

# EVALUACIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO QUIRÚRGICO: DE LAS NEOPLASIAS DEL MEDIASTINO.

FERNANDO GUZMÁN TORO, DIMAS MORALES, YUSBELYS A GUERRERO HERNÁNDEZ.

HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MARACAIBO, MARACAIBO; VENEZUELA

## RESUMEN

**OBJETIVOS:** Se presenta la experiencia en el diagnóstico y tratamiento de 36 pacientes con neoplasias mediastinales en un período de 20 años. **MÉTODOS:** Se evaluaron 36 pacientes con neoplasias mediastinales: 19 pacientes eran masculinos, y 17 femeninos. **RESULTADOS:** Las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron: dificultad respiratoria (47,22 %), tos (36,11 %), disfagia (11,11 %). Los hallazgos radiológicos más comunes: ensanchamiento mediastinal (47,22 %), imagen densa bien definida en mediastino (16,6 %), velamiento del hemitórax (8,33 %). Las intervenciones quirúrgicas más frecuentemente realizadas fueron: mediastinostomía anterior (19,44 %), esternotomía mediana, timentomía (19,44 %) y toracotomía izquierda con resección del tumor (16,66 %). Se observó presencia de tumor en mediastino anterior en 25 pacientes (69,44 %), mediastino medio en 5 pacientes (13,88 %), mediastino posterior en 6 pacientes (16,66 %). Las neoplasias más frecuentes fueron: linfoma (16,66 %) y timoma (16,66 %). Entre las complicaciones operatorias se observaron 2 casos de lesión incidental de vena cava superior y 4 pacientes con sangrado en el posoperatorio inmediato. **CONCLUSIONES:** Es importante en las neoplasias del mediastino un diagnóstico temprano que permita seleccionar la estrategia terapéutica más adecuada que permita el tratamiento ideal de los pacientes afectados con estas neoplasias.

**PALABRAS CLAVE:** Tumor, mediastino, linfoma, timoma, tratamiento, cirugía.

Recibido: 20/06/2005      Revisado: 12/11/2005

Aceptado para Publicación: 24/11/2005

Correspondencia: Dr. Fernando Guzmán Toro.

Residencias Universitaria. Apto A-4-1  
Maracaibo. Estado Zulia.

E-Mail: ferguztoro@hotmail.com

## SUMMARY

**OBJECTIVES:** We review the experience with the diagnosis and management of 36 patients with mediastinal neoplasms during a 20 year period. **METHODS:** We evaluated 36 patients with mediastinal neoplasms: 19 were male and 17 were female. **RESULTS:** The most frequent clinical manifestations were: dyspnea (47.22 %), cough (36.11 %) and dysphagia (11.11 %). The most common radiological findings were: Mediastinal widening (47.22 %), well defined mediastinal radiodense image (16.6 %) and pleural effusion (8.33 %). The surgical procedures performed most frequently were: anterior mediastinostomy (19.44 %), median sternotomy and thymectomy (19.44 %) and left thoracotomy with tumor resection (16.66 %). The tumor was located in the anterior mediastinum in 25 patients (69.44 %), visceral compartment in 5 patients (13.88 %) and posterior mediastinum in 6 patients (16.66 %). Lymphoma (16.66 %) and thymoma (16.66 %) were the mediastinal tumors observed most frequently. Surgical morbidity was registered in 6 patients: 2 patients had intraoperative incidental laceration of the superior vena cava and 4 patients had immediate postoperative bleeding. **CONCLUSIONS:** When managing mediastinal neoplasms, early diagnosis and adequate therapeutic strategies are crucial.

**KEY WORDS:** Tumor, mediastinum, lymphoma, thymoma, treatment, surgery.

## INTRODUCCIÓN

# E

l mediastino es una importante subdivisión de la cavidad torácica que se encuentra entre las cavidades pleurales, y es sitio de

una gran variedad de tumores histológicamente diferentes. Está limitado en su tercio superior por el estrecho superior torácico, hacia los lados por la pleura mediastínica, hacia atrás por la columna vertebral y abajo por el diafragma. Una línea imaginaria que se extiende desde el ángulo de Louis hasta la cuarta vértebra dorsal separa el compartimiento superior del mediastino del compartimiento inferior. El compartimiento superior contiene la parte alta de la tráquea, esófago, timo y cayado aórtico. El compartimiento inferior se divide en anterior, en el cual se localiza el tercio inferior del timo, tejido adiposo y linfático; mediastino medio, en el cual, se encuentra el pericardio, corazón, aorta, bifurcación traqueal, bronquios principales, ganglios linfáticos; y mediastino posterior, que incluyen el esófago, aorta descendente, nervios simpáticos y periféricos. Los timomas, los tumores de células germinales y los tumores mesenquimatosos suelen ser de localización anterior; los linfomas se localizan en el mediastino medio y los tumores neurógenos en el mediastino posterior.

Clínicamente, un gran porcentaje de las neoplasias mediastinales permanecen asintomáticas, y suelen descubrirse como un hallazgo incidental durante una radiografía de tórax de rutina. Las manifestaciones clínicas se inician cuando el tumor comienza a comprimir las estructuras vecinas, presentándose signos y síntomas como: dolor torácico, tos, pérdida de peso, disnea, disfagia, dolor de fuerte intensidad en extremidades superiores por invasión de plexo braquial, síndrome de Horner (ptosis, anhidrosis y midriasis) por infiltración del simpático cervical, edema cervical e ingurgitación venosa, debilidad generalizada con ptosis palpebral por miastenia gravis asociada a timomas.

La evaluación inicial en los pacientes en que se sospechan tumores de mediastino es la radiografía de tórax, en las proyecciones anteroposterior y lateral con la finalidad de

establecer si se trata de una lesión mediastinal anterior, media o posterior. La tomografía axial computarizada (TAC) permite establecer con precisión la localización de la lesión, la diferenciación entre estructuras normales y lesiones mediastinales, y distinguir las lesiones sólidas de las quísticas. En la actualidad, la tomografía se ha convertido en un método diagnóstico de elección cuando se sospecha un tumor mediastinal.

En un estudio realizado por Livesay y col.<sup>(1)</sup>, en 1979, en 30 pacientes con sospecha de neoplasias de mediastino, concluye como ventajas de esta técnica diagnóstica las siguientes: a. Permite establecer con precisión la localización anatómica del tumor en el mediastino, b. Permite detectar la presencia de metástasis pulmonares o compromiso de los nódulos mediastinales, c. Permite diferenciar entre neoplasias sólidas y quísticas, d. Facilita la toma de biopsia con aguja de Trucut o aspiración con aguja fina para diagnóstico histopatológico del tumor.

La resonancia magnética se está utilizando con mayor frecuencia en el estudio de las neoplasias de mediastino porque tiene la ventaja de no requerir radiaciones ionizantes y el hecho de utilizar la sangre como medio de contraste natural; sin embargo, no se considera como un procedimiento de rutina, debido a que no ha demostrado que sea superior como método diagnóstico a la tomografía, con excepción de los tumores neurógenos de mediastino superior, que infiltran al foramen intervertebral o cuando se sospecha compromiso de estructuras vasculares. Otros estudios, incluyen el esófagograma para evaluar la presencia de compresión, la angiografía en caso de que se sospeche invasión de grandes vasos y los estudios con yodo radioactivo para detectar tejido tiroideo ectópico intratorácico.

Es importante para decidir el tratamiento definitivo, los resultados de anatomía patológica del tumor mediante la toma de muestra por

procedimientos tales como: la mediastinoscopia, la mediastinostomía anterior y recientemente la toracoscopia, pues un número importante de las neoplasias del mediastino no necesariamente requieren de tratamiento quirúrgico definitivo. Otros métodos de diagnóstico menos invasivos que los anteriormente mencionados, incluye a la biopsia con aguja fina; sin embargo, la muestra puede ser insuficiente para realizar el diagnóstico de tumores tales como, los linfomas o los de células germinales<sup>(2)</sup>.

El tratamiento quirúrgico incluye la resección del tumor mediastinal mediante abordajes que incluyen: toracotomía, esternotomía y, en algunos casos, por cervicotomía, con quimioterapia y radioterapia, depende del tamaño y del tipo del tumor.

En este trabajo se presenta la experiencia en el tratamiento de tumores mediastinales en el Hospital Universitario de Maracaibo.

## MÉTODOS

En este estudio retrospectivo se evaluaron un total de 36 pacientes con diagnóstico de neoplasias de mediastino en el Hospital Universitario de Maracaibo entre los años de 1985 a 2005. Los datos analizados incluyeron: edad, sexo, manifestaciones clínicas al ingreso tales como: dolor torácico, disnea, dificultad respiratoria, hallazgos al examen físico, radiología, tomografía, tipo de intervenciones realizadas, evolución posoperatoria, y complicaciones más frecuentes, tratamiento posoperatorio y resultados de anatomía patológica. Se realiza evaluación porcentual de los resultados.

## RESULTADOS

La edad promedio de los pacientes con diagnóstico de tumor de mediastino fue de 29,28  $\pm$  15,32 años. Se evaluaron 36 pacientes, de

estos, 19 pacientes (51,35 %) pertenecieron al sexo masculino y 17 (45,94 %) al sexo femenino. Las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron: dificultad respiratoria (47,22 %), tos (36,11 %), edema cervical (16,66 %), disfagia (11,11 %), disminución de la fuerza muscular (11,11 %), disfonía (11,11 %) y aumento de volumen del cuello (5,55 %). Los hallazgos más frecuentes al examen físico fueron: disminución del murmullo vesicular en 14 pacientes (38,88 %), disminución de la expansibilidad pulmonar en 11 pacientes (30,55 %), red venosa colateral en 5 pacientes (13,88 %), ingurgitación yugular en 3 pacientes (8,33 %), tumor en región lateral izquierda del cuello en 1 paciente (2,77 %). En la radiografía de tórax se observó: ensanchamiento mediastinal en 18 pacientes (50 %), imagen densa bien definida en 8 pacientes (22,22 %), velamiento del hemitórax derecho en 3 pacientes (8,33 %), desplazamiento de la tráquea en 3 pacientes (8,33 %), ensanchamiento del hilio pulmonar en 2 pacientes (5,55 %), imagen radiológica compatible con derrame pleural en 1 paciente (2,77 %), ensanchamiento mediastinal con imagen de nivel en 1 paciente (2,77 %). En la TAC de tórax se observó una lesión localizada en mediastino antero superior en 14 pacientes (38,88 %), lesión ocupante de espacio localizado en mediastino medio en 3 pacientes (8,33 %) desplazamiento de grandes vasos en 6 pacientes (16,66 %), lesión ocupante de mediastino posterior en 6 pacientes (16,66 %) y atelectasia pulmonar en 3 pacientes (8,33 %).

El diagnóstico preoperatorio fue de tumor de mediastino anterior en 17 pacientes (47,2 %), tumor de mediastino posterior en 5 pacientes (13,88 %), empiema en 4 pacientes (11,11 %), tumor de mediastino medio en 4 pacientes (11,11 %), tumor de mediastino antero superior y miastenia gravis en 4 pacientes (11,11 %), síndrome de compresión de vena cava superior en 2 pacientes (5,55 %).

Las intervenciones quirúrgicas realizadas fueron mediastinostomía anterior en 7 pacientes

(19,44 %), esternotomía media y timentomía en 7 pacientes (19,44 %), toracotomía izquierda y resección del tumor en 6 pacientes (16,66 %), esternotomía media y resección del tumor en 6 pacientes (16,66 %), toracotomía derecha y resección del tumor en 5 pacientes (13,88 %), toracotomía, resección de tumor y lobectomía en 3 pacientes (8,33 %), costotomía transversa y resección del tumor en 1 paciente (2,77 %), toracotomía y neumonectomía en 1 paciente (2,77 %) con infiltración del tumor de mediastino a los vasos mediastinales.

Los hallazgos quirúrgicos fueron: tumor de mediastino antero superior en 25 pacientes (69,44 %), tumor de mediastino medio en 5 pacientes (13,88 %), tumor de mediastino posterior en 5 pacientes (13,88 %), tumor de mediastino posterior con infiltración a cuello en 1 paciente (2,77 %). En 4 pacientes se observó infiltración del tumor a pulmón (11,11 %), en 3 pacientes hemopericardio (8,44 %), infiltración de vena cava superior en 3 pacientes (8,33 %), infiltración de vena cava inferior en 2 pacientes (5,55 %). En 2 pacientes (5,55 %) se presentaron como complicaciones peroperatorias, lesiones accidentales de la vena cava superior durante la disección del tumor. Se presentaron 9 complicaciones posoperatorias en los 36 pacientes intervenidos siendo las más frecuentes: sangrado posoperatorio en 4 pacientes (11,11 %) que ameritó reintervención, coagulopatía de consumo en 2 pacientes (5,55 %) e insuficiencia respiratoria aguda, empiema y hemopericardio en 1 paciente (2,77 %). Los dos pacientes que presentaron coagulopatía de consumo e insuficiencia respiratoria aguda, fallecieron posterior a la aparición de las complicaciones.

En relación con la anatomía patológica de los tumores de mediastino, los resultados histopatológicos reportaron los siguientes hallazgos: timoma benigno (16,66 %), linfoma (13,88 %), disgerminoma (11,11 %), seminoma (11,11 %), teratoma quístico maduro (11,11 %),

tumor indiferenciado de células germinales (8,33 %), teratoma inmaduro (5,55 %), neuroblastoma (5,55 %), schwannoma (5,55 %), ganglioneurofibroma (5,55 %), carcinoma tímico (2,77 %) y teratoma con áreas de adenocarcinoma (2,77 %). Siete pacientes (19,44 %) recibieron radioterapia posoperatoria y 5 pacientes (13,88 %) con neoplasias de células germinales recibieron tratamiento con cisplatino + ectoposido + bleomicina, 1 paciente con seminoma (2,77 %) recibió tratamiento con vincristina, ciclofosfamida y cisplatino y, 3 pacientes con linfoma (8,33 %) tratamiento con vincristina, adriamicina y ciclofosfamida.

## DISCUSIÓN

En el mediastino se localizan una variedad de neoplasias histológicamente diferentes que incluyen: neoplasias benignas y malignas, primarias y secundarias, sólidas y quísticas. Clínicamente, en los estadios iniciales suelen ser asintomáticos y son diagnosticados incidentalmente durante una radiografía de tórax de rutina, sin embargo, cuando el diagnóstico se realiza en los estadios más avanzados, se suelen presentar manifestaciones clínicas asociadas a la compresión de las estructuras mediastinales como: dificultad respiratoria, tos y disfagia. En los 36 pacientes evaluados con neoplasias mediastinales en el Hospital Universitario de Maracaibo, las manifestaciones clínicas se relacionaron con la compresión de las estructuras viscerales que se localizan en el mediastino, presentándose como manifestaciones clínicas frecuentes: dificultad respiratoria, tos y disfagia.

Los timomas representan uno de los tumores mediastínicos más frecuentes y se observaron en el 16,66 % de los 36 pacientes evaluados en el Hospital Universitario de Maracaibo. Estas neoplasias suelen ser asintomáticas y diagnosticadas durante la realización de una radiografía de rutina; sin embargo, entre el 10

% a 50 % de los pacientes pueden presentar un cuadro de debilidad generalizada con ptosis palpebral, que se corresponde con un cuadro clínico de miastenia<sup>(3)</sup>. Cuatro pacientes (11,11 %) con diagnóstico posoperatorio de timoma presentaron sintomatología compatible con miastenia gravis, siendo el síntoma más frecuente la presencia de debilidad muscular proximal. Se han reportado casos de timoma que se han relacionado con aplasia de eritrocitos, síndrome de Cushing, hipogammaglobulinemia, megaesófago y enfermedades del colágeno<sup>(4)</sup>. El tratamiento de estas neoplasias incluye un abordaje mediante una esternotomía que permite la visualización de las estructuras del mediastino antero-superior, procediéndose a realizar una timectomía radical que incluya la resección de ambas pleuras mediastínicas. El diagnóstico histológico posoperatorio de las neoplasias malignas tímicas es difícil y debe ser confirmado por las características macroscópicas del tumor, así como por la invasión a pulmón, pericardio y vasos sanguíneos. Weide y col.<sup>(5)</sup>, reportan cinco casos de carcinomas tímicos en un período de 6 años, considerándolos como tumores poco frecuentes que representan aproximadamente un 0,05 % de las neoplasias tímicas. Un reporte del *Memorial Sloan Kettering Center*, ha demostrado que los pacientes con una resección completa del timoma tienen una sobrevida a los 5 años del 80 % y a los 10 años del 70 %, en comparación con la sobrevida de 70 % y 28 % a los 5 y 10 años, respectivamente, en los pacientes con resecciones parciales del carcinoma tímico<sup>(6)</sup>. De los 36 pacientes con tumores de mediastino, solamente un paciente correspondió a carcinoma tímico (2,77 %). (Figura 1)(Figura 2), en quien se realizó una timectomía radical y evolucionó satisfactoriamente, permaneció sin complicaciones durante un período de vigilancia de 10 años, y no presentó ningún tipo de complicaciones ni evidencias de recidiva a los cinco años del posoperatorio.

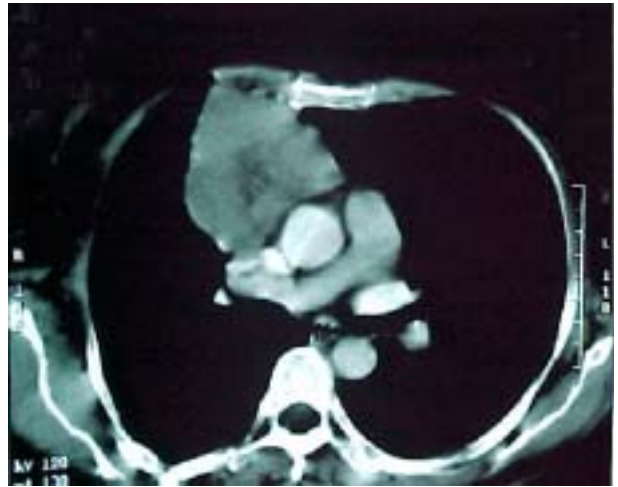


Figura 1. Tomografía de tórax en paciente con carcinoma tímico



Figura 2. Fotografía de la pieza quirúrgica de un carcinoma tímico.

Los tumores extragonadales primarios de mediastino, se originan en células germinales mediastinales que no terminan su emigración desde el borde urogenital y representan uno de los sitios de localización extragonadal más frecuente<sup>(7)</sup>. Las primeras teorías que trataban de explicar el origen de estos tumores, señalaban que era el resultado de metástasis aisladas de un tumor primario gonadal; sin embargo, los

estudios realizados señalaron una incidencia muy baja de neoplasias de células germinales en gónadas de pacientes con tumores de células germinales del mediastino, como se observó en el estudio realizado por Luna y Valenzuela<sup>(8)</sup>, quienes reportaron en autopsias de veinte pacientes con tumores de células germinales en mediastino un solo caso de tumor primario de testículo.

En las neoplasias de células germinales se observan que dos tercios corresponden a: teratomas, que se caracterizan por la presencia de tejidos maduros que representan algunas de las capas germinales. En estas neoplasias se pueden encontrar elementos tales como: cartílago, epitelio glandular o escamoso. También, se observa la presencia de neoplasias quísticas que se conocen con el nombre de quistes dermoides que muestran una inusual expresión de componentes derivados del ectodermo tales como: cabello o dientes (Figura 3). Los teratomas inmaduros representan menos del 10 % de las neoplasias de células germinales y se caracterizan por una combinación de epitelio maduro y elementos de tejido conectivo con áreas que contienen tejido de origen neuro-



Figura 3. Tomografía de tórax en un paciente con teratoma originado en mediastino anterior.

ectodérmico y mesenquimatoso inmaduro. Los teratomas se pueden asociar con componentes malignos como sucede en los teratomas con cáncer de células germinales (teratocarcinoma). Los teratomas pueden estar asociados con otros tumores diferentes a los de células germinales que pueden ser originarios de tejido epitelial (carcinoma escamoso, adenocarcinoma) o de origen mesenquimal (rabdomyosarcoma, angiosarcoma, liposarcoma). Los seminomas son tumores poco frecuentes y pueden ser primarios del mediastino o metastásicos. La mayoría de estas neoplasias se presentan en pacientes de sexo masculino, aunque se pueden presentar en pacientes de sexo femenino. Otras neoplasias de células germinales incluyen: los carcinomas embrionarios y los coriocarcinomas.

Es importante señalar la incidencia en esta serie estudiada en el Hospital Universitario de Maracaibo, donde se observó una incidencia elevada de neoplasias de células germinales que incluyeron: disgerminoma (11,11 %), seminoma (11,11 %), teratoma quístico maduro (11,11 %), tumor indiferenciado de células germinales (8,33 %), teratoma inmaduro (5,55 %) y teratoma con áreas de adenocarcinoma (2,77 %). La sintomatología de estas neoplasias dependen de los efectos de compresión y, son frecuentes síntomas tales como: tos, dificultad respiratoria, síndrome de vena cava superior y en algunos casos tos con expectoración productiva de pelo (tricoptisis). En algunos pacientes la sintomatología puede ser atípica y en tres pacientes evaluados en el Hospital Universitario de Maracaibo al ingreso fueron diagnosticados como empiemas, porque presentaron un cuadro clínico caracterizado por fiebre, dolor torácico, imagen radiodensa de concavidad superior en la radiografía de tórax, con secreción purulenta posterior a la toracocentesis y que durante una toracotomía exploradora se corroboró la presencia de un teratoma quístico infectado, roto en cavidad pleural.

Es importante diferenciar entre tumores seminomatosos y no seminomatosos, porque los seminomas son radiosensibles y se han observado buenos resultados con la combinación de resección quirúrgica y radioterapia<sup>(9,10)</sup>. Los tumores seminomatosos se caracterizan por ser radiorresistentes y el tratamiento incluye la extirpación quirúrgica, quimioterapia temprana, radioterapia selectiva y medición seriada de marcadores tumorales como la alfafetoproteína y la gonadotropina humana.

El tratamiento de estas neoplasias medias-tínicas de células germinales incluyen: cirugía radical y diferentes esquemas de quimioterapia, con buenos resultados en los pacientes en quienes se realiza tratamiento quirúrgico con extirpación del tumor y tratamiento pos-operatorio con quimioterapia<sup>(11)</sup>. Dulmet y col.<sup>(12)</sup>, realizaron un estudio en 50 pacientes con diagnóstico de teratoma, con resección radical del tumor y sobrevivida a los 5 años de 97 %, a los 10 años de 93 % y a los 15 años de 93 %, administrando quimioterapia adyuvante con cisplatino, vinblastina y bleomicina en los pacientes con teratomas inmaduros.

Los ganglios linfáticos mediastinales pueden estar comprometidos en pacientes con linfoma, sin embargo, el linfoma de Hodking y el linfoma no Hodking pueden originarse como neoplasias primarias del mediastino. La cirugía en estas neoplasias se limita a diagnosticar el tipo histológico del linfoma y no se recomienda la ablación quirúrgica del tumor, pues se observa una buena respuesta a la quimioterapia. La mediastinoscopia es un método de diagnóstico adecuado cuando están afectados los ganglios paratraqueales y subcarinales; y la mediastinostomía anterior o de Chamberlain<sup>(13)</sup>, cuando las neoplasias tienen una localización anterior. El linfoma fue una de las neoplasias más frecuentes en el Hospital Universitario de Maracaibo y en estos pacientes se les realizó una mediastinostomía anterior o de Chamberlain como procedimiento diagnóstico.

Los tumores neurógenos se suelen localizar en el mediastino posterior, presentándose a cualquier edad pero suelen ser más agresivos y con tendencia a la malignidad en niños (Figura 4) Entre los diferentes tipos histológicos tenemos: el neurilenoma, neurofibroma, neurosarcoma, ganglioneuroma, neuroblastoma, simpaticoblastoma, paraganglioma y feocromocitoma. Los neurofibromas se originan en vainas y fibras nerviosas del mediastino posterior y en algunos casos se relacionan con la enfermedad de von Recklinghausen; los neurilemomas se originan en la vaina de Schwann; los schwannomas malignos son causados por degeneración maligna de los neurilemomas y neurofibromas; los ganglioneuromas y los ganglioneuroblastomas ocurren en las células ganglionares de las cadenas simpáticas siendo más frecuentes en niños; los paragangliomas y feocromocitomas que se forman a partir de derivados de la cresta neural y muestran semejanzas histológicas con los tumores del cuerpo carotídeo, glomus yugular y órgano de Zuckerkandl. En el Hospital Universitario de Maracaibo se presentaron seis neoplasias de origen neurógeno que incluyeron: 2 neuroblastomas, 2 schwannomas y 2 ganglioneurofibromas.



Figura 4. Tomografía de tórax en un paciente con tumor neurógeno originado en mediastino posterior

Los tumores neurogénicos benignos más frecuentes en niños son: el neurilemoma o schwannoma benigno y los ganglioneuromas, pero de estos últimos, hasta el 25 % tienen elementos inmaduros con potencial malignidad. En el Hospital Universitario de Maracaibo, de las seis neoplasias de mediastino posterior, tres neoplasias (8,33 %) se presentaron en niños; un neuroblastoma en una niña de diez años, un ganglioneurofibroma en una niña de 4 años y un neuroblastoma en un niño de cuatro meses. Los neuroblastomas también son frecuentes en la edad pediátrica, sin embargo, se localizan más frecuentemente en el retroperitoneo, aunque no es rara la localización en el mediastino; estas neoplasias suelen ser de una alta malignidad pero pueden responder a un tratamiento combinado de quimioterapia y radioterapia. Las manifestaciones clínicas más frecuentes incluyen: dolor, tos y alteraciones neurológicas que pueden ocurrir por infiltración del canal

medular como: parestias y parestesias. Estas neoplasias, al ser originarias de la cresta neural, pueden presentar actividad hormonal, siendo responsables de la presencia de otros síntomas que pueden estar presentes tales como: hipertensión, diaforesis, diarrea y distensión abdominal.

El diagnóstico incluye la tomografía, y Grillo y col.<sup>(14)</sup>, sugieren combinar con mielografía cuando existe ensanchamiento del agujero intervertebral; sin embargo, el desarrollo de las técnicas de resonancia magnética nuclear ha permitido la evaluación de la extensión intramedular del tumor en pacientes con síntomas neurológicos o con cambios vertebrales.

Es importante en las neoplasias del mediastino, un diagnóstico temprano que permita seleccionar la estrategia terapéutica más adecuada que permita el tratamiento ideal de los pacientes afectados con estas neoplasias.

---

---

## REFERENCIAS

1. Livesay JJ, Mink JH, Fee HJ, Bein ME, Sample WF, Mulder DG. The use of computed tomography to evaluate suspected mediastinal tumors. *Ann Thorac Surg.* 1979;27(4):305-311.
2. Ferguson MK, Lee E, Skinner DB, Little AG. Selective operative approach for diagnosis and treatment of anterior mediastinal masses. *Ann Thorac Surg.* 1987; 44(6):583-586.
3. Wolfe, WG, Sealy, WC, Young, WG. Surgical management of myasthenia gravis. *Ann Thorac Surg.* 1972;14(6):645-649.
4. Rubin M, Stravo B, Allen I. Clinical disorders associated with thymic tumors. *Arch Intern Med.* 1964;14:389.
5. Weide, LG, Ulbright, TM, Loehrer, PG, Williams, SD. Thymic carcinoma. A distinct clinical entity responsive to chemotherapy. *Cancer.* 1993;71(4):1219-1223.
6. Blumberg D, Port JL, Weksler B, Delgado R, Rosai J, Bains MS, et al. Thymoma: A multivariate analysis of factors predicting survival. *Ann Thorac Surg.* 1995;60(4):908-913.
7. Economou JS, Trump DL, Holmes EC, Eggleston JE. Management of primary germ cell tumors of the mediastinum. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1982;83(5):643-649.
8. Luna MA, Valenzuela-Tamariz J. Germ-cell tumors of the mediastinum, postmortem findings. *Am J Clin Pathol.* 1976;65(4):450-454.



9. Clamon GH. Management of primary mediastinal seminoma. *Chest*. 1983;83:263.
10. Polansky SM, Barwick KW, Ravin CE. Primary mediastinal seminoma. *AJR Am J Roentgenol*. 1979;132(1):17-21.
11. Parker D, Holford CP, Begent RH, Newlands ES, Rustin GJ, Makey AR, et al. Effective treatment for malignant mediastinal teratoma. *Thorax*. 1983;38(12):897-902.
12. Dulmet EM, Macchiarini P, Suc B, Verley JM. Germ cell tumors of the mediastinum. A 30-year experience. *Cancer*. 1993;72(6):1894-1901.
13. Levitt LJ, Aisenberg AC, Harris NL, Linggood RM, Poppema S. Primary non-Hodgkin's lymphoma of the mediastinum. *Cancer*. 1982;50(11):2486-2492.
14. Grillo HC, Ojemann RG, Scannell JG, Zervas NT. Combined approach to "dumbbell" intrathoracic and intraspinal neurogenic tumors. *Ann Thorac Surg*. 1983;36(4):402-407.
15. Feigin DS, Fenoglio JJ, McAllister HA, Madewell JE. Pericardial cysts. A radiologic-pathologic correlation and review. *Radiology*. 1977;125(1):15-20.