

# Tumores mediastínicos gigantes, estudio de una década, hospital Carlos Andrade Marín, Quito

Santiago Patricio Salazar Díaz<sup>1</sup>, Francisco Calderón Villa<sup>2</sup>,  
Edisson Moya Paredes, Sergio Poveda Granja

1. Postgrado Cirugía Cardiorrástica, Universidad San Francisco, HCAM
2. Postgradista B6 Cirugía Cardiorrástica, Universidad San Francisco, HCAM

## Resumen

Durante un periodo comprendido entre enero de 2002 y diciembre de 2012, se registraron 63 casos de tumores mediastinales, de los cuales 10 casos corresponden a tumores gigantes del mediastino, es decir ocupaban dos tercios de un hemitórax o más de una subdivisión mediastinal (diámetro). Los tumores más frecuentes encontrados fueron los teratomas. La mayoría requirió resección quirúrgica, registrándose un deceso transquirúrgico. El objetivo de esta revisión es presentar el diagnóstico y tratamiento de los tumores mediastinales gigantes, así como la experiencia en la institución.

**Palabras clave:** Tumor gigante del mediastino, resección quirúrgica, teratoma.

## Introducción

El mediastino es un espacio que ocupa la porción central del tórax, limitado a los lados por ambas pleuras, hacia arriba por el opérculo torácico y hacia abajo por el diafragma (1-5,7,8,10-12). Aunque existen varias divisiones anatómicas, la más utilizada contempla la división del mediastino en tres compartimentos, según la visión lateral de este, a saber: anterior o prevascular, medio o vascular y posterior o retrovascular (1,2,8,10-12).

El mediastino anterior contiene al timo, tejido celuloadiposo y a los grupos ganglionares anteriores. Es relativamente estrecho, sobre todo en su sector anterior, donde el pericardio que recubre al ventrículo derecho está en contacto directo con el tercio inferior del esternón. Un alto porcentaje de los tumores mediastínicos aparecen en este compartimiento, los tumores más frecuentes son los dependientes del timo, tiroides, linfomas, germinales y endocrinos. El mediastino medio contiene al corazón y pericardio, aorta ascendente y cayado aórtico con sus ramas, venas cava superior e inferior, arterias y venas pulmonares, tráquea y bronquios fuentes, esófago, nervios vagos y frénicos y cadenas linfáticas peritraqueobronquiales. El linfoma de mediastino es el tumor más común de este sector y accesoriamente los quistes broncogénicos. El mediastino posterior es una larga y estrecha zona de paso, por él transcurren la aorta descendente, el conducto torácico, la vena ácigos y hemiacigos, el paquete vasculonervioso intercostal y la cadena nerviosa simpática. Los tumores neurógenos son los que asientan preferentemente en esta zona (5,8,12).

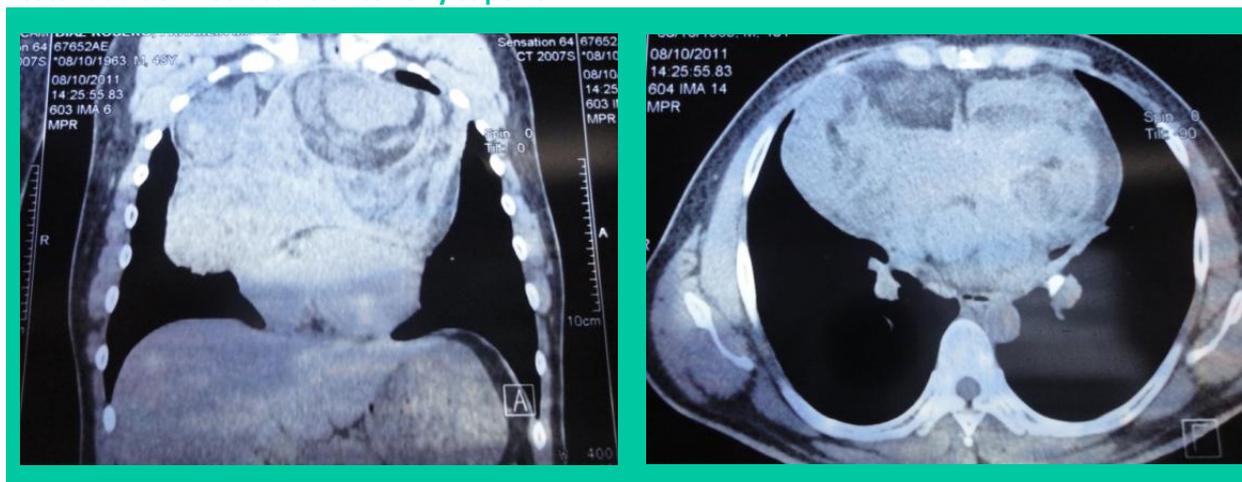
Durante la etapa embrionario un grupo de blastómeros germinales que se encuentran en el polo cefálico migran hacia la zona lumbar, atravesando lo que será el mediastino, pudiendo quedar algunos rezagados en el camino y eventualmente originar allí teratomas y a su vez, segmentos intestinales pueden originar duplicaciones intestinales o respiratorias, convirtiéndose posteriormente en masas quísticas del mismo. Se convierte así esta región en una zona sumamente importante y compleja, en la que dada la gran actividad y la presencia de diferentes órganos y tejidos, pueden originarse tumores de muy diversa estirpe, los que precisamente por su localización tan escondida, son de diagnóstico difícil (4). La íntima relación que presentan las estructuras mediastínicas tiene gran implicancia clínica, ya que un tumor ubicado en una de ellas puede afectar a otras vecinas (5, 8,9 11,12). En los pacientes asintomáticos a pesar de la afectación local, la intervención de factores

secretores tumorales e inmunológicos y las múltiples enfermedades sistémicas que pueden acompañarlo, en ocasiones, solo son hallados con estudios radiográficos (3,6,7). Cuando hay manifestaciones clínicas se deben a la irritación, distorsión, desplazamiento, compresión y/o invasión de tejidos y órganos vecinos, en ocasiones con necrosis o infección agregada de la masa o distalmente a la obstrucción que produce.

Los síntomas pueden ser inespecíficos, por lo que el diagnóstico depende siempre de un elevado índice de sospecha (5). La sintomatología más frecuente son: disnea, dolor torácico, tos, fiebre, pérdida de peso, síndrome de vena cava superior, disfagia, ortopnea, hemoptisis y rara vez taponamiento cardíaco (7-9). Los tumores que han invadido las estructuras cardíacas o vasculares indican un mal pronóstico debido a las limitaciones terapéuticas (11).

La evaluación inicial en los pacientes en los se sospechan tumores de mediastino es la radiografía de tórax, en las proyecciones antero posterior 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 relación entre las diferentes estructuras normales y lesiones mediastinales, distinguir las lesiones sólidas de las quísticas. En la actualidad, la TAC se ha convertido en un método diagnóstico de elección cuando se sospecha un tumor mediastinal (7,8) (ver figuras 1 y 2). La resonancia magnética (RM) se utiliza con mayor frecuencia en el estudio de las neoplasias de mediastino en relación con las estructuras vasculares y poder planificar las cirugía (7).

**Figuras 1 y 2. Tomografía axial computarizada de Tórax, se aprecia masa gigante que ocupa la totalidad del mediastino anterior y superior.**



Es esencial un diagnóstico histológico preciso para el tratamiento correcto de las masas mediastínicas, éste puede hacerse mediante biopsia por aspiración con aguja fina (PAAF), la punción transtorácica se utiliza cuando la masa esta próxima a la pared y existe radiólogos intervencionistas con experiencia, mediastinoscopia cervical y la mediastinotomía anterior (3,19).

La mediastinoscopia es el clásico procedimiento de diagnóstico para las lesiones paratraqueales y precarinales, tiene baja morbilidad. La mediastinotomía tiene las mismas ventajas y se emplea para la biopsia de lesiones en el mediastino anterior.

La PAAF y la punción transtorácica tiene un rendimiento bajo para el diagnóstico del linfoma y del teratoma, y no siempre es practicable por la localización de la lesión. La cirugía videotoracoscópica puede explorar los tres compartimentos mediastínicos y toda la cavidad pleural, la excelente visualización aporta mayor información sobre el grado de infiltración tumoral y sobre la relación concreta de la lesión con otras estructuras mediastínicas (19).

El tratamiento de los tumores y masas mediastinales es siempre quirúrgico, excepto en casos comprobados de linfoma, algunos tumores germinales y metastásicos quimio y radiosensibles, así como

masas inflamatorias que responden a tratamiento médico (nodos linfáticos desarcoidosis, tuberculosis, micosis) (3,5).

### Sujetos y métodos

Se realizó un análisis retrospectivo de todos los pacientes ingresados en el Hospital Carlos Andrade Marín con diagnóstico de tumor mediastinal, desde enero de 2002 hasta diciembre del 2012. Se revisaron los casos cuyo tamaño tumoral se consideraba como gigante. Las lesiones se agruparon de acuerdo a su localización y su tejido de origen. Se definió como tumor gigante de mediastino al proceso que ocupa todo un hemitórax o más de un compartimento mediastinal; también al que ocupa por lo menos 2/3 partes de un hemitórax y más de una de las subdivisiones del mediastino. En todos los pacientes se les realizó un estudio clínico completo, radiografía estándar de tórax y tomografía axial computada. La utilización de marcadores tumorales fue limitada a paciente con sospecha de tumores germinativos. La decisión quirúrgica fue en base al diagnóstico previo, en cual se llegó mediante la realización de biopsia de mínimo acceso. El abordaje quirúrgico fue mediante toracotomía, esternotomía media y acceso videotoracoscopia.

Los datos analizados incluyeron: edad, sexo, manifestaciones clínicas, hallazgos al examen físico, estudios de imagen, tipo de intervención realizada, evolución y complicaciones posquirúrgicas, y resultados de anatomía patológica. Se realizó evaluación porcentual de los resultados.

### Resultados

Se registró la atención de 63 pacientes con diagnóstico de masa mediastinal, de éstos 10 casos (15,8%) presentaron un tumor que se calificó como tumor gigante del mediastino. Del grupo de enfermedades neoplásicas gigantes, 4 casos (40%) correspondieron a tumores germinales, 3 casos (30%) a tumores de origen tímico, 2 casos (20%) de origen mesenquimatoso y un caso (10%) a linfomas.

La edad promedio de los pacientes con diagnóstico de tumor gigante de mediastino fue de 39 años, con una edad mínima de 14 años y máxima de 75 años. De ellos 9 pacientes (90%) pertenecieron al sexo masculino y 1 paciente (10%) al sexo femenino.

Las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron: dolor torácico (40%), disnea (30%), tos (10%), síntomas de taponamiento cardíaco (10%) y en 2 casos fueron un hallazgo incidental (20%). Los hallazgos al examen físico fueron: disminución del murmullo vesicular (60%), ingurgitación yugular (20%), red venosa colateral (10%), soplo cardíaco (10%).

En los exámenes de imagen se observó: ensanchamiento mediastinal (70%), imagen heterogénea y de contenido quístico (40%), imagen densa bien definida (20%), velamiento del hemitórax derecho (50%), imagen compatible con derrame pleural derecho (40%), ensanchamiento de la silueta cardíaca (20%). Según su ubicación en el mediastino, el 80% se encontraron en el mediastino anterior y el 20% en el mediastino medio, no se registraron masas en la posición posterior.

Los abordajes quirúrgicos utilizados fueron: para diagnóstico (30%), donde se empleó: mediastinoscopia (20%) y mediastinotomía (10%); para tratamiento: esternotomía media (30%), esternotomía ampliada con toracotomía derecha (10%), toracotomía posterolateral derecha (20%), cirugía torácica video asistida (10%).

Entre los hallazgos quirúrgicos más importantes se encontraron: tumor en mediastino anterior en su parte superior (50%), tumor de mediastino medio (20%), derrame pleural derecho (40%), infiltración a vasos supra aórticos (30%), rodeando a los vasos supra aórticos sin comprometerlos (10%), compromiso de nervio frénico y saco pericárdico (10%), derrame pericárdico (10%). Se reporta un fallecimiento transquirúrgico (10%) por lesión de grandes vasos, incontrolable y una complicación post operatoria fuera del sitio quirúrgico, en un paciente (10%) por lesión de tracto urinario. Los hallazgos histopatológicos finales se detallan en el siguiente cuadro.

Cuadro 1: Diagnóstico histopatológico de las masas mediastinales gigantes.

Tipo	Casos
Teratoma maduro	3
Carcinoma embrionario	1
Timoma	2
Carcinoma tímico	1
Liposarcoma	1
Tumor maligno indiferenciado de células redondas*	1
Linfoma	1

### Discusión

Los tumores del mediastino representan una amplia diversidad de estados de enfermedad. La ubicación y la composición de una masa son críticas para reducir el diagnóstico diferencial (19). Los tumores del mediastino son más frecuentes en la primera década de la vida para declinar en la segunda e incrementarse nuevamente en la tercera y cuarta décadas, siendo más raros de la quinta década en adelante (3). En ésta revisión la edad predominante se ubica en el promedio de los 47 años, debido al tipo de paciente que ingresa a nuestra institución, el registro de pacientes pediátricos se limita a una sola atención a un niño de 5 meses con diagnóstico de teratoma quístico en pericardio.

Los teratomas, los timomas y los tumores neurogénicos son las neoplasias más frecuentes que pueden alcanzar un tamaño considerable, consiguen proyectarse a uno de los hemitórax y en algunos casos incluso al lado opuesto (3). Los tumores germinativos en esta revisión, fueron los de mayor frecuencia, tal como lo señala la literatura, seguidos de los de origen tímico y los sarcomas.

Los teratomas maduros son las neoplasias derivadas de las células germinales que con mayor frecuencia se encuentran en el mediastino, la mayoría son quísticos y constituyen del 15 al 20% de los tumores de mediastino anterior en el adulto, nuestra cifra asciende hasta el 27%; se presentan en la segunda y cuarta década de la vida y son de tamaño variable (7, 9,24).

Los teratomas suelen ser asintomáticos y el diagnóstico se realiza a través de una radiografía de tórax de rutina. No obstante, en pacientes con teratomas voluminosos, hay compresión de estructuras vitales y puede observarse sintomatología derivada de ésta (9,12,15,24). La tos, disnea y dolor torácico fueron los síntomas clínicos que predominaron en el estudio, aunque en dos de ellos fueron hallazgos incidentales (20%).

Establecido la sospecha radiológica, se debe complementar con una TAC, que proporciona información de la densidad de los tejidos y la delimitación del tumor. La RM valora las relaciones anatómicas del tumor con estructuras adyacentes y permite planear de manera más segura el abordaje quirúrgico y la reseccabilidad (1,9). En nuestro estudio solo se conto con reporte de tomografías, las cuales fueron realizadas a la totalidad de los casos.

Los marcadores serológicos, tales como  $\alpha$ -feto proteína (AFP) y gonadotropina coriónica humana (GCH) puede ser útiles en la evaluación diagnóstica, ya que éstos son positivos en la variedad maligna (tumores embrionarios, también llamados teratomas malignos o Tumor de células germinales no seminomatosos) (2,5,12). Para guiar el manejo terapéutico, se utilizaron dichos marcadores en todos los pacientes con sospecha de tumor germinativo (4 casos), resultando positivo en uno de ellos, en quien se procedió a realizar biopsia mediastinoscópica, para posterior tratamiento quimio y radioterápico.

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. Los tumores no 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

(7,12).

Los teratomas mediastinales son tratados fundamentalmente mediante cirugía, con resección completa para evitar la recidiva, es el único tratamiento curativo (9,24). La recidiva fue característica de uno de nuestros pacientes luego de un periodo de dos años, ya que fue imposible la resección completa del tumor por compromiso del nervio frénico izquierdo.

El abordaje quirúrgico, depende de las características del tumor como de las condiciones del paciente y capacidad resolutoria del hospital; en muchos casos es complejo y de difícil resección. La elección de la incisión es crucial, siendo determinante para el éxito de la operación y para los resultados postoperatorios. Se pueden emplear las incisiones como: esternotomía media, toracotomía posterolateral, toracotomía anterolateral bilateral con esternotomía transversa o incisión Clamshell (24). Esta última proporciona una excelente exposición de las adherencias pleurales, hilios pulmonares y pulmones, y de todas las áreas del mediastino, pleura y pulmones (9). La cirugía videotoracoscópica en los últimos años, así como la cirugía torácica video asistida ha sido útil para la resección de tumores mediastínicos benignos (17-9). En uno de los pacientes se utilizó la cirugía video asistida con buen resultado post operatorio.

Las masas de origen tímico constituyen en nuestra serie, al igual que en la literatura, la primera causa de tumores mediastinales con un 31%, y representan la segunda causa de tumores gigantes en el mediastino con 3 casos (30%). De ellos 2 son benignos y uno maligno. El timoma, la neoplasia más frecuente del mediastino anterior sobre todo en adultos, representa el 20-25% de todos los tumores del mediastino (1,11). La mayoría de los timomas son tumores sólidos, pero hasta un tercio pueden tener componentes que son necróticos, hemorrágico, o quístico. Estas neoplasias suelen ser asintomáticas y diagnosticadas durante la realización de una radiografía de rutina; sin embargo, se reconoce que un 10% de los pacientes con miastenia gravis presentan un timoma, por otro lado, solo un 10% de los pacientes con timoma presentan síndrome miasténico (2,7).

Por otro lado los carcinomas tímicos son un grupo heterogéneo de neoplasias epiteliales agresivas, invasivas. Su incidencia es rara y ocurre predominantemente en hombres de mediana edad. La sintomatología que predomina son la tos, disnea y dolor torácico. La fatiga, pérdida de peso y anorexia son comunes, el síndrome de la vena cava superior y el taponamiento cardíaco también se han descrito (12). En nuestra revisión uno de los timomas curso con síntomas de miastenia gravis y el carcinoma tímico debuto con síntomas de taponamiento cardíaco, por lo que requirió la confección emergente de una ventana pericárdica. La resección quirúrgica sigue siendo el tratamiento estándar para los timomas tanto no invasivos e invasivos, ya que ofrece el mejor pronóstico. Quimioterapia adyuvante y radioterapia se usa para la enfermedad localmente invasora o metastásica o tumores inoperables (12).

Los sarcomas como responsables de una masa gigante mediastinal, ocuparon el tercer lugar con 2 casos (20%). El liposarcoma es la neoplasia de origen mesenquimatoso más frecuente en el adulto, rara a nivel mediastinal. Aparecen entre el quinto a séptimo decenio de la vida; edad que corresponde con la de los dos pacientes de este estudio (48 y 55 años). La variedad bien diferenciada tiene buen pronóstico, la forma mixoide se comporta medianamente maligna y las variedades de células redondas y pleomórficas suelen ser tumores agresivos que frecuentemente producen metástasis. El paciente que falleció en el tras operatorio era portador de dicha variedad agresiva, la cual se evidenció en la importante infiltración del tumor en las estructuras vasculares mediastinales. Todas las formas de liposarcoma son localizadas, redondeadas y a menudo se replican una y otra vez, salvo que sean extirpadas por completo (18).

Los linfomas de tamaño gigante se registraron en solo un paciente (10%). 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 paratraquea-

les y subcarinales; y la mediastinostomía anterior o de Chamberlain cuando las neoplasias tienen una localización anterior (7).

**Conclusiones**

En el manejo de un paciente con sospecha de una patología mediastinal, es importante una adecuada historia médica y un detallado examen físico; además, todos los pacientes deben someterse a la una tomografía computada de tórax y abdomen. Los pacientes jóvenes o en quien se sospeche de tumores germinativos deben tener medición de los marcadores tumorales séricos alfafetoproteína y la gonadotropina coriónica humana.

El diagnostico histológico se debe establecer previo a la planificación de una cirugía de resección, sea con biopsia mediante punción con aguja fina o mediastinoscopía. El tratamiento de las masas mediastinales será quirúrgico, siempre que se descarten linfomas o lesiones tumorales sensibles a radio o quimioterapia.

En general, los pacientes en portadores de una neoplasia benigna sometidos a una resección quirúrgica tuvieron una evolución post operatorio satisfactoria; quienes tuvieron una lesión maligna y que fueron operados se los remitió a oncología para manejo coadyuvante. Se produjo un deceso quirúrgico y una recidiva tumoral. A continuación se muestran las imágenes de uno de los casos más llamativos, el cual fue un diagnóstico de liposarcoma en un paciente totalmente asintomático, la masa fue resecada completamente, con una evolución post operatoria satisfactoria (figuras 3 a 6).

Figura 3: TAC de tórax de masa mediastinal anterior gigante con densidad heterogena.

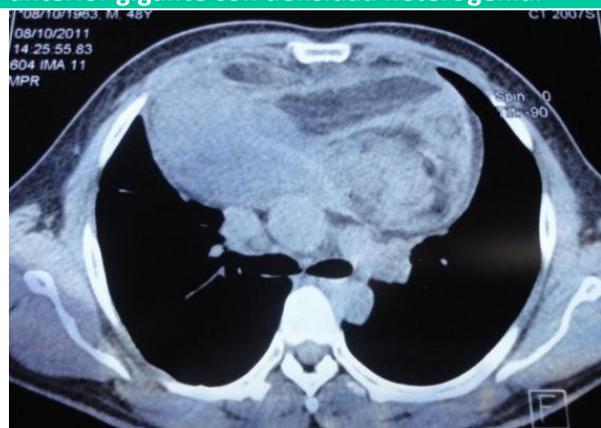


Figura 4: Exposición de masa mediastinal gigante.



Figura 3: Masa de 22 cm de diámetro, multilobulada, sólida.



Figura 4: Abordaje mediante esternotomía ampliada con toracotomía bilateral.



**Bibliografía**

1. Patané, A.; Poleri, C.: Tumores primarios de mediastino. *Revista Argentina de Medicina*

- Respiratoria.** 1:47-50. 2006.
2. Santillán-Doherty, P.: Tumores mediastinales. **Revista de Investigación Clínica.** 58(3):245–256. 2006.
  3. Navarro-Reynoso, F.; Lorenzo-Silva, J.: Tratamiento quirúrgico de los tumores gigantes del mediastino. **Gaceta Médica de México.** 137(2):117–126. 2001.
  4. Navarro Flores, M.; García Gutiérrez, L.; Salazar Vargas, C.: Análisis y seguimiento de pacientes con tumores mediastinales egresados de los hospitales metropolitanos de Costa Rica durante 1996. **Acta Médica Costarricense.** 45(2): . 2003.
  5. Ibarra-Pérez, C.; Kelly-García, J.; Fernández-Corzo, M.: Guía diagnóstico-terapéutica: tumores y masas del mediastino. **Revista del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias.** 14(3):172-177. 2001.
  6. Mederos, O.; Barrera, J.: Morbidity of mediastinum surgical affections. **Revista Cubana de Cirugía.** 50(4):451-461. 2011.
  7. Guzmán, F.; Morales, D.A.; Guerrero, Y.: Evaluación, diagnóstico y tratamiento quirúrgico de las neoplasias del mediastino. **Revista Venezolana de Oncología.** 18(1): . 2006.
  8. Ríos, A.; Sarria, N.; Torres Aja, L.: Mediastinum tumors: report of 29 patients. **Revista Cubana de Cirugía.** 47(4): . 2008.
  9. López-Carranza, M.; Silva-Rodríguez, O.; Carbajal-Vásquez, A.: Giant anterior mediastinal teratoma with cardiac tamponade. **Revista Médica Herediana.** 23(3): . 2012.
  10. García, H.; Covarrubias, G.; Bustamante, J.: Masas mediastinales en niños con cáncer, causas y manifestaciones clínicas. **Revista Mexicana de Pediatría.** 71(4):170-174. 2004.
  11. Fazliogullari, O.; Atalan, N.; Güreer, O.: El taponamiento cardíaco de un timoma gigante: presentación de un caso. **Journal of Cardiothoracic Surgery.** 7:14. 2012.
  12. Duwe, B.; Sterman, D.: Tumors of the mediastinum. **Chest.** 128(4):2893-2909. 2005.
  13. Gürsoy, S.; Ozturk, A.; Ucvet, U.: Lesiones quísticas primarias y benignas del mediastino en el adulto: espectro clínico y tratamiento quirúrgico. **Archivos de Bronconeumología.** 45(8): . 2009.
  14. Alpert, J.; Nonaka, D.; Chachoua, A.: Increasing dyspnea due to an anterior mediastinal mass. **Chest.** 139(1):217-223. 2011.
  15. Hainsworth, J.: Diagnosis, staging, and clinical characteristics of the patient with mediastinal germ cell carcinoma. **Chest Surgery Clinics of North America.** 12:665–672. 2002.
  16. Gothard, John: Consideraciones anestésicas en pacientes con masas del mediastino anterior. **Anesthesiology Clinics of North America.** 26(2):305-14. 2009.
  17. Bolaños, F.; Luna, H.; Collura, S.: Mixed minimal access techniques for giant mediastinal resection. **Chest.** 142(4): . 2012.
  18. Fontes, M.; Armas, B.: Liposarcoma gigante de mediastino. **Revista Cubana de Cirugía.** 46(2): . 2007.
  19. Pun, Y.W.; Balsalobre, M.; Prieto, V.: Experiencia multicéntrica de cirugía videotoracoscópica en el tratamiento de quistes y tumores del mediastino. **Archivos de Bronconeumología.** 38(9): . 2002.
  20. Whitten, C.; Khan, S.: A diagnostic approach to mediastinal abnormalities. **The Journal of Continuing Medical Education in Radiology.** 27:657-671. 2005.
  21. Takeda Miyoshi, S.; Ohta, M.: Primary germ cell tumors in the mediastinum. **American Cancer Society.** 97(2): . 2003.
  22. Robert, B.: Etiology and diagnosis of mediastinal masses. **Pulmonary Disease Board Review Manual.** 6(2):1–11.
  23. Rivera, A.; Carrillo, J.: Teratoma quístico maduro, presentación de un caso. **Revista Colombiana de Neumología.** 16(4):245–247.
  24. Fuenmayor, C.; García, M.: Teratoma quístico mediastinal. Reporte de dos casos. **Investigación Clínica.** 48(4):509–514. 2007.

