resto de tumores de células germinales.

8.3.1 SEMINOMA MEDIASTINAL

Es el segundo tumor de células germinales más común, después del teratoma, y es el tumor de células germinales maligno más frecuente, constituyendo del 25 a 40% de los casos (3,30). Son tumores que presentan metástasis de manera muy frecuente, especialmente a hueso, pulmón, y ganglios. Elevan la GCH y la LDH, pero nunca elevan la AFP (15). Son radiosensibles.

Afecta preferentemente a varones en la tercera y cuarta décadas, usualmente sintomáticos.

En la radiografía simple se aprecian como masas grandes, bien circunscritas, no encapsuladas, a ambos lados de la línea media (3)

En la TC se presentan como masas grandes con bordes lobulados, homogéneos, con densidad de tejidos blandos, aunque pueden contener áreas de menor densidad por necrosis y hemorragia, lo que les confiere un aspecto heterogéneo. Son raras las calcificaciones y la invasión a pared. Presentan tenue reforzamiento con la administración del medio de contraste. Las regiones de menor atenuación constituyen un pequeño porcentaje del tumor (32), mientras que los tumores no seminomatosos tienen áreas similares que ocupan más del 50% de la superficie tumoral (9).

8.3.2 TUMORES NO SEMINOMATOSOS DEL MADIASTINO

Conformado por el carcinoma embrionario, tumor de seno endodérmico, coriocarcinoma y la combinación de todos ellos (tumores mixtos). Son tumores altamente malignos, no radiosensibles.

La mayoría de los pacientes presentan síntomas como dolor torácico, disnea, tos, pérdida de peso, fiebre y síndrome de vena cava superior (3). Aproximadamente 20% de estos tumores se asocian al síndrome de Klinefelter (15).

Son tumores grandes, irregulares, con densidad heterogénea a expensas de áreas quísticas, con septos, obliteración de planos grasos, y ocasionalmente linfadenopatía (3). Como ya se mencionó, las áreas de menor atenuación ocupan más del 50% del tumor (9). Son comunes el derrame pleural y pericárdico.

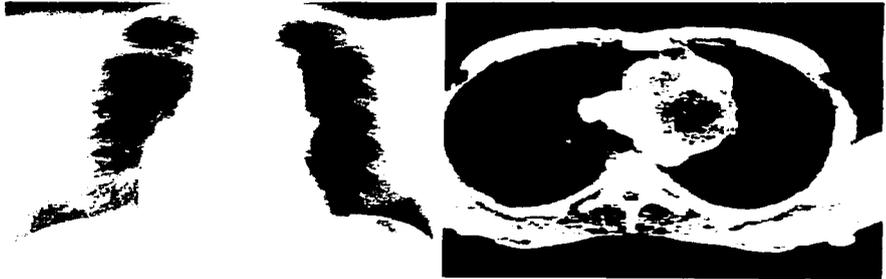


Fig. 17. Masa mediastinal anterior, adyacente al cayado aórtico, de aspecto heterogéneo, bien definido. Tumor del seno endodérmico.

8.4 CRECIMIENTO DE GANGLIOS LINFÁTICOS MEDIASTINALES

El aumento de tamaño de los ganglios linfáticos es la anomalía mediastínica más común y está causada por el linfoma, carcinoma metastásico, sarcoidosis, infección (*M. tuberculosis*) o hiperplasia.

8.4.1 LINFOMA MEDIASTINICO PRIMARIO

El linfoma es uno de los tumores mediastinales más comunes (15). La enfermedad de Hodgkin y el linfoma no Hodgkin son entidades separadas. Ambas afectan al mediastino, aunque al tiempo

de presentación ninguna esta limitada al mediastino. La enfermedad de Hodgkin representa el 25-30% de todos los linfomas, sin embargo el 50-70% de los pacientes con linfoma periférico y afectación mediastinal tienen enfermedad de Hodgkin, y solo el 15-25% tienen linfoma no Hodgkin, por lo que la enfermedad de Hodgkin es el linfoma mediastinal más común (15), siendo el subtipo esclerosis nodular el más común, y que tiene predilección por el mediastino anterior, especialmente el tímo (19,15).

Linfoma de Hodgkin

Tiene 2 picos de incidencia, el primero en la adolescencia y adultez temprana, y un segundo pico después de los 50 años. Aunque afecta por igual a varones y mujeres, la variedad esclerosis nodular es 2 veces más frecuente en mujeres, pero la afectación tímica es más frecuente en varones. Los pacientes típicamente se presentan con adenopatía cervical o supraclavicular (15). Cerca al 30% presentan fiebre, sudoración nocturna, y pérdida de peso, pero la mayoría se presentan asintomáticos. El síndrome de vena cava superior es raro.

El diagnóstico histopatológico se establece con la identificación de las células de Reed-Sternberg.

Cerca al 75% de los pacientes tienen radiografías anormales (11), de los cuales el 90% presenta afectación ganglionar bilateral, asimétrica (15). Los grupos ganglionares más afectados son el perivascular y paratraqueal. El subtipo esclerosis nodular puede manifestarse como una masa lobulada, discreta, de localización mediastinal anterior en su porción superior.

Por TC se aprecian masa redondeadas múltiples, como ganglios coalescentes, o como una masa discreta, infiltrante, tímica. Pueden asociarse a infiltración mediastinal y desplazamiento, compresión o invasión de estructuras vasculares, pericardio o árbol traqueobronquial. Estas



Fig. 18. Linfoma de Hodgkin. Múltiples conglomerados ganglionares, con afectación característica en el mediastino anterior (flecha)

masas tienen densidad de tejido blando, homogénea, aunque las masas grandes pueden tener aspecto heterogéneo con áreas hipodensas por necrosis, hemorragia o formación de quistes. La calcificación es rara antes de la terapia.

Por RM se ve una masa relativamente homogénea, hipointensa en T1, respecto al músculo, e intermedia o hiperintensa en T2. Después de la radioterapia estas masas dejan una masa fibrótica residual que se ve como hipointensa en T2, que a veces es indistinguible de tumor residual por TC. EN RM, especialmente en T2, al ver algunas zonas hiperintensas dentro del tejido fibrótico, debe sospecharse la recurrencia tumoral.

Linfoma No Hodgkin

Se puede ver en todos los grupos etáreos. Generalmente se ve en pacientes mayores, con un promedio de 50 años (15). Con discreto predominio en varones. El 85% de los pacientes se presentan con enfermedad avanzada y típicamente tienen síntomas constitucionales, linfadenopatía generalizada, y enfermedad extraganglionar extensa al momento del diagnóstico.

Las características por imagen del linfoma no Hodgkin son variables. Mientras la mayoría de los pacientes tienen afectación ganglionar, la enfermedad extranodal es frecuente (15, 11). Menos de la mitad de los pacientes con linfoma no Hodgkin tienen radiografías anormales, de los cuales la mitad aproximadamente tienen afectación ganglionar en grupos diferentes del paratraqueal y prevascular. La afectación del mediastino anterior, en su porción superior, es menos probable que con la enfermedad de Hodgkin, y tiene predilección por grupos paracardíacos y retrocraurales. Menos del 5% de pacientes desarrollan afectación pulmonar.

Los hallazgos por TC y RM son similares a los descritos para la enfermedad de Hodgkin.

8.4.2 HIPERPLASIA NODULAR LINFÁTICA ANGIOFOLICULAR

También llamada enfermedad de Castleman o hiperplasia nodular linfática gigante. Es una rara enfermedad de etiología y patología desconocidas. Puede ser generalizada o localizada. Tiene 2 tipos, el vascular hialino y el de células plasmáticas. El vascular hialino es el más frecuente (90%) y usualmente no provoca sintomatología, y se descubre como una masa en el mediastino o en la región perihiliar en la radiografía de tórax. Afecta a personas jóvenes. El tipo célula plasmática tiende a producir manifestaciones sistémicas, incluyendo fiebre, anemia, pérdida de

peso e hipergammaglobulinemia. Se asocia a linfadenopatía generalizada y hepatoesplenomegalia (8).

En radiografía simple se ve como una masa solitaria de contornos lisos o lobulados, más comúnmente en mediastino medio o posterior. La calcificación es poco común.

En TC es característico el intenso reforzamiento después de la administración del medio de contraste.



Fig. 18. Enfermedad de Castleman. Masa en región hilar izquierda, homogénea en fase simple, con intenso reforzamiento después del medio de contraste (flecha)

3.5 TUMORES NEUROGÉNICOS

Representan cerca del 20% de los tumores mediastinales en adultos y 35% en niños (12). Representan la causa más común de masa mediastinal posterior. 70-80% son benignos y aproximadamente la mitad de los pacientes son asintomáticos.

En general se pueden agrupar en 3 categorías: aquellos que crecen de nervios periféricos, ganglios simpáticos o ganglios parasimpáticos (raro). El schwannoma y el neurofibroma crecen de la vaina nerviosa de los nervios periféricos, mientras que el ganglioneuroma, ganglioneuroblastoma y neuroblastoma crecen de los ganglios simpáticos. Los tumores de la

vaina nerviosa son más comunes en adultos mientras que los que crecen de ganglios simpáticos son más comunes en niños.

8.5.1 SCHWANNOMA Y NEUROFIBROMA

Son los tumores mediastinales neurogénicos más comunes. Son benignos, de lento crecimiento y generalmente nacen de una raíz espinal, aunque pueden crecer de cualquier nervio torácico.

Ambos comparten algunas presentaciones clínicas. Ambos se presentan entre la 3ra y 4ta décadas, sin predominio sexual. La mayoría de los pacientes son asintomáticos. Aproximadamente el 30-45% de los neurofibromas ocurren en individuos con neurofibromatosis, por lo que el hallazgo de tumores neurogénicos múltiples o un neurofibroma plexiforme único es patognomónico de neurofibromatosis.

Los schwannomas crecen de la vaina nerviosa y comprimen las fibras nerviosas. Son neoplasias encapsuladas compuestas de células de Schwann. Por imagen generalmente son heterogéneas, principalmente si son grandes, con áreas de degeneración quística, baja celularidad, hemorragia y calcificaciones pequeñas.

Los neurofibromas generalmente son homogéneos, son tumores no encapsulados que resultan de la proliferación desordenada de todos los elementos nerviosos, incluyendo las células de Schwann, fibras nerviosas mielinizadas y no mielinizadas, y fibroblastos. A pesar de las diferencias histológicas, ambas se observan como masas lobuladas.

En más del 50% producen erosión benigna o deformidad en costillas, cuerpos vertebrales o forámenes intervertebrales (12).

Por TC se aprecian como masas homogéneas o levemente heterogéneas, que pueden contener calcificaciones y áreas hipodensas por cambios quísticos, hipocelularidad, hemorragia o contenido lipídico dentro de la mielina. Presentan reforzamiento homogéneo, heterogéneo o periférico (12). El 10% de los schwannomas y neurofibromas atraviesan el foramen intervertebral y se extienden al canal espinal en forma de reloj de arena.

Por RM tienen intensidad de señal baja a intermedia en T1 y alta a intermedia en T2.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Fig. 20. Schwannoma. Masa en mediastino posterior, que se expande al hemitórax izquierdo. No hace signo de la silueta en la radiografía simple en PA (flecha negra), y la TC confirma su localización (flecha blanca)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

8.5.2 GANGLIONEUROMA

Afectan típicamente a niños mayores de 3 años (12,33), adolescentes y adultos jóvenes, la mitad de los cuales son asintomáticos.

En general todos los tumores de los ganglios simpáticos se manifiestan como masas oblongas, bien delimitadas, con una amplia base a lo largo del aspecto anterolateral de la columna vertebral. Típicamente abarcan 3 a 5 vértebras, aunque pueden encontrarse más grandes. El ganglioneuroma puede producir escoliosis y erosión de las estructuras óseas adyacentes.

En TC se ve como una masa homogénea o heterogénea, y en la RM tiene señal intermedia en todas las secuencias.



Fig. 20. Ganglioneuroma. Masa heterogénea paravertebral derecha, con moderado reforzamiento con el medio de contraste (flechas)

8.5.3 GANGLIONEUROBLASTOMA

Es un tumor compuesto, que tiene componentes de ganglioneuroma y neuroblastoma. Puede ser parcialmente encapsulado, bien delimitado y homogéneo, o tener áreas de nodularidad, hemorragia y necrosis, igual que el neuroblastoma.

Afecta de igual forma a varones y mujeres y los pacientes usualmente son menores de 10 años.

Radioológicamente se puede manifestar como una masa paravertebral bien delimitada, o puede ser irregular, invasiva localmente y metastásica. (12).

8.5.4 NEUROBLASTOMA

El neuroblastoma es un tumor no encapsulado, que frecuentemente contiene áreas de hemorragia, necrosis y degeneración quística, puede ser invasiva localmente y es fuertemente metastásica (12).

Aproximadamente 60% de los casos ocurren en niños menores de 2 años y 70-90% en niños menores de 5 años. Es raro en adultos. En niños menores de 5 años existe cierto predominio en varones, pero esta diferencia desaparece en edades mayores. Dos terceras partes de los niños afectados presentan síntomas, típicamente de las metástasis a distancia. Pueden tener dolor, síntomas constitucionales, déficit neurológico, síndrome de Horner, dificultad respiratoria y ataxia.

Radiológicamente es una masa paravertebral alargada, que tiende a desplazar e invadir las estructuras vecinas, cruza la línea media y produce extensa erosión ósea. Se detecta calcificación hasta en el 30% de los casos.

En TC sus bordes pueden ser lisos o irregulares, de aspecto heterogéneo por las áreas de necrosis y hemorragia. Por TC se detecta calcificaciones en el 80% de las lesiones

9. CONCLUSIÓN

El conocimiento básico de la anatomía mediastinal, así como la patología más frecuente nos permite un entendimiento mayor de la imagen correspondiente.

La radiografía simple y la tomografía computada con medio de contraste son los pilares fundamentales del diagnóstico de la mayoría de las lesiones ocupativas mediastinales, por lo que el conocimiento detallado, del comportamiento y características de cada lesión en estos dos métodos de imagen, es imprescindible para aproximarse al diagnóstico diferencial apropiado.

Los pasos básicos para empezar el análisis de una lesión ocupativa del mediastino deben radicar en el conocimiento de la localización y el componente, ya sea sólido, quístico o graso.

10. REFERENCIAS

1. Rouviere H, Delmas A. Anatomía Humana: descriptiva, topográfica y funcional. 9na edición. Masson 1998. Tomo II tronco 342-353
2. Felson B. Chest roentgenology. WB Saunders 1973: 74-81.
3. Criales JL, Cardoso JM. Mediastino: enfoque diagnóstico. De Taveras Tórax, pulmón, pleura y mediastino. Colección de radiología e imagen diagnóstica y terapéutica. LWW 1999. 295-310.
4. Jeung MY, Gasser B, Gangi A, Bogorin A, Charneau D. Imaging of cystic masses of the mediastinum. *Radiographics* 2002; 22: S79-S93.
5. Ashizawa K, Okimoto T, Shirafuji T, Kusano J, Ayabe H, Hayashi K. Anterior mediastinal bronchogenic cyst: demonstration of complicating malignancy by CT and MRI. *British Journal of Radiology* 2001; 74: 959-961
6. Stern E, White C. Radiología del tórax. Mc Graw Hill. 1999
7. McAdams P, Kirejczyk WM, Rosado-de- Christenson, Matsumoto S. Bronchogenic Cyst: Imaging Features with Clinical and Histopathologic Correlation. *Radiology*. 2000;217:441-446
8. Naidich DP, Zerhouni EA, Siegelman SS. Computed tomography and magnetic resonance of the thorax. 2nd. Edition. New York. Raven Press. 60-77
9. Glazer HS, Semenkovich JW, Gutierrez F. Mediastino, de Lee: Body TC. 3ra edición. Marbán 1999; 261-349
10. Fraser RS, Paré JA, Fraser R, Paré PD. Sinopsis de Enfermedades del Tórax. 2da edición. Marbán 1996. 896- 942
11. Taveras. Radiology: diagnosis, imaging and intervention. 1995 CD ROM edition.
12. Strollo DC, Rosado de Christenson ML, Jett JR. Primary Mediastinal tumors. Part II: tumors of the middle and posterior mediastinum. *Chest* 1997; 112: 1344-1357
13. Feigin DS et al. Pericardial Cyst: a radiologic-pathologic correlation and review. *Radiology* 1977; 125: 15-20
14. Demos TC, et al. Benign mediastinal cysts: pointed appearance on CT. *Journal of Computed Assisted Tomography* 1989; 13: 132-133

15. Strollo DC, Rosado de Christenson ML, Jett JR. Primary Mediastinal tumors. Part I: tumors of the anterior mediastinum. *Chest* 1997; 112: 511-522
16. Brown LR et al. Masses of the anterior mediastinum: CT and MRI findings. *AJR* 1991; 157: 1171-1180.
17. Som PM, Bergeron RT. *Radiología de Cabeza y cuello*. 2da edición. Mosby/Doyma. 540-544
18. Shaffer K, Rosado de Christenson ML, Patz EF, Young S, Farver CF. Thoracic lymphangioma in adults: CT and MR imaging features. *AJR* 1994; 162: 283-289.
19. Rosado de Christenson ML, Templeton PA, Moran CA. From the archives of the AFIP. Mediastinal germ cell tumors: radiologic and pathologic correlation. *Radiographics* 1992; 12: 1013-1030
20. Moeller KH, Rosado de Christenson ML, Templeton PA. Mediastinal mature teratoma: imaging features *AJR* 1997; 169: 985-990.
21. Chen F., Bando T, Hanaka N, Terada Y, Ike O, Wada H, Hitomi S. Mediastinal Thoracic Duct Cyst. *Chest* 1999; 115: 584-585
22. Scott CG, Cristopher M, Winer-Muram HT, Tarver RD, Conces DJ. Fat-containing lesions of the chest. *Radiographics*. 2002;22:S61-S78.
23. Sidhu US, Malhotra V, Chhina GS. An unusual case of pseudocardiomegaly. *Chest* 1998; 113:1711-1714
24. Bashist B, Ellis K, Gold RP. Computed Tomography of Intrathoracic Goiters. *AJR* 1983; 140: 455-460.
25. Brown LR, Muhm JR, Gray JE. Radiographic detection of thymoma. *AJR* 1980; 134: 1181-1188.
26. Choyke PL, Zeman RK, Gootenberg JE, Greenberg JN, Hoffer F, Frank JA. Thymic atrophy and regrowth in response to chemotherapy: CT evaluation. *AJR* 1987; 149: 269-272.
27. Doppman JL, Oldfield EH, Chrousos GP. Rebound thymic hyperplasia after treatment of Cushing's syndrome. *AJR* 1986; 147: 1145-1147.
28. Kissin CM, Husband JE, Nicholas D, Eversman W. Benign thymic enlargement in adults after chemotherapy: CT demonstration. *Radiology* 1987; 163: 67-70.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

29. Molina PL, Siegel MJ, Glazer HS. Thymic masses on MR imaging. *AJR* 1990; 155: 495-500.
30. Rosado de Christenson ML, Templeton PA, Moran CA. Mediastinal germ cell tumors: radiologic and pathologic correlation. *Radiographics* 1992; 12: 1013-1030.
31. Nichols CR. Mediastinal germ cell tumors: clinical features and biologic correlates. *Chest* 1991; 99: 472-479.
32. Lee KS, Im JG, Han CH, Han MC, Kim CW, Kim WS. Malignant primary germ cell tumors of the mediastinum: CT features. *AJR* 1989; 153: 947-951.
33. Bar-Ziv J, Nogrady MB. Mediastinal neuroblastoma and ganglioneuroma: the differentiation between primary and secondary involvement on the chest roentgenogram. *AJR* 1975; 125: 380-390.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN