

## Revisión de Temas

## Tumores y Quistes Mediastinales

J. DE LA HOZ

Se han revisado los quistes y los tumores del mediastino más frecuentes.

Se hace énfasis en que la división anatómica del mediastino se propone con fines didácticos, pero ésta no se apoya en una real separación morfológica. Se anotan los síntomas importantes de estos tumores y se establece el diagnóstico diferencial de los mismos.

A los métodos diagnósticos actualmente establecidos se les concede la importancia que ellos tienen. Se describen por separado los tumores más frecuentes en cada compartimiento mediastinal, anotando en forma sucinta las manifestaciones clínicas, tanto locales como sistémicas. Se establece la forma de tratamiento y, sobre todo, se puntualiza acerca del carácter maligno y su pronóstico.

## INTRODUCCION

Los extraordinarios avances logrados en el campo de la cirugía cardiovascular y del tórax durante las últimas décadas, así como el advenimiento de los modernos y efectivos métodos de estudio con base en procedimientos no invasivos de imagenología, y de hallazgos de laboratorio basados en los nuevos conocimientos de bioquímica, han proporcionado valiosas ayudas para el diagnóstico y tratamiento de la patología mediastinal, antaño bastante desconocida y casi inaccesible.

Además, la especial afición a este interesante capítulo de la nosología humana y el conocimiento directo que de ella hemos obtenido a través de la experiencia personal alcanzada después de varios años de ejercicio profesional, han sido los principales incentivos para elaborar la presente revisión científica de tan importante tema, con la que pretendemos contribuir a la docencia universitaria, y colaborar gustosos al buen suceso que supone la aparición del primer número de la Revista "CIRUGIA", órgano oficial de nuestra Sociedad Colombiana de Cirugía.

## CONSIDERACIONES ANATOMICAS

En el mediastino están contenidos casi todos los órganos del tórax, a excepción de los pulmones. Está limitado adelante por el esternón, atrás por la columna vertebral torácica; comunica libremente por su extremo superior con el cuello, y el diafragma constituye su límite inferior. A los lados las pleuras mediastínicas forman un tabique que lo separa de los pulmones.

Dr. Jaime de la Hoz: Prof. Asoc. de Cirugía, U. Nal.; Jefe de la Sec. de Cirugía Cardiovascular del Hosp. San Juan de Dios, Bogotá; Miembro de la Soc. Col. de Cirugía.

Aun cuando no existe una división anatómica neta, morfológicamente se puede dividir en tres regiones: el compartimiento anterior o mediastino anterior; el visceral o medio y el posterior o surco paravertebral. Todos ellos son mejor visualizados desde una proyección lateral. El anterior está limitado por delante por el esternón y posteriormente por una línea trazada a lo largo de la superficie anterior del pericardio y los grandes vasos (Fig. 1).

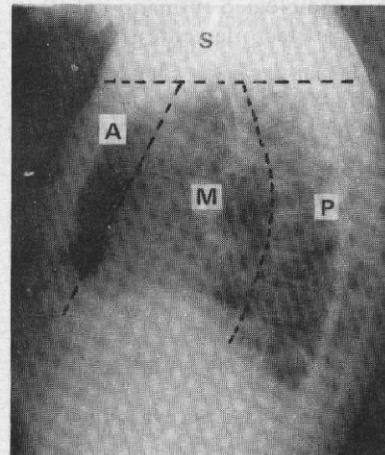


Fig. No. 1:

*División anatómica del mediastino: (S) superior, (A) anterior, (M) medio, y (P) posterior.*

El visceral o medio, se extiende desde el margen posterior del compartimiento anterior al ligamento longitudinal espinal anterior. El surco paravertebral o mediastino posterior, es un espacio virtual, que se extiende a lo largo de la columna vertebral. Existe un cuarto espacio, conocido como mediastino superior, el cual está por encima de un plano horizontal que va de la unión del manubrio con el cuerpo del esternón, al cuarto disco intervertebral torácico. Es el más pequeño de los cuatro (28).

Esta distribución anatómica, tiene pequeña significación clínica, ya que con relativa frecuencia, lesiones que ocu-

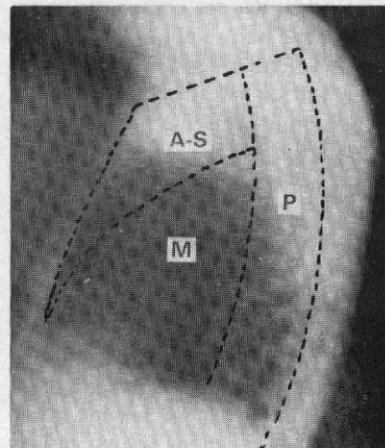


Fig. No.2:

*División anatómica que Burkell y asociados han propuesto, con una extensión cefálica del compartimiento posterior, y una combinación del compartimiento anterior y el superior.*

pan espacio, fácilmente distorsionan los límites anatómicos, ubicándose en más de uno de dichos compartimientos. Burkell y asociados (3) han sugerido que el mediastino se subdivida en tres mayores áreas (Fig. 2). Con esta modificación, la parte anterior del mediastino superior es incorporada al mediastino anterior y el límite del mediastino posterior es extendido cefálicamente.

Los quistes y neoplasias encontrados en el compartimiento anterior son aquellos que se relacionan con el timo y otros tejidos que se derivan embriológicamente del desarrollo de la tercera bolsa faríngea.

Comúnmente se encuentran lesiones que incluyen timomas, teratomas o tiroides desplazados al mediastino. Las masas menos frecuentes son las de origen linfoide o vascular; ocasionalmente, se ven adenomas paratiroides. En general son masas asintomáticas, que en la mayoría de las veces se descubren al examen radiológico rutinario del tórax. En un alto porcentaje son satisfactoriamente tratados por extirpación. (Fig. 3).

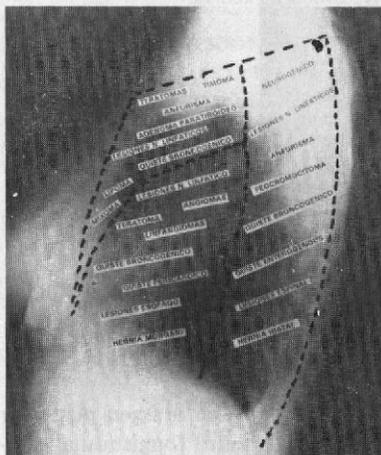


Fig. No. 3:  
Las lesiones mediastínicas tienen tendencia a ocurrir en áreas específicas.

En el compartimiento visceral o medio las lesiones quísticas y neopásicas dependerán de los órganos y tejidos ubicados allí: nódulos linfáticos, árbol traqueobronquial, esófago, corazón, grandes vasos y el pericardio.

Los quistes que dependen del esófago y del árbol traqueobronquial, tales como los broncogénicos, esofágicos y entéricos, son los más comunes en este espacio, aunque en su crecimiento pueden protuir a regiones anatómicas adyacentes. Otras masas que crecen a partir de este compartimiento, pero que generalmente se proyectan en el ángulo cardioparavertebral derecho, son los quistes pericárdicos.

Los linfomas, por lo común, son de este territorio, ya que los ganglios linfáticos son más abundantes a lo largo de la tráquea, de los grandes bronquios y del esófago; también se encuentran en esta zona, por la misma razón, las enfermedades granulomatosas que afectan los linfáticos, como la sarcoidosis, la histoplasmosis, etc. Todas estas lesiones deben ser diferenciadas de los aneurismas. La tomografía axial computadorizada (TAC) es muy útil para delinear los verdaderos quistes y neoplasias de las lesiones vasculares.

Las neoplasias y quistes del surco paravertebral o mediastino posterior, tienen que ver con las estructuras encontradas en esta región. Tales lesiones surgen de los nervios intercostales, las vainas de los nervios y la cadena simpática. Los

quistes de origen gastrointestinal también pueden presentarse en este compartimiento. Aquí también la TAC es importante para señalar la localización y la extensión de ellos. Muchos tumores neurales son benignos, aunque una significativa minoría de éstos son malignos. Cuando se presentan en niños, es más probable su malignidad.

El conocimiento de los órganos de una región determinada, no siempre da la llave del diagnóstico exacto de una masa, debido a que carcinomas primarios, fibromas, lipomas, tumores mesenquimales y otras lesiones menos comunes, pueden encontrarse en cualquiera de las tres regiones. Tejidos que anatómicamente se encuentran dentro de un compartimiento, pueden también aparecer en otro.

Una importante relación del mediastino, es la que se establece con los compartimientos fasciales del cuello, que bien vale la pena recordar: uno de éstos está comprendido entre la fascia cervical profunda y la fascia pretraqueal; otra, entre la fascia pretraqueal y la prevertebral; y un tercero, por detrás de la fascia prevertebral. Las lesiones ubicadas en este último espacio se pueden extender al mediastino, sólo hasta el límite del cuarto disco intervertebral torácico. Las localizadas entre la fascia pretraqueal, (la cual se confunde con la vaina del arco torácico), y la fascia prevertebral, estarán directamente en el mediastino posterior. Las comprendidas entre la fascia pretraqueal y la fascia cervical profunda, quedarán contenidas en el mediastino anterior. La glándula tiroides está dentro de la fascia pretraqueal, y cuando se enclava en el mediastino superior, su relación con la tráquea y el esófago puede ser anterior, posterior o entre los dos órganos.

El tipo de tumor o quiste encontrados en estas regiones, es determinado por la edad del paciente, el origen embriológico y el tipo de células propias de los órganos intrínsecos. Incluyen tumores metastásicos de neoplasias intratorácicas, así como de cualquier otra parte del organismo también se verán tumores o quistes del esófago, tráquea, corazón y grandes vasos.

En la lista de los procesos patológicos figuran quistes o tumores neurales; lesiones del timo, lesiones teratomatosas, de células germinales, tiroides ectópicos, tumores mediastinales paratiroides; duplicaciones intratorácicas del intestino; quistes celómicos pericárdicos; un grupo de lesiones mesenquimales, que incluyen lipomas, quistes y tumores de origen linfático y algunas rarezas como fibromas, mesotelomas, rabdiomiosarcomas, cordomas, meningoceles intratorácicos y pseudoquistes pancreáticos mediastinales.

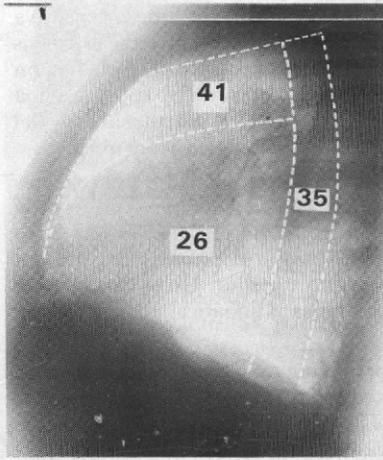
Las lesiones pueden ser quísticas o sólidas; muchos tumores sólidos se convierten en quistes, particularmente los timomas, y cuando hay degeneración de los tumores derivados de la vaina neural. Algunos teratomas pueden ser quísticos o sólidos; o bien, un solo tumor tener los dos componentes.

Además de tumores o quistes, el mediastino es asiento de infecciones agudas o crónicas, malformaciones congénitas o aneurismas, todas las cuales conciernen especialmente al cirujano.

Es difícil valorar la incidencia global de los tumores y quistes mediastinales; sin embargo, la relación puede ser de 1 x 100.000 habitantes.

En el adulto, los tumores neurogénicos son las lesiones más comunes, en proporción del 20 al 25. En los niños la

frecuencia es aún mayor (40%). Las afecciones en el timo, en los adultos, son casi tan comunes como los tumores neurales (20%). Los quistes de todos los tipos corresponden a otro 20% más. Los linfomas representan el 13% en los adultos y el 19% en los niños. Las neoplasias de células germinales equivalen a un 11% en adultos y a un 12% en niños (Fig. 4).



**Fig. No. 4.** Los números en los compartimientos mediastinales, indican la distribución de lesiones en 102 pacientes, informados por Burkell y asociados.

**SINTOMAS**

La presentación clínica de las masas mediastinales primarias va desde las asintomáticas o con manifestaciones sistémicas no específicas, a las sintomáticas son señales casi patognomónicas para cada uno de los síndromes específicos asociados con dichas lesiones. En los adultos, probablemente el 50% de éstas, son asintomáticas, lo que en los niños corresponde a un 70%. De los tumores genuinamente sintomáticos, la mitad son malignos y las manifestaciones clínicas están relacionadas con la compresión de los órganos subyacentes.

De los asintomáticos el 90% son benignos. Los síntomas podrán ser respiratorios, (tos, disnea, infecciones respiratorias recurrentes), dolor torácico, y los ocasionados por la compresión o invasión de órganos vecinos: obstrucción de la vena cava superior, disfagia, parálisis de nervios, (frénico, laríngeo inferior izquierdo o derecho, cadena simpática), y en los niños podrá haber compresión de la vía aérea, acompañada de estridor, tos y disnea.

Pueden presentarse síntomas sistémicos, consecutivos a actividad endocrina de un tumor mediastinal. Tal sucede, por ejemplo, con la hipercalcemia, secundaria a adenoma paratiroideo mediastinal; el síndrome de Cushing con carcinoide tímico; la ginecomastia con tumor de células germinales no seminomatoso, e hipertensión con feocromocitoma mediastinal.

Otros síndromes sistémicos que tienen relación no conocida con una masa mediastinal, también pueden ocurrir. Es el caso de la miastenia gravis, la aplasia de células rojas y otras manifestaciones menos comunes ocasionadas por los timomas, incluyendo la adenomatosis endocrina múltiple, la osteoartropatía y el opsomoclonos asociados con tumor neural, fiebre y dolor inducido por alcohol en el linfoma no Hodgkin o Hodgkin; la deformación vertebral y la duplicación del intestino.

La enfermedad de von Recklinghausen puede presentarse con uno o varios tumores neurales en el mediastino. El síndrome de Klinefelter puede asociarse con un tumor mediastinal de células germinales. Podrá presentarse hipoglicemia como resultante de un tumor secretor de una sustancia con actividad insulínica ("insulino-like"). Si en una enana premenopáusia se presenta disnea como consecuencia de un derrame pleural quiloso, lo más probable es que sea portadora de un linfangioma mediastinal, solo o como parte de una linfangiomatosis generalizada.

**METODOS DIAGNOSTICOS**

En un gran número de casos el diagnóstico definitivo de una masa mediastinal, tiene que esperar el examen histológico. Sin embargo, todos los esfuerzos deben dirigirse a localizar la lesión, valorar el sitio de origen y evaluar las relaciones con las estructuras que la rodean. El diagnóstico empieza con una historia clínica completa y un buen examen físico. La investigación posterior en este paciente, debe seguir una lógica secuencia de la más simple a la más complicada de las técnicas.

Las radiografías convencionales del tórax en proyecciones antero-posterior, lateral y oblicua (27) son un procedimiento muy útil para el diagnóstico. En esta última proyección, la importancia está en demostrar la distorsión del surco paravertebral, con el objeto de señalar anomalías tanto de esta zona como de la columna.

La fluoroscopia es de valor para diferenciar una lesión mediastinal de una pulmonar, ya que la lesión primaria parenquimatosa se desplazará con los movimientos respiratorios. Una comida baritada puede evidenciar invasión, compresión o desplazamiento del esófago, como resultado de una lesión extrínseca o intrínseca del mismo. La tomografía nos puede identificar una masa mediastinal media, o una estructura hilar normal; y clarificar la presencia de una costilla erosionada, una deformidad vertebral asociada o una lesión neurogénica posterior. La broncoscopia y la broncografía evidenciarán compresión y desplazamiento bronquial, al mismo tiempo que diagnosticarán cualquier lesión bronquial intrínseca. Los estudios vasculares con contraste, tanto arterial como venoso, son fundamentales para diferenciar masas mediastinales de aneurismas. En igual forma confirman o niegan compresión u obstrucción de venas, como en el síndrome de cava superior.

La mediastinoscopia y mediastinostomía anterior, cada día tienen más aplicación en los pacientes con carcinoma bronquial o con masa mediastinal, para obtener un diagnóstico histológico y valorar la resecabilidad.

La mediastinoscopia ha sido señalada como una técnica no sólo diagnóstica sino terapéutica definitiva en el manejo de los quistes paratraqueales.

La mediastinostomía anterior es extensamente usada para la obtención de un diagnóstico histológico de lesiones situadas en el mediastino anterior, muy probablemente invasivas (25). Estos dos últimos métodos se complementan con la aspiración y la biopsia con aguja.

La gammagrafía con radioisótopos, puede ser importante para evaluar algunos pacientes, especialmente aquellos con una lesión anterosuperior que pueda corresponder a una tiroides retroesternal. Más recientemente se ha perfeccionado el uso de galio radioactivo para valorar linfadenopatías.

La angiografía con radionucleidos, empleando tecnecio 99m, ha sido de particular valor en la detección de mucosa gástrica ectópica en duplicaciones del intestino intratorácicas. Combinando las gammagrafías sanguínea y tiroidea con Tc 99m, y I 131, respectivamente, se ha logrado distinguir un bocio retroesternal de una lesión vascular, tal como un aneurisma.

Las dos técnicas más recientemente introducidas son la ecocardiografía y la TAC (14-22-17), de excelente valor para diferenciar tumores y quistes mediastinales, de lesiones vasculares cardíacas y extracardíacas.

Estos dos procedimientos permiten al médico, particularmente en el aspecto de la densidad, hacer un diagnóstico más acertado. Muchos son partidarios de que la TAC sea practicada enseguida del estudio inicial con radiografía simple, con la cual se logra reconocer la existencia de la lesión mediastinal.

Debe destacarse el lugar prominente que ocupa la toracotomía exploradora como una prueba diagnóstica. La sola presencia de una masa mediastinal puede ser suficiente indicación para efectuar una

intervención quirúrgica. En la práctica moderna no hay ninguna razón para programar radiografías seriadas periódicas del tórax o ensayar el uso de irradiación como una técnica diagnóstica.

Los tumores mediastinales pueden estar asociados con un número de marcadores tumorales específicos y unidos a síndromes clínicos que pueden ser útiles para: 1. Establecer el diagnóstico; 2. Determinar si el tumor ha sido completamente erradicado, y 3. Detectar la recurrencia.

El mediastino anterior es la localización más común de los tumores mediastinales y son éstos los más aptos para poseer marcadores tumorales específicos y asociarse con síndromes clínicos. En los tumores primarios del mediastino medio, son poco comunes, si se exceptúan los linfomas. En el mediastino posterior los tumores neurogénicos pueden secretar hormonas ectópicas como insulina, o sustancias fisiológicas activas como las catecolaminas.

Los linfomas son más frecuentes en mujeres por debajo de los 40 años; aunque no están presentes los marcadores tumorales en el suero de estos pacientes, sí existen marcadores celulares de superficie, y su determinación es una manera de diferenciarlos de los timomas malignos.

Los tumores primarios de células germinales se observan en hombres jóvenes con un promedio de edad de 25 años. No son muy frecuentes, pero su incidencia parece aumentar. Se clasifican para fines prácticos, en dos tipos: seminomas puros, y tumores de células germinales no seminomatosas (11). Los primeros representan más de la mitad de los tumores de células germinales malignos del mediastino, con curso clínico casi indolente, muy sensibles a la irradiación y a la quimioterapia. Sólo aproximadamente el 7% de ellos, secretan un marcador sérico, conocido como gonadotropina coriónica humana (5). En contraste, los no seminomatosos, poseen una mezcla histológica (carcinoma, embriológico, teratocarcinoma, coriocarcinoma y senoendodérmico o tumores del saco vitelino). La mayoría secretan alfafetoproteína que es específica para ellos, o gonadotropina coriónica. La alfafetoproteína es un marcador específico para los no seminomatosos, aún si la biopsia señala seminoma puro.

Este diagnóstico diferencial es esencial de establecer ya que los seminomas puros se tratan con irradiación, suplementada con quimioterapia, si es necesario; mientras que los no seminomatosos, no son radiosensibles. Ellos son mejor tratados con extirpación combinada con quimioterapia. Son sensibles a Cisplatino combinada con Vinblastina y Bleomicina (10). Los marcadores tumorales, no sólo proveen un medio diagnóstico en los no seminomatosos, sino que también permiten el seguimiento del paciente, después de la terapia apropiada. Los títulos de alfafetoproteína y gonadotropina coriónica se incrementarán mucho antes de cualquier manifestación clínica de recurrencia (7).

El mediastino puede ser asiento de adenoma paratiroideo causante de hipercalcemia. Algunos carcinoides en el mediastino anterior ubicados en el timo se asocian a producción de altos niveles de ácido 5 Hidroxindolacético en la orina. Los niveles de catecolaminas pueden ser elevados en varios tumores de tipo quimiodectomas derivados del sistema quimiorreceptor, y surgidos de tejidos cromafínicos, como son los cuerpos aórticos cromafínicos.

Los tumores neurogénicos pueden ocurrir en cualquier parte del mediastino, pero ellos son más comúnmente vistos en el mediastino posterior. Schwannomas malignos y neurofibrosarcomas, pueden secretar insulina o un péptido con actividad insulínica. En niños se ha informado de la producción de catecolaminas en neuroblastomas o ganglioneuroblastoma.

## DIAGNOSTICO DIFERENCIAL Y TRATAMIENTO

El diagnóstico diferencial debe incluir todas las lesiones que en la radiografía simulan una masa mediastinal, y que se excluyen del grupo de tumores y quistes mediastinales.

Las masas de origen vascular son muy numerosas y variadas; algunas de ellas son: drenaje venoso pulmonar anómalo, parcial o total; agrandamiento de la ácigos, hemiacigos, o de la vena cava superior; anomalías de la arteria pulmonar, incluyendo estenosis de la válvula pulmonar con dilatación post-estenótica; dilatación idiopática de la arteria pulmonar; alteraciones en el sistema arterial sistémico como estenosis aórtica, tortuosidades del tronco braquiocéfálico, coartación de la aorta y aneurismas.

Pacientes con granulomas mediastinales originados por tuberculosis, sarcoidosis, histoplasmosis, etc., requieren comprobación diagnóstica. Una mediastinitis fibrosante, progresiva, con obstrucción de la vena cava superior, según algunos, es la expresión de un granuloma en el mediastino superior. Otros clasifican la fibrosis mediastinal y retroperitoneal idiopática, como una sola entidad.

Las hernias parahiatales se proyectan muy frecuentemente como una opacidad esférica retrocardíaca, a menudo con niveles líquidos. Estudios con comida baritada confirman el diagnóstico. Las hernias de Morgagni y los quistes celómicos pericárdicos, dan imágenes muy similares en una radiografía de tórax. Los leiomiomas esofágicos, en ocasiones, son visibles en el mediastino.

## TUMORES Y QUISTES DEL MEDIASTINO ANTERIOR

Estos incluyen: timomas, teratomas, linfomas, bocios, quistes pericárdicos y broncogénicos, adenomas paratiroideos.

### a) Tumores Timicos. (Figs. 5 y 6)

El timo es un órgano linfoepitelial, que deriva embriológicamente de la tercera bolsa branquial, y emigra hacia abajo, junto con el pericardio hasta el mediastino anterior. Tiene forma de H con dos lóbulos unidos por un istmo. Cada lóbulo posee corteza y médula. En la corteza se observan paquetes de linfocitos, repartidos entre muchas células reticulares. Los corpúsculos de Hassall, peculiares al timo y encontrados en la médula, están constituidos por capas concéntricas de células escamosas. Neutrófilos, linfocitos y eosinófilos, se encuentran en los mencionados corpúsculos de Hassall.



Fig. No. 5 y 6: Lesiones del timo, timomas, ambas en pacientes del sexo masculino, sin asociación con miastenia gravis.

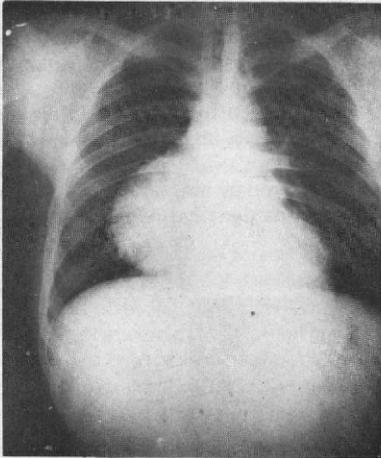


Fig. No. 6

No se puede hablar del mediastino anterior y superior sin considerar el timo. Su patología es difícil y confusa (29). Los desórdenes del sistema retículoendotelial comprometen el timo, debido a su alta concentración de linfocitos. Los linfomas frecuentemente afectan el timo, y algunos de ellos pueden originarse en él, lo que quiere decir, que un linfoma en el mediastino anterior, o es originario del timo, o se forma en los ganglios mediastinales y posteriormente invade la glándula, o puede tener un origen multicéntrico (Figs. 7 y 8).

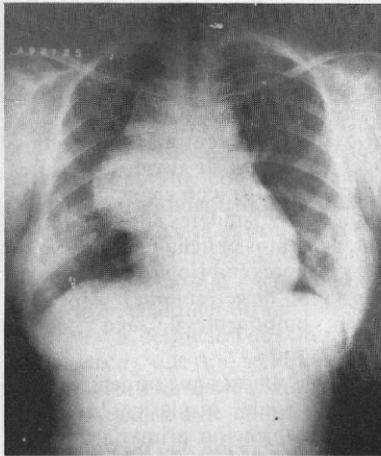


Fig. No. 7:  
*Hodgkin mediastinal.  
Diagnóstico  
Histológico por medio  
de mediastinoscopia.*

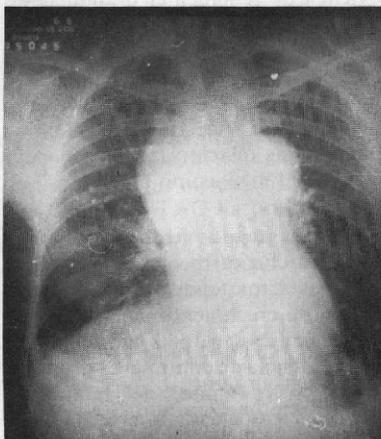


Fig. No. 8.  
*Linfoma no Hodgkin.  
Fue necesario una  
biopsia pre-escalénica  
para su comprobación  
anatomopatológica.*

Una lesión tímica, de acuerdo con la experiencia obtenida, se puede presentar en una de las tres siguientes formas: 1. Con imagen de masa en el mediastino anterior en una radiografía

rutinaria, en un paciente, por lo demás, asintomático. 2. Con manifestación sistémica de una lesión tímica, como ocurre en la miastenia gravis, la anemia hemolítica, la aplasia de células rojas, pancitopenia, hipogamma-globulinemia, síndrome de Cushing, miocarditis de células gigantes, megaesófago, enfermedad de Whipple y enfermedades vasculares del colágeno; y 3. Con evidencia de un tumor maligno mediastinal, el cual incluye obstrucción de la vena cava superior o derrame pericárdico o pleural.

Con el nombre de "timomas" se agrupa un número de neoplasias tímicas, cuyo comportamiento clínico, más que su apariencia histológica, los hacen más o menos benignos o malignos (1). La invasión más allá de la cápsula sugiere esta última característica. El tumor puede surgir de elementos epiteliales (40%). En ocasiones las células epiteliales toman formas características: "Células fusiformes", "Células ovales". El otro grupo de tumores tímicos, son los de origen linfocítico (40%), en el cual, el 80% de los elementos, son de este tipo. Existe una tercera variedad en que no hay predominio ni de las células epiteliales ni linfocíticas; es una forma mixta, llamada linfoepitelial (20%).

Hay un tumor epitelial, que no es de células fusiformes ni ovales, es el llamado "epidermoide" de muy bajo grado de malignidad, y es el tumor tímico más asociado con la miastenia gravis.

Se han reconocido otros 3 tumores de origen tímico: linfoma tímico, carcinoma tímico, carcinoide tímico (12). Alguna variedad de timonas pueden ser quísticos. Esta forma anatómica probablemente representa un proceso degenerativo.

Los tumores tímicos y la miastenia gravis se han asociado en un 10% a 20%. Es interesante anotar que el timona puede ocurrir antes de, concomitante o subsecuente a la iniciación de los síntomas. La frecuencia de remisión de la enfermedad y el pronóstico a largo plazo son menos favorables para aquellos pacientes miasténicos con timona. El tumor tímico puede ser descubierto en forma incidental en portadores del mismo con síntomas miasténicos. Los pacientes con miastenia a quienes se les ha extirpado el timo, siempre presentan cierto grado de alteración histológica tímica, específicamente algún tipo de hiperplasia (2).

La estrecha relación de la glándula tímica y el sistema inmune, y la noción generalizada de que la miastenia es una enfermedad de origen inmune, es importante para entender el tratamiento básico en pacientes con esta enfermedad (9).

Aunque la miastenia es tenida como una consecuencia de la anomalía existente en la unión neuromuscular del músculo estriado, que incluye el receptor de acetilcolina, la patogénesis de la lesión de este receptor, no ha sido aún dilucidada. Usando anticuerpos purificados específicos contra receptores de acetilcolina, se ha podido inducir experimentalmente en animales el desarrollo de un síndrome idéntico al de la miastenia en humanos.

Esta no ocurrirá si previamente se les ha extirpado el timo, implicando fácilmente a este órgano como esencial para el desarrollo de la debilidad clínica propia de esta condición. Sin embargo, la deficiencia del factor  $C_3$  del complemento también atenúa la respuesta eléctrica en la miastenia, clínica y experimentalmente, sugiriendo que el mecanismo que produce la lisis de la placa mioneural, es mediada por el complemento. A pesar del papel de los complejos inmunes, de los anticuerpos circulantes contra receptores de acetilcolina en el músculo estriado y de la mejoría con terapia contra la enfermedad autoinmune, el papel exacto del timo en la miastenia gravis no está aún definido con precisión (22). Varias teorías han sido planteadas. La sensibilización a células mioideas en el timo por linfocitos huéspedes, puede ocurrir como consecuencia de una "timitis". Receptores que

recuerdan a los de acetilcolina, han sido identificados en estas células mioides, y anticuerpos generados contra ellos, pueden reaccionar en forma cruzada contra los receptores musculares. Las células tímicas en cultivo han demostrado ser productores de anticuerpos contra receptores musculares.

Los factores tímicos pueden jugar un papel en la activación de las vías del complemento que conduce a la lisis de las membranas. El antígeno HLA, específicamente en algunos pacientes, sugiere que un grupo de miasténicos pueden genéticamente estar predispuestos a una alteración de la tolerancia inmunológica (6).

Los mecanismos por los cuales una timectomía conduce a beneficios clínicos no han sido totalmente establecidos. La timectomía puede servir para remover la fuente de: 1. Antígeno de receptores de acetilcolina; 2. Producción de anticuerpos contra receptores de acetilcolina; 3. Células asesinas sensibilizadas contra la unión neuromuscular; 4. Células ayudadoras sensibilizadas, que facilitan la producción de anticuerpos por linfocitos periféricos y 5. Un factor tímico que activa la vía del complemento llevando a la lisis de receptores marcados por anticuerpos y mediados por el complemento ( $C_3$ ).

Aunque el mecanismo exacto para la mejoría después de la timectomía permanece indefinido, recientes trabajos han señalado la importancia de esta operación, efectuada en forma completa y precoz, en la remisión de los síntomas en pacientes con miastenia gravis.

Por regla general, el manejo de los timomas asociados a síntomas o no, invasivos o no, es la extirpación quirúrgica. Si hay invasión de tejidos vecinos, se complementa con irradiación, que algunos preconizan aún en ausencia de invasión. El papel de la quimioterapia en el tratamiento de los timomas con extensión extracapsular, no está claramente establecido.

#### b) Teratomas. (Figs. 9 y 10)

Un teratoma es un tumor verdadero, compuesto por múltiples tejidos extraños a aquel en que el tumor se desarrolla. Ellos muestran un progresivo e incoordinado crecimiento. Se les puede considerar como tumores embrionarios, ya que también surgen de tejidos inmaduros durante el desarrollo y con un crecimiento activo, continúan produciendo muchas clases de tejidos embrionarios; a este respecto, y estrictamente hablando, son "tumores embrionarios", pero debido al uso general, este último término ha sido específicamente reservado para tumores con rudimento de órganos o de tejidos inmaduros. Un teratoma difiere de éstos, en que carecen de especificidad de órgano o tejido; en su crecimiento producen una variedad de tejidos, los cuales son demasiado ajenos al órgano en el cual ellos están situados. Un



Fig. No. 9:  
*Teratoma benigno del mediastino anterior.*

teratoma brota de un tejido que es aún regionalmente indeterminado y capaz de sufrir divergente diferenciación en muchas direcciones. Que los tejidos que componen el teratoma son extraños a aquéllos en que éste se encuentra, es particularmente evidente cuando el tumor ocurre en el mediastino, del cual puede ser enucleado y extirpado con sólo incidir la reflexión pleural mediastínica que lo cubre, sin la sección de ningún pedículo y sin la resección de ninguna estructura mediastinal relacionada con él.

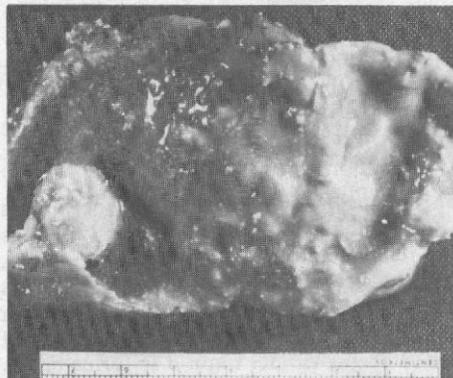


Fig. No. 10: *Teratoma maduro del mediastino anterior.*

La clasificación de los teratomas en: los que contienen tejidos maduros y los que poseen tejidos embrionarios, puede ser de valor, ya que estos últimos son generalmente malignos y los primeros, benignos; pero es arbitraria debido a la mezcla de tejidos maduros y embrionarios que se encuentran en todos ellos. Sin embargo, podemos hacer el intento de dividirlos en tres categorías: teratomas maduros, (Fig. 10), con elementos de un nivel avanzado; teratomas inmaduros, similares a los teratomas maduros, pero que contienen elementos epiteliales o mesenquimales inmaduros o blastemas; y tumores embrionarios, los cuales poseen elementos reconocidos como disgerminomas; éstos son: carcinoma embrionario con o sin componentes del saco Vitelino, y coriocarcinoma (31).

Histológicamente los teratomas son tumores que surgen de focos de tejidos embrionarios pluripotenciales displásicos que han escapado a la influencia de la organización primaria durante etapas tempranas del desarrollo. Específicamente se cree que los teratomas mediastinales provienen de remanentes branquiales, en conexión con el timo, el cual a su vez se deriva de la tercera hendidura branquial. Por consiguiente, todos los teratomas mediastinales se ubican en el mediastino anterior, y aquellos encontrados en el mediastino posterior, o son remanentes notocordales, o se han desarrollado en asociación con deformidades torácicas que distorsionan las relaciones normales del mediastino anterior, desplazándolas al mediastino posterior.

Los teratomas malignos contienen tejidos embrionarios de variado grado de inmadurez, junto con otros maduros y bien diferenciados. La mezcla de todos estos tejidos de diferentes edades, es el cuadro más notorio de crecimiento activo de los mismos. La presencia de tejidos inmaduros en un teratoma en un paciente adulto, es la más clara evidencia de continuada proliferación y probable malignidad. Si los tejidos del teratoma maduran con los tejidos del huésped, forman un crecimiento benigno; si los tejidos fallan en madurar completamente, y continúan proliferando en un nivel embrionario, o si habiéndose convertido en maduros, reanudan actividad de crecimiento embrionario, entonces se transforman en malignos.

## TUMORES Y QUISTES MEDIASTINALES

Los teratomas benignos del mediastino, son los más comunes (80%); ocurren por igual en ambos sexos. Radiológicamente se evidencian dientes y un halo de calcio en un 40%. La mayoría son asintomáticos; cuando existe algún síntoma, éste consiste en dolor y disnea. Las complicaciones de un teratoma benigno, son casi siempre debidas a ruptura del mismo en el pulmón, en el pericardio, pleura, aorta y vena cava superior; probablemente debidas a infección del tumor y, menos frecuentemente, a transformación maligna (24).

Un teratoma benigno histológicamente está compuesto principalmente de tejidos ectodérmicos maduros, tales como piel, unidades pilosebáceas. Elementos mesodérmicos más frecuentemente reconocidos, incluyen músculo liso, grasa, cartilago y hueso; los tejidos endodérmicos más comunes son, los epitelios respiratorio e intestinal. También han sido reconocidos tejidos pancreáticos, dientes, músculo estriado, riñón, tiroides y retina. El tratamiento es la extirpación. El pronóstico es bueno.

En contraste, los teratomas inmaduros, son malignos o potencialmente malignos. En relación a ellos, la terminología actual ha cambiado en el sentido de llamarlos tumores malignos extragonadales de células germinales del mediastino, teniendo como alternativa el teratoma trofoblástico mediastinal primario. El comportamiento clínico es edad dependiente. En infantes y niños, a pesar del potencial histológico de agresividad, permanecen confinados y sólo se manifiestan, cuando hay síntomas, por los ocasionados por una masa que ocupa espacio (4). En los mayores de 14 años, la tendencia es a comportarse como un tumor maligno.

Dentro del grupo de los tumores de células germinales del mediastino, están los seminomas (disgerminomas) en un 50%; es un grupo importante porque son curables. Un seminoma mediastinal es primariamente un tumor mediastinal bien establecido, con base en que no existe un tumor testicular concomitante; es curable con tratamiento local sin que sea necesario asociarlo a tratamientos sobre el testículo o los ganglios linfáticos retroperitoneales; la rareza de metástasis mediastinales de un conocido tumor testicular primario, y la ocurrencia de un seminoma mediastinal en una mujer, en ausencia de un tumor primario en cualquier otra parte, como por ejemplo en un ovario, confirman la definición de seminoma primario mediastinal. Esto quiere decir, que un seminoma mediastinal, es una entidad aislada, bien establecida, ampliamente aceptada en ausencia de tumor testicular o de nódulos linfáticos retroperitoneales (10).

La radioterapia sola ha curado muchos seminomas. Las evidencias han aumentado en el sentido de que estos tumores son también sensibles a la quimioterapia (21). Los no seminomatosos no son radiosensibles.

En líneas anteriores se ha comentado la importancia que representan los marcadores tumorales para distinguir las dos variedades (seminomatosos y no seminomatosos).

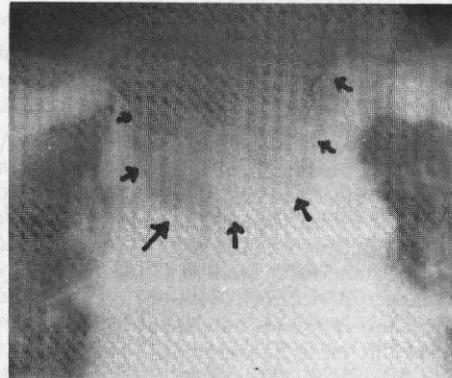
La mayor falla en el tratamiento de los seminomas mediastinales, se origina en las metástasis, en particular a los huesos y ganglios linfáticos. La TAC ha probado ser la más efectiva forma para localizar el compromiso ganglionar mediastinal. El diagnóstico de seminoma mediastinal se puede establecer, y siempre debe intentarse, mediante punción percutánea con aguja fina.

### c) Tumores Endocrinos

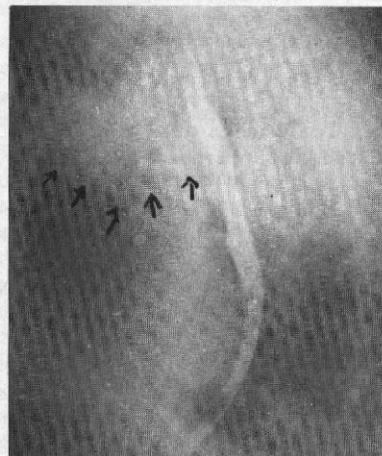
Los dos tipos de tumores más frecuentemente encontrados en el mediastino anterior son aquellos que se originan en la glándula tiroidea y en las paratiroides. Tal vez el 10% de los adenomas paratiroides, estén localizados en el mediastino. Los quistes paratiroides, en ocasiones son grandes, y producen síntomas por ocupar espacio. Los tumores paratiroides mediastinales con

síntomas de hiperparatiroidismo, rara vez son detectados por radiografías convencionales, debido a su pequeño tamaño y, además, por estar íntimamente relacionados con el timo, a causa de su origen común embriológico.

Un tiroides en el mediastino se puede originar por dos mecanismos: Uno, por la extensión retroesternal del polo inferior de uno cualquiera de los dos lóbulos de un bocio cervical; y la otra forma, es por un bocio mediastinal ectópico, con o sin un tiroides normalmente situado en la región cervical (Figs. 11 y 12).



**Fig. No. 11:**  
*Bocio endotorácico, angiografía que muestra rechazo de las grandes venas del tórax por un bocio retroesternal.*



**Fig. No. 12**  
*Bocio endotorácico. Radiografía lateral*

La extensión retroesternal de un bocio ocurre aproximadamente en un 10%. Los síntomas incluyen obstrucción de la vía aérea, disfagia, ronquera, obstrucción de la vena cava superior y síntomas de tirotoxicosis.

El tiroides ectópico es mucho menos común que la extensión retroesternal de un bocio. Debido a su origen embriológico a partir de una evaginación del piso de la faringe primitiva y a su posterior descenso por la línea media, puede encontrarse tejido tiroideo aberrante y funcional, en la base de la lengua, a lo largo del curso normal del conducto tirogloso, en el mediastino anterior, el pericardio y el corazón.

El tiroides en el mediastino está en contacto con el timo y puede tener o no, conexión con el tiroides situado normalmente en la región cervical. Su irrigación puede depender de vasos locales mediastinales (arterias mamaria interna, pericardiofrénica o directamente de la aorta), o de vasos que se originan en el cuello. En ocasiones es el único tejido tiroideo funcionante.

Un tiroides mediastinal generalmente es asintomático y sólo debido a una radiografía, tomada por otras razones, hace que se descubra su presencia. La opacidad, cuando es muy grande, puede extenderse hasta la cúpula diafragmática. Si hay calcificaciones, se reconocen mejor con TAC. La gammagrafía cervical mediastinal, con  $I^{131}$  o tecnecio confirman el diagnóstico.

El tratamiento es la resección quirúrgica del tiroides mediastinal, con el mismo criterio que se aplica a otro tumor mediastinal.

#### d) Quistes Pericárdicos

Se encuentran más frecuentemente en el ángulo cardiofrénico y se cree que se desarrollan junto con el pericardio. Se les ha denominado con varios nombres: Hidrocele del mediastino, quistes serosos, quistes parapericárdicos, quistes pleuropericárdicos y quistes mesoteliales medistínicos.

Sólo el 20% de ellos presentan síntomas como disnea. Su diagnóstico es casual en una placa radiográfica. Se han encontrado en todas las edades, por igual en ambos sexos. Métodos no invasivos como ecocardiografía y TAC son fundamentales para el diagnóstico.

Se confunden frecuentemente con hernias a través del foramen de Morgagni (19). Hasta no hace mucho, un neumoperitoneo era la técnica empleada para su diferenciación. Unos pocos, se comunican con la cavidad pericárdica a través de un tubo definido de unos 10 a 15 mm. de longitud y de 2 a 5 mm. de diámetro. En estas circunstancias el contenido del quiste se reduce libremente en el saco pericárdico, y es por esto que la forma del quiste puede cambiar con los movimientos respiratorios, como ha sido observado en la fluoroscopia.

La mayoría se presentan como uniloculados. Histológicamente existe una capa de células endoteliales que reposan sobre una lámina de tejido fibroso.

Entidades que pueden confundirse con un quiste pericárdico incluyen: eventración del diafragma en su parte anterior; tumores metastásicos de la pleura en contacto con el pericardio, el diafragma y la pared anterior del tórax; hernia de Morgagni, y aneurismas del ventrículo izquierdo.

En pacientes con estado general aceptable, el tratamiento de los quistes pericárdicos es la resección. La toracotomía se justifica especialmente cuando hay duda y se quiere confirmar el diagnóstico, despejando así la incertidumbre.

Otras lesiones más raras encontradas en el mediastino anterior, son una gran variedad de tumores mesenquimales: lipomas, liposarcomas, fibromas, fibrosarcomas, mesoteliomas, mixomas, leiomiomas y rhabdomiomas. También hemangiomas y linfangiomas quísticos.

#### TUMORES DEL MEDIASTINO MEDIO

Muchas de las lesiones descritas en el mediastino anterior, traspasan los límites de éste, para ubicarse también en el mediastino medio.

De este compartimiento son casi todos los tumores originados del tejido linfóide. Los aneurismas de la aorta ascendente, del cayado y sus ramas, simulan tumores de esta región. Los quistes broncogénicos, pericárdicos y lesiones esofágicas se encuentran aquí también.

#### Quistes Broncogénicos

Pueden surgir de cualquier localización en el mediastino, o del parénquima pulmonar, pero ellos generalmente están localizados en el mediastino posterior o por debajo de la carina. Rara vez tienen comunicación con el árbol traqueobronquial; se ven con frecuencia en jóvenes adultos y los síntomas son producidos por la compresión. Se pueden infectar y su distinción con los abscesos pulmonares, es difícil.

Todos los quistes broncogénicos deben ser extirpados. Cuando ha habido previa infección del quiste, firmes adherencias con el hilio pueden hacer difícil la disección y requerir la resección pulmonar.

#### TUMORES Y QUISTES DEL MEDIASTINO POSTERIOR

Los varios tipos de tumores neurogénicos, constituyen las neoplasias más comunes del mediastino posterior, y corresponden aproximadamente al 21% de todos los tumores mediastinales.

##### a) Tumores Neurales

Se derivan de células de la cresta neural primitiva, la cual procede del neuroectodermo, de donde emigran durante la vida embrionaria y se esparcen ampliamente por el organismo. Ya maduras, se clasifican en 4 grupos; neurocitos periféricos; células de las vainas nerviosas; melanocitos y células del sistema apud.

Los tumores que derivan de las células de la cresta neural se les llama a veces neurolomas. Cada axón cilíndrico de la célula nerviosa, está envuelto por una vaina, llamada vaina de Schwann y los tumores que nacen de ella reciben el calificativo de Sewannoma o neurolimomas. (Figs. 13 y 14).

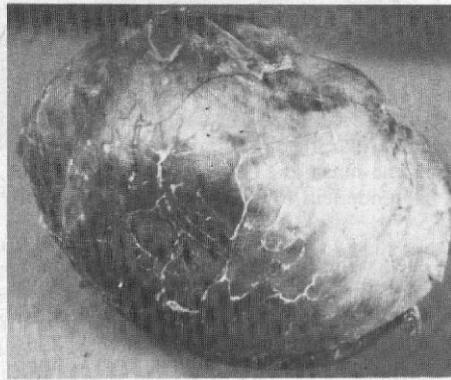


Fig. No. 13:  
Neurolimoma  
del mediastino  
posterior.

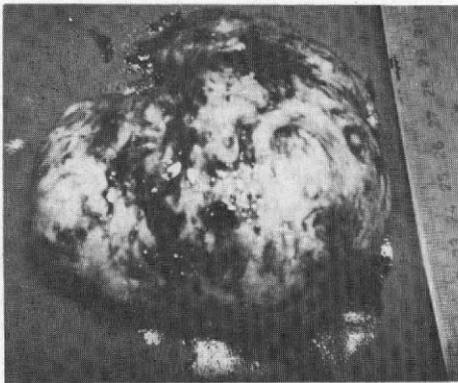


Fig. No. 14:  
Neurolimoma,  
sección  
del tumor.

El grupo de axones cilíndricos que constituyen un nervio, están enlazados por una vaina de tejido fibroso no específica, y los tumores a que da lugar esta vaina, se llaman neurofibromas. (Fig. 15).

El tumor que nace de una célula nerviosa periférica se le denomina ganglioneuroma y se le reconoce un franco contenido en células ganglionares, que al malignizarse, se transforma en ganglioneuroblastoma.

Un tumor indiferenciado de células nerviosas, simplemente se llama neuroblastoma. Las neoplasias que surgen del tejido nervioso "potencial" son llamadas tumores cromofínicos; cuando éstos son hormonalmente activos, se les clasifica como feocromocitomas, y cuando no son hormonalmente activos, se les cataloga como quimiodectomas, derivados del sistema quimiorreceptor (30).



**Fig. No. 15:**  
*Neurofibroma del mediastino posterior.*

Otra clasificación es aquella que se basa en los cuatro tipos de células que derivan de la cresta neural. Los tumores que provienen de los neurocitos se llaman neuroblastomas, gangli-neuroblastomas y ganglioneuomas.

Los que tienen participación de las vainas nerviosas, ya los comentamos como neurolimomas o Schwannomas y los neurofibromas.

Dentro de estas vainas nerviosas últimamente se han descrito células granulares que originan los mioblastomas. Estas células probablemente representan una degeneración de las células de Schwann o alteraciones neoplásicas de un precursor de ellas (13).

El tercer grupo de células que se originan en la cresta neural son los melanocitos, los cuales después de emigrar al ectodermo y al intestino producen melanina. Un melanoma es un tumor de estas células.

Finalmente un considerable número de tumores deben su nombre a las células del sistema apud de las cuales se originan; esta familia de células cuyo prototipo son las enterocromafínicas o células de Kultschitzky, tienen un común denominador traducido por la producción de aminas y péptidos hormonales. Embriológicamente ellas son totipotenciales para elaborar una gran variedad de hormonas inducidas por los cambios neoplásicos. Su comportamiento agresivo forma la base para la aparición de un gran número de síndromes, debidos a la producción de hormonas ectópicas. Los tumores apud dentro del tórax, convencionalmente se pueden dividir en carcinoides y paragangliomas. Estos últimos comprenden los quimiodectomas y los feocromocitomas.

En general estos tumores neurogénicos son asintomáticos y sólo son descubiertos a raíz de un examen radiológico rutinario del tórax. Cuando las manifestaciones clínicas ocurren, la queja más frecuente es el dolor torácico debido a compresión de un nervio intercostal o a erosión ósea. Efusión pleural puede ocurrir con tumores benignos o malignos, pero un derrame sanguinolento es usualmente un signo de malignidad. El componente intraespinal de un tumor en "reloj de arena" que comprime una raíz nerviosa o la medula, puede causar parestesias o debilidad. Ellos son rara vez causantes de osteoartropatía hipertrófica pulmonar. Los tumores neurales intratorácicos pueden ser un hallazgo dentro del cuadro de la enfermedad de von Recklinghausen.

La opacidad radiográfica dada por un tumor neural casi siempre se localiza en el mediastino posterior; es de una densidad uniforme y los límites son bien definidos, dando la forma de una D. Cuando el ángulo entre el tumor y el mediastino, en la vista anteroposterior, es obtuso, la lesión probablemente es un ganglioneuroma; y cuando aquél es agudo, es un neurofibroma.

Los tumores comunes, mucho más raros, tienen aspecto fusiforme. La forma lobulada de la opacidad es frecuente, y no necesariamente indica malignidad.

En la mayoría de las series, los neurofibromas sobrepasan a los neurolimomas. Se sabe que aproximadamente del 10 al 15% de los pacientes con Recklinghausen desarrollarán malignización de alguno de los neurofibromas no siempre en el mediastino. En un paciente con un neurofibroma aislado, no se sabe si éste va a transformarse en maligno, pero el peligro es potencial; por consiguiente, la extirpación quirúrgica siempre es lo indicado ante su presencia.

Cuando la transformación maligna ocurre, se le denomina neurosarcoma. Los pacientes con neurosarcomas tienen una pobre sobrevida, debido al rápido crecimiento del tumor y a la invasión de las estructuras mediastinales vecinas.

La medula suprarrenal alberga casi la totalidad de los neuroblastomas, pero el 20% de ellos se origina en el mediastino. Son activos hormonalmente, produciendo catecolaminas. En la actualidad se han informado buenos resultados con extirpación, irradiación y quimioterapia; no así con aquellos localizados en el abdomen. La espontánea evolución de los neuroblastomas a formas más benignas, tal como a ganglioneuroblastoma, es bien reconocida. Influencias inmunológicas han sido invocadas para este fenómeno. Pueden dar metástasis al hígado, huesos y ganglios vecinos.

Los ganglioneuroblastomas en el tórax, son dos veces más frecuentes que los neuroblastomas. Son tumores malignos con agresividad local, mas no producen metástasis. También tienen un activo metabolismo en catecolaminas.

Existe una variedad de tumor neurogénico conocido con el nombre de "dumb-bell tumor", o sea, un tumor en el mediastino unido a un componente espinal, por una porción estrecha a través del agujero de conjugación. Son tumores de la vaina nerviosa (8%). Los síntomas de tipo espinal ocurren en un 60% de los pacientes. Es importante hacer un diagnóstico de la extensión intraespinal antes de la intervención, por los daños que se pueden ocasionar durante la toracotomía. Para tal propósito se recomienda una TAC de la región y un estudio mielográfico. Comprobado el diagnóstico, un enfoque tóraco-neuroquirúrgico combinado que permita la extirpación de ambos componentes del tumor bajo visión directa a través de una sola incisión, está bien descrito (14).

#### **b) Duplicación Intratorácica del Intestino**

Además de las lesiones neurogénicas, el mediastino posterior es asiento de localización de los quistes entéricos. Son adyacentes al esófago, pero rara vez están en comunicación con este órgano. Aproximadamente el 60% de ellos ocurren en niños menores de dos años de edad, y los síntomas de obstrucción traqueal o esofágica es la ocurrencia usual.

Las duplicaciones del tubo digestivo en el tórax, son de dos tipos: aquellas que resultan de una aberración localizada durante el desarrollo tardío de la pared intestinal, y aquellas otras que aparecen tempranamente como parte de una anomalía más extensa, que ha sido llamada el síndrome de separación notocordal. El sistema respiratorio surge como un crecimiento externo de la superficie ventral del intestino primitivo. Las duplicaciones intratorácicas del primer tipo, pueden estar en contacto con el esófago, tráquea y grandes bronquios. En ocasiones se han encontrado dentro del parénquima pulmonar o en sitios ectópicos como la cavidad pericárdica.

Los quistes entéricos pueden ser intra o extraluminales en relación con el esófago; generalmente contienen material mucoso, de color verde oscuro; están cubiertos por un epitelio

endodérmico, frecuentemente ciliado, pero ocasionalmente puede ser estratificado. Glándulas mucosas y cartilago hialino, eventualmente se encuentran en su constitución. Los quistes en la pared del esófago, pueden comunicarse con él, y algunos ejemplos de cilindromas o de carcinoma de células en avena en este órgano, se cree tienen su origen en restos que se han diferenciado como epitelio respiratorio.

Las duplicaciones que forman parte del síndrome de separación notocordal, se asocian a anomalías vertebrales (escoliosis congénita, hemivértebra), o de la médula y de la piel que cubre esta zona.

La ulceración péptica con perforación al pulmón o al mediastino, se ha registrado en la literatura. Cambios malignos de tipo adenocarcinoma, también han sido anotados. Igualmente, ha ocurrido la asociación entre duplicaciones del intestino y secuestraciones extra o intralobares.

En una radiografía posteroanterior y lateral del tórax, con información adicional derivada de la TAC (16), la mayoría de las duplicaciones intestinales son de una densidad acuosa, a menos que se compliquen con una comunicación con la vía aérea o con el esófago, caso en el cual, se demuestra un nivel líquido. Se les observa, en algunas oportunidades, calcificaciones periféricas. En general son esféricas u ovals. Además del efecto de compresión por masa ejercido sobre el esófago y la vía aérea, las complicaciones incluyen infección, con perforación a la pleura y

al espacio pericárdico con consecuente empiema a menudo anaeróbico, o pericarditis séptica (18).

Los quistes difíciles de reconocer son aquellos que aparecen en niños, en la región sub-carinal, que separan y distorsionan los bronquios y el esófago. La fluoroscopia con contraste tiene un relativo valor. La gammagrafía con el tecnecio 99 m, ha sido ampliamente usada para detectar mucosa gástrica ectópica, como en el divertículo de Meckel, el esófago de Barrett y la duplicación del intestino (20).

El único tratamiento efectivo para la duplicación, es la resección quirúrgica.

#### ABSTRACT

The most frequent mediastinal cysts and tumors are reviewed. Emphasis is given to the anatomic subdivisions of the mediastinum, although this is done for didactic purposes since these are not really based on true morphologic boundaries. The most relevant symptoms produced by these lesions are noted and the basis for differential diagnosis is established.

The different diagnostic methods currently available are discussed according to their relative merits. Tumors of highest incidence in each mediastinal compartment are reviewed along with their corresponding clinical manifestations, both local and systemic. Forms of treatment are presented, pointing out their malignant behaviour and corresponding prognosis.

#### BIBLIOGRAFIA

- APPELQUIST P., KOSTIAINEN S., et. al.: Treatment and prognosis of Thymoma. *J. Surg. Oncol.* 265:20, 1982.
- BARON R.L., LEE J.K., SAGEL S.S., ET. AL.: V Computed tomography of the abnormal thymus. *Radiology* 127:142, 1982
- BURKELL C.C., CROSS J.M., KENT H.P., et. al.: Mass Lesions of the Mediastinum, in M.M. Ravitch (ed) "Current problems in Surgery", year Book Medical Publishers, inc., Chicago 1969.
- BURT M.E., JAVADPOUR N.: Germ-cell Tumors in patients with apparently normal testes. *Cancer* 1911:47, 1981.
- CARNEY J.A., THOMPSON D.P., JOHNSON C.L.: Teratomas in children. Clinical and pathologic aspects. *J. Pediatr. Surg.* 271:7, 1972.
- COHEN M.D., WEBER T.R., et al.: The diagnostic dilemma of the posterior mediastinal thymus. (*Radiology* 691:146, 1983).
- COX J.D.: Primary malignant germinal Tumors of the mediastinum. *Cancer* 1162:36, 1975.
- CHUANG M.T., BARBA F.A., et. al: Adenocarcinoma arising in an intrathoracic duplication Cyst of foregut-origen. *Cancer* 1887:47, 1981.
- DRACHMAN D.B.: Myasthenia Gravis, *N. England J. Med* 298:136, 1978.
- ECONOMOU J.S. TRUMP D.L., HOLMES E.C., et al.: Management of primary germ-cell Tumor of the mediastinum. *J. Thorac. Cardiovascular Surg.* 83:643, 1982.
- EL-DOMEIRI A.A., HUNTER R.V.P., POOL J.I., et. al.: Primary Seminoma of the anterior mediastinum. *Ann. Thorac. Surg.* 513:6, 1968.
- EFFLER D.B., Mc CORMACK L.I.: Thymic neoplasms. *J. Thorac. Surg.* 13:20, 1950.
- GALE A.W., JELIHOVSHY T. GRANT A.F., et al Neurogenic Tumors of the Mediastinum. *Ann. Thorac. Surg.* 17:434, 1974.
- GRILLO H.C., OJEMANN R.G., SCANNELL J.G., et al.: Combined approach a "dumbbell" intrathoracic and intraspinal neurogenic tumors. *Ann. Thorac. Surg.* 402:36, 1983.
- HYNES J.K., TAJIK A.J., et al.: Two dimensional echocardiographic diagnosis of pericardial cyst. *Mayo Clin. Proc* 60:58, 1983.
- JHONSTON T.A.A., FRAUNDLICH I.M.: Calcified paramediastinal mass. *Chest* 389:60, 1971.
- KAIMAL K.P.: Computed Tomography in the diagnosis of pericardial Cyst. *Heart J.* 566 103, 1982.
- KIEWAM W.O., WALBAUM P.R., Mc CORMACK R.J.M.: Cystic Intrathoracic derivatives of foregut and their complications. *Thorax* 434:28, 1973.
- LEE ROUX B.T.: Suprarenic herniation of peripheral fat. *Thorax* 376:20, 1965.
- MARK R., YOUNG L., FERGUSON C., et al.: Diagnosis of an intrathoracic gastrogenic cyst using 99 m Tc pertechnetate. *Radiology* 137:109, 1973.
- MARTINI N. GOLBEY R.B., et al. Primary mediastinal germ-cell tumors. *Cancer* 73:33, 1974.
- MINTZ G.S., WILSON A.R., VICTOR M.F., et al: Real time two dimensional echocardiography in differentiating Vascular from non Vascular mediastinal lesions. *Chest* 718:81, 1982.
- OLANOW C.W., WECHSLER A.S., ROSES A.D.: a prospective Study of Thymectomy and serum acetylcholine receptor antibodies in myasthenia gravis. *Ann Surg.* 196:113, 1982.
- PATE J.W., BUBER R., KORONES S.B.: Mediastinal Teratoma in the newborn. *Surgery* 533:54, 1963.
- PURSEL S.F., HERSHEY F.A., DAY J.C. et al: An approach to Cystic lesions of the mediastinum via the mediastinoscope. *Ann. Thorac. Surg.* 752:2, 1966.
- REYNOLDS T.F., YAGODA A., VUGRIN D., et al: Chemotherapy of mediastinal Germ-cell. *Tumor. Semin. Oncol.* 6:113, 1979.
- ROSENTHAL T., HERTZ M., SAMRA Y., et al: Thymoma: Clinical and additional radiologic signs. *Chest* 428:65, 1974.
- SABISTON D.C. Jr., OLDHAN Hn Jr.: The mediastinum, in Sabiston DC, Spencer FC (eds) *Gibbon's Surgery of the chest*, ed. 4 Philadelphia, W.B. Saunders Co, 1983, Chap. 16.
- SHIELDS T.W., The thymus gland. *Surg. Clin. Nort Ann.* 61:49, 1969.
- SMITH L.H., Thoracic neurolophomas. *Ann. Thorac. Surg.* 586:23, 1977.
- WALDEN P.A.M., WOODS R.L., FOX B., et al: Primary Mediastinal Trophoblastic teratomas. *Thorax* 752:32, 1977.
- WECHER A.S., OLANOW, C.W: Myasthenia gravis. *Surg. Clin. North Ann.* 60:946, 1980.