

# Teratoma quístico maduro de mediastino en un paciente adolescente: reporte de caso y revisión de la literatura

## Mediastinal mature cystic teratoma in an adolescent patient. Case report and literature review

Enrique Gagliardo Cadena<sup>1</sup>, Nathaly Campoverde Vilela<sup>1</sup>, Marco Fabricio Bombón Caizaluisa<sup>1,2\*</sup> y Luis Zambrano García<sup>1</sup>

1 Servicio de Cirugía Torácica, Hospital SOLCA. Guayaquil, Ecuador.

2 Postgrado de Cirugía, SOLCA, Guayaquil. Universidad de Especialidades Espíritu Santo. Samborondón, Ecuador.

Recibido: 30/10/2023

Aceptado: 03/12/2024

Publicado: 30/12/2024

### RESUMEN

**Introducción:** El teratoma quístico maduro de mediastino es una neoplasia de las células germinales primarias de características benignas, compuesta de tejidos completamente diferenciados, derivados de más de una de las tres capas de células germinales embrionarias, que aparece principalmente en adolescentes y adultos jóvenes. Se presenta con mayor frecuencia en el compartimento anterior, en segundo lugar, a nivel del timo y, rara vez, en el compartimento posterior. **Caso clínico:** Se expone el caso de un paciente adolescente de 13 años con aparente tumoración en mediastino que produce dolor torácico moderado, disnea de moderados esfuerzos acompañada de astenia y pérdida progresiva de peso. **Tratamiento:** Se realizó resección total de tumor de mediastino anterior, el cual confirmó el diagnóstico histopatológico de teratoma sólido quístico maduro tridérmico de mediastino con ganglios linfáticos negativos para malignidad. **Conclusión:** El teratoma quístico maduro es la patología más frecuente de los tumores mediastinales de características benignas con sintomatología inespecífica. La resolución quirúrgica sigue siendo el GOLD estándar, con poca tasa de recurrencia después de la resección quirúrgica completa y un buen pronóstico a corto, mediano y largo plazo.

**Palabras Clave: DeCS:** Teratoma quístico maduro, Tumor germinal, Lesión mediastinal, Adolescente.

### ABSTRACT

**Introduction:** Mediastinal mature cystic teratoma is a primary germ cell neoplasm with benign features. It is composed of fully differentiated tissues derived from more than one of the three embryonic germ cell layers and occurs mainly in adolescents and young adults. They appear most frequently in the anterior compartment, secondarily at the level of the thymus and rarely in the posterior compartment. **Clinical case:** We present the case of a 13-year-old adolescent patient with an apparent mediastinal tumor, which caused moderate chest pain, dyspnea on moderate exertion accompanied by asthenia and progressive weight loss. **Treatment:** Total resection of the anterior mediastinal tumor is performed, which confirms the histopathological diagnosis of solid cystic mature tridermal cystic teratoma of the mediastinum, with negative lymph nodes for malignancy. **Conclusion:** Mature cystic teratoma is the most frequent pathology of mediastinal tumors, of benign characteristics, with non-specific symptomatology. Surgical resolution remains the gold standard in terms of treatment, with low recurrence rates after complete surgical resection and with good short, medium, and long term prognosis.

**Keywords: MeSH:** Mature Cystic Teratoma, Germinal Tumor, Mediastinal Lesion, Adolescent.

\* **Autor de correspondencia:** Marco Fabricio Bombón Caizaluisa, [dr.bombonsurgery15@gmail.com](mailto:dr.bombonsurgery15@gmail.com)

**Cómo citar:** Bombón Caizaluisa M. F., Gagliardo Cadena E., Campoverde Vilela N. y Zambrano García L. Teratoma quístico maduro de mediastino en un paciente adolescente: reporte de caso y revisión de la literatura. *Oncología (Ecuador)*. 2024;34(3): 92-101. <https://doi.org/10.33821/762>

## 1. Introducción

Las neoplasias torácicas mediastinales se pueden presentar en los diferentes compartimentos: anterior, medio y posterior [1, 5]. El mediastino anterior suele ser asiento de varios tipos de neoplasias, de las cuales los tumores de células germinales constituyen del 10 al 15 % [1].

El teratoma es el tumor de las células germinales más común y se caracteriza por la presencia de tejidos de origen de más de una de las tres hojas embrionarias. Representa el 15 % de dichos tumores de células germinales mediastinales y ocurre generalmente en el mediastino anterior cerca del timo [2, 10]. La incidencia de los teratomas es de aproximadamente 1 de cada 4000 nacidos vivos en todo el mundo [3]. Afectan principalmente a adolescentes y adultos jóvenes, sin predominio de sexo [4, 5]. Cuando aparece el cuadro clínico, se presenta con un inicio repentino de dificultad para respirar [6], siendo los síntomas más frecuentes, producto de la compresión torácica, tos, dolor, infección pulmonar y disnea (o ambos) [7, 8]. La mayor parte de los pacientes con masas mediastínicas son asintomáticos y solo son descubiertos por casualidad o de manera incidental [9].

Por lo general, el diagnóstico se realiza con una radiografía (RX) de tórax de rutina, sin embargo, se prefiere utilizar otros métodos diagnósticos tales como la tomografía torácica, la resonancia magnética (RMN) e inclusive la tomografía por emisión de positrones (PET/CT). Radiológicamente, los teratomas se caracterizan por masas mediastínicas anteriores redondeadas, lobuladas y bien definidas que, usualmente, se insinúan hacia uno de los lados de la línea media [10, 11].

El tratamiento de elección es el quirúrgico, con pronóstico favorable [12], por lo que se prefiere la escisión quirúrgica o la resección total o completa del tumor, incluyendo los tejidos adheridos al mismo [13, 15].

El objetivo de este artículo es reportar el caso de un teratoma quístico maduro de mediastino en un paciente adolescente con la concerniente revisión exhaustiva de la literatura respecto al tema.

## 2. Reporte de caso

Se presenta el caso de un hombre adolescente de 13 años, sin antecedentes patológicos de importancia, que acudió transferido de otra casa de salud por presentar aparente tumoración en mediastino en estudio que produce dolor torácico moderado, disnea de moderados esfuerzos hace dos meses, aproximadamente, y que se exacerbó en las últimas semanas, acompañada de astenia y pérdida de peso progresivo. No se evidenciaron síntomas o signos neurológicos o digestivos acompañantes. El paciente fue sometido inicialmente a estudio de radiografía de tórax y TAC de tórax S/C, sin un diagnóstico definitivo, el mismo que reportó masa mediastinal con probable origen de linfoma de Hodgkin.

Al examen físico, se palpó adenopatía submaxilar izquierda y se auscultó murmullo vesical disminuido en campo pulmonar derecho sin tiraje intercostal.

### 2.1. Taller diagnóstico

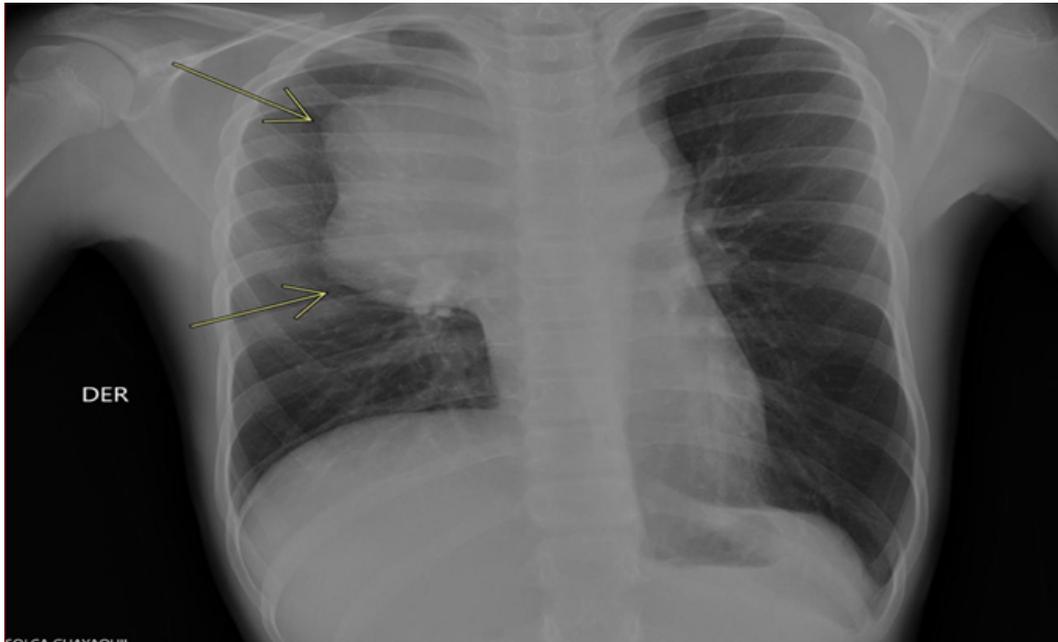
El paciente fue valorado por el Servicio de Pediatría y Cirugía Torácica bajo el diagnóstico presuntivo de tumor de comportamiento incierto de mediastino, se solicitaron algunos exámenes complementarios entre los que constan estudios paraclínicos de laboratorio, una radiografía de tórax, biopsia de médula espinal y tomografía por emisión de positrones (PET/CT).

En los estudios paraclínicos de laboratorio, realizados en el Departamento de Laboratorio Clínico de SOLCA, Guayaquil, se evidenció que el hemograma, la bioquímica sanguínea y los tiempos de coagulación se encontraban dentro de parámetros normales.

También se realizaron estudios de laboratorio especiales que estaban dentro de parámetros aceptables y que constaron de Gonadotropina Coriónica Humana (HCG): 0.20 mUI/ml; Alfa Feto Proteína: 1.14 UI/ml; y Lactato deshidrogenasa (LDH): 270 U/l.

El reporte de la radiografía estándar y lateral de tórax identificó lesión radiopaca observada en tercio superior y medio de hemitórax derecho con base en mediastino, de contornos lobulados parcialmente

definidos, no condicionó desplazamiento de bronquios principales y corazón, midió aproximadamente 12 × 10 cm en ejes mayores, asociado a incremento de la densidad de estructuras hiliares (Figura 1).



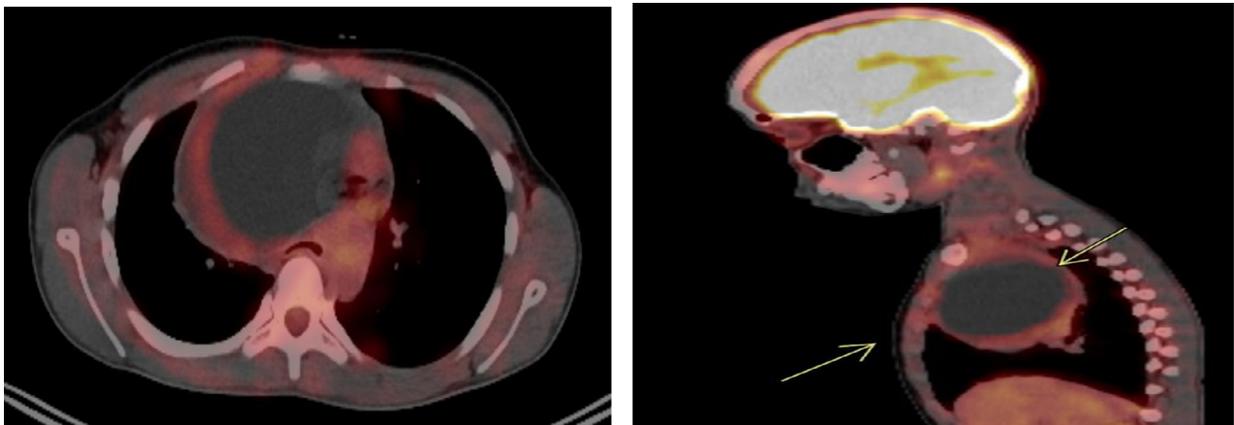
**Figura 1.** RX estándar y lateral de tórax donde se evidencia lesión radiopaca en tercio superior y medio de hemitórax derecho

Fuente: Departamento de Radiología e Imágenes.

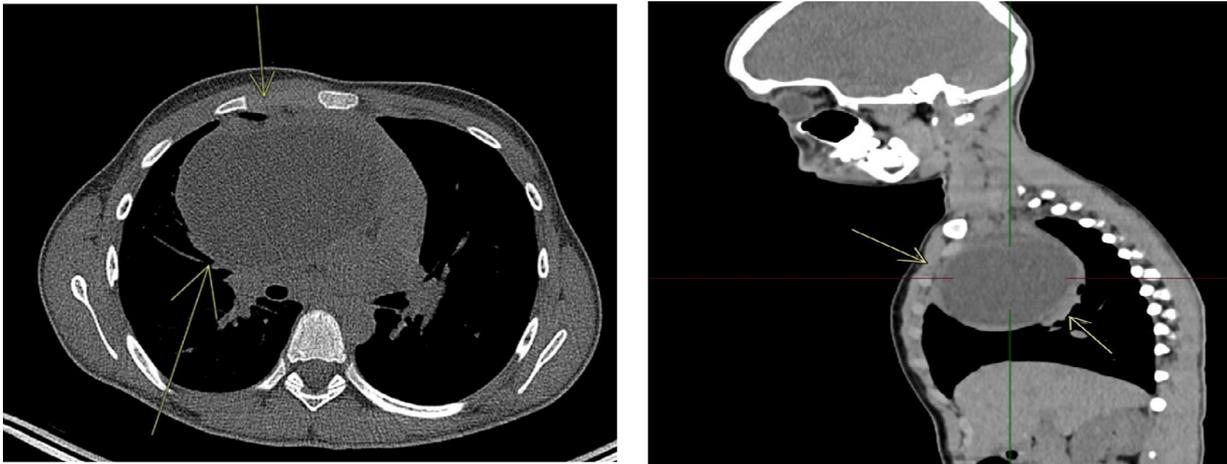
La biopsia de médula ósea reportó médula ósea hipocelular libre de infiltración neoplásica. Posteriormente, el paciente fue valorado con los resultados de exámenes complementarios y, al no tener un diagnóstico concluyente y definitivo, se decidió planificar para procedimiento quirúrgico una toracotomía vs. Esternotomía más resección de tumor de manera prioritaria.

Con el objetivo de definir las características morfológicas y anatómicas de la lesión y su relación con estructuras adyacentes, se solicitó de manera adicional, para descartar una masa mediastinal vs. linfoma de Hodgkin, un examen oncológico PET/CT que reportó en tórax masa única polilobulada, heterogénea, con densidad variable (líquida, de tejidos blandos y grasa) y calcificación en su pared, de aproximadamente 7,3 × 11,3 × 16,6 cm que rechazaba, pero no infiltraba las estructuras vecinas (tiroides, tráquea, esófago, cayado aórtico) con hipermetabolismo en su pared (Figura 2).

A.



B.



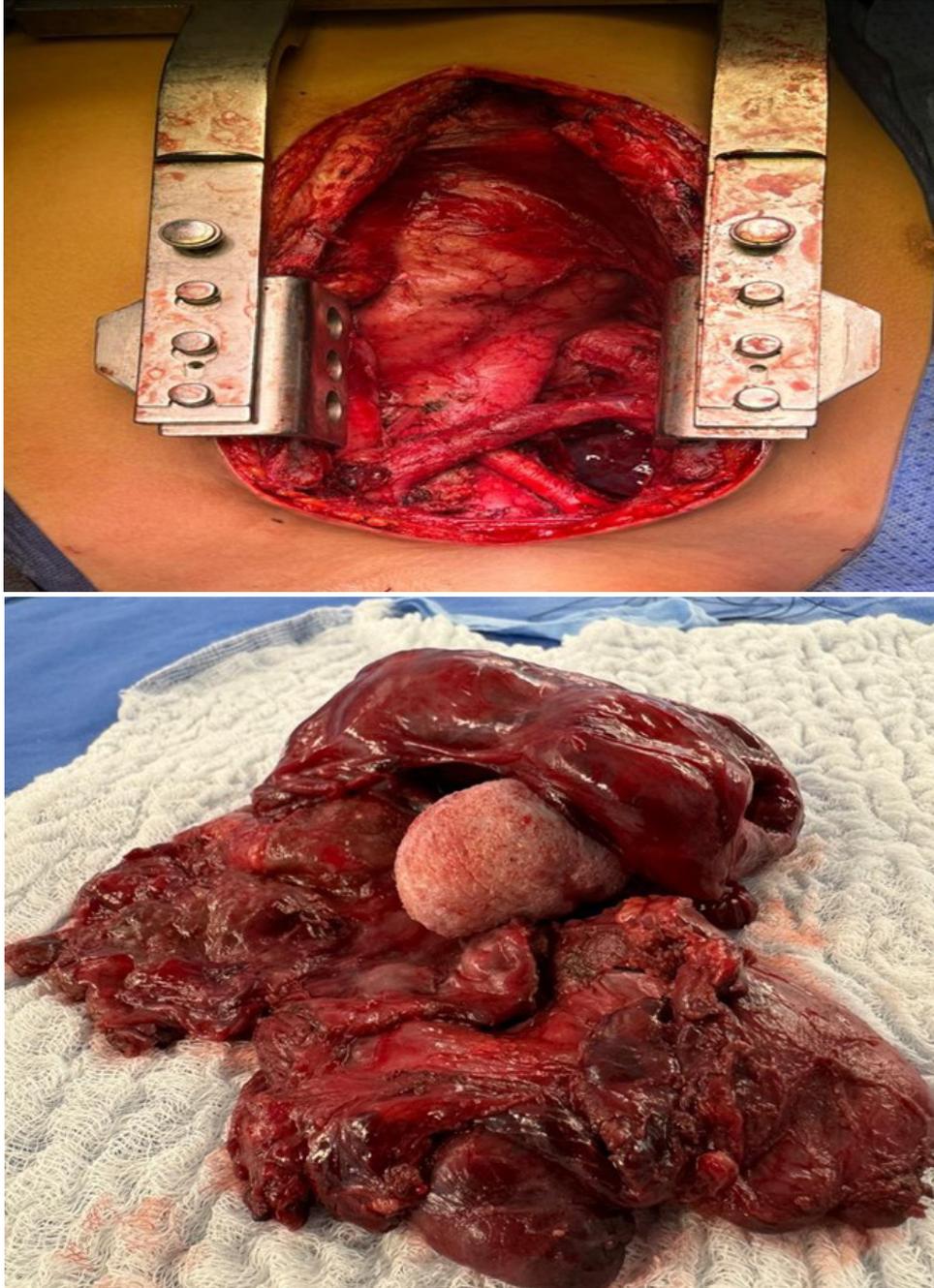
**Figura 2.** PET/CT. **A.** Corte axial donde se evidencia con la flecha masa única polilobulada de 7,3 × 11,3 × 16,6 cm. **B.** Corte sagital donde se evidencia con la flecha masa única polilobulada de 7,3 × 11,3 × 16,6 cm  
Fuente: Departamento de Radiología e Imágenes.

## 2.2. Tratamiento y evolución

El paciente fue sometido a esternotomía, resección total de tumor de mediastino anterior, toma de biopsia y colocación de tubo de tórax derecho. El procedimiento quirúrgico tuvo una duración de cuatro horas, con un sangrado aproximado de 600 ml. Se realizó una incisión en la línea media del esternón, encontrando en el intraoperatoria tumoración en región de mediastino anterior, adherida a vena cava superior, de características macroscópicas ovalada, color marrón, de superficie rugosa, bordes irregulares, multilobulado, que midió aproximadamente 17,2 × 12,1 × 4,8 cm. Se apreció una formación quística pediculada blanquecina que midió 4,5 × 3,3 × 2,3 cm con superficie rugosa con pelos (Figura 3). Además, durante el acto quirúrgico, se aislaron probables ganglios linfáticos que midieron entre 0,7 × 1,5 cm.

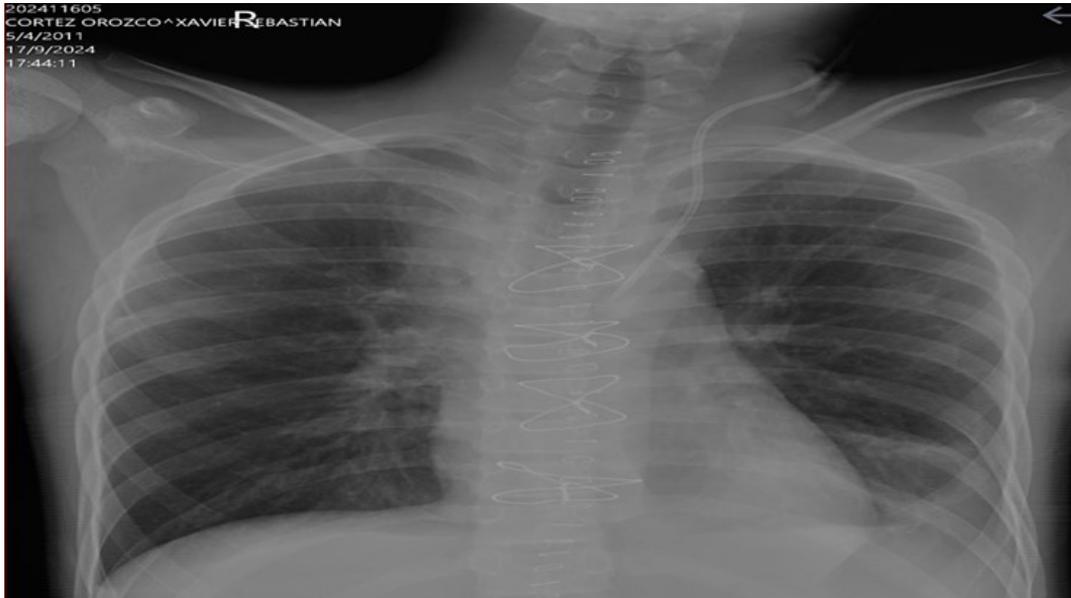
El reporte de patología de la pieza quirúrgica evidenció teratoma sólido quístico maduro tridérmico de mediastino. El estudio de patología de los ganglios linfáticos aislados reveló ganglios linfáticos [3] negativo para malignidad. Por su parte, la citología del líquido del tumor de mediastino reportó frotis hemorrágico con aisladas células inflamatorias (neutrófilos), negativo para malignidad.

Se realizó exéresis total del teratoma sólido quístico maduro tridérmico de mediastino, con liberación exitosa de la adherencia a vena cava superior, encontrándose esta indemne, sin complicaciones intraoperatorias o postoperatorias. Debido a la complejidad del procedimiento, el postoperatorio fue manejado de forma multidisciplinaria por los servicios de Pediatría y de Cirugía Torácica. Inicialmente, el paciente ingresó a la Unidad de Cuidados Intensivos pediátrica donde permaneció los cuatro días posteriores a la cirugía, con presencia de tubo de tórax derecho —con cuantificación diaria— colocado en el operatorio, que fue retirado al sexto día postquirúrgico al evidenciar adecuada expansión pulmonar bilateral.



**Figura 3.** Hallazgos intraoperatorios de exéresis de tumor de mediastino anterior  
Fuente: SOLCA, Guayaquil.

Fue dado de alta al noveno día postquirúrgico sin aparentes complicaciones postoperatorias. Acudió a consulta por nuestro servicio durante las tres primeras semanas subsecuentes en las que se evidenció herida quirúrgica en buen proceso de cicatrización, sin signos de infección y con mejoría relativa de la sintomatología inicial. Se realizó radiografía de tórax de control que reportó: en parénquima pulmonar no se identificaron lesiones activas evidentes, ángulos costo y cardiofrénicos libres, no se observó elevación anómala de cúpulas diafragmáticas, material de osteosíntesis en topografía esternal y epigastrio (Figura 4).



**Figura 4.** Control radiográfico de la evolución postoperatoria de la exéresis de tumor de mediastino anterior

Fuente: SOLCA, Guayaquil.

Continuando con el seguimiento clínico, se citó al paciente a controles posteriores con TAC de tórax de alta resolución, realizada a los dos meses de la cirugía, donde se evidenció que no existía recidiva tumoral. Al tener marcadores tumorales negativos y estudios medulares negativos el paciente no recibió tratamiento adyuvante oncológico específico. A la fecha, se mantiene en controles periódicos por el servicio de Cirugía Torácica.

### 3. Discusión

Los tumores germinales primarios del mediastino se han clasificado en tres grandes grupos: teratomas, seminomas y tumores no seminomatosos; e histológicamente se dividen en benignos (teratoma maduro) y malignos (teratoma inmaduro, teratoma con componente maligno y teratoma con carcinoma de células embrionarias) [14].

El teratoma es una neoplasia primaria de características benignas de células germinales de tejidos completamente diferenciados, derivados de más de una de las tres capas de células germinales embrionarias: ectodermo, mesodermo y endodermo [1]. De todos los tumores germinales primarios del mediastino el más frecuente es el teratoma maduro [2, 8]. La frecuencia de los teratomas mediastinales oscila entre 1% y 5% [3, 21]. Ocurren en adultos jóvenes entre la segunda y cuarta década de la vida, con igual frecuencia para ambos sexos [4, 6].

Según el grado de diferenciación su presentación puede ir desde tumores benignos a malignos, y en su contenido se distinguen áreas quísticas —sólidas o ambas—, de distintos tamaños [4]. La mayoría de los teratomas maduros o benignos son quistes (dermoides) y contienen elementos somáticos bien diferenciados como pelos, grasa, piel y cartílagos [5]. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), los teratomas de mediastino se presentan con mayor frecuencia en el compartimento anterior (prevascular), en segundo lugar, a nivel del timo y, rara vez, en el compartimento posterior [5].

La sintomatología es inespecífica, puede cursar de manera asintomática o, cuando los síntomas están presentes, pueden ser ocasionados por compresión, invasión de estructuras adyacentes o infección secundaria, incluyendo disnea, dolor torácico, tos, fiebre, pérdida de peso, síndrome de vena cava superior, disfagia, ortopnea, hemoptisis y, ocasionalmente, taponamiento cardíaco [6, 7, 17]. Cuando se encuentran afectados los nervios intercostales puede haber dolor torácico inespecífico o de tipo pleural [6, 13, 27]. Sin embargo, la ruptura del tumor en el árbol bronquial puede producir hemoptisis y tos con la expectoración de pelo o material sebáceo, indicando una fístula entre el tumor y el árbol traqueobronquial, lo que es patognomónico de un teratoma [7, 10, 16].

En nuestro paciente, la sintomatología que más llamó la atención fue la disnea, el dolor torácico y la pérdida de peso progresiva, siendo este último síntoma más específico, pero no concluyente de una tumoración de origen maligno o cuando está invadiendo estructuras adyacentes.

Los exámenes de laboratorio suelen estar en parámetros de normalidad, presentando niveles séricos de gonadotropina coriónica humana y alfafetoproteína normales en pacientes con teratomas benignos, pero la inmadurez de los elementos histopatológicos presentes en la tumoración, así como los niveles elevados en sangre de la hormona alfafetoproteína son indicadores de peor pronóstico [1, 8, 12]. Según la literatura consultada, los ensayos de marcadores de tumores son cruciales, ya que pueden indicar la presencia de componentes malignos como seminomas o tumores de células germinativas no seminomatosas. También se evalúan los niveles de lactato deshidrogenasa en los casos en que se sospechan linfomas [9, 20]. En el caso de nuestro paciente, los resultados de estos marcadores tumorales se encontraban en el rango normal.

Usualmente, el diagnóstico es casual en una radiografía de rutina [10]. La radiografía del tórax en proyecciones posteroanterior y lateral es el examen radiológico inicial para tumores mediastinales [11, 14]. Los exámenes de radiología pueden revelar una masa mediastinal bien circunscrita que, a menudo, sobresale en uno de los campos pulmonares [12].

Para complementar el diagnóstico radiológico se debe realizar una TAC de tórax que proporciona información de la densidad de los tejidos y la delimitación del tumor. Por lo general, los teratomas maduros aparecen en la tomografía como una masa mediastínica anterior que contiene tejido blando, líquido, grasa o depósitos de calcio [13, 17]. El derrame pleural también puede ser hallado en este método de imagen y es más común en teratomas mediastinos rotos [12].

De acuerdo con lo anterior, la homogeneidad o heterogeneidad en la TAC de tórax es un medio para distinguir entre teratomas rotos y no rotos [13, 15]. Además, se puede utilizar la resonancia magnética (RMN) que valora las relaciones anatómicas del tumor con estructuras adyacentes y permite planear de manera más segura y adecuada el abordaje quirúrgico y la reseccabilidad del tumor [16].

La tomografía por emisión de positrones (PET/CT) es una modalidad objetiva y útil en el diagnóstico diferencial y el tratamiento de tumores del mediastino anterior, incluyendo los teratomas [14, 17]. En nuestro caso específico, se utilizó dicha tomografía como examen complementario, debido a que no existía disponibilidad inmediata de tomografía de alta de resolución de tórax, ya que, inicialmente, se pensó en una masa mediastinal con probable origen de linfoma de Hodgkin.

Se puede considerar una amplia gama de condiciones en el diagnóstico diferencial de una lesión que contiene grasa heterogénea en el mediastino anterior al distinguir entre los teratomas quísticos maduros y otras entidades como el lipoma mediastinal, la lipomatosis mediastinal, el timoma, el liposarcoma. También pueden incluirse el quiste hidatido, el absceso pulmonar y el tumor parénquima de pulmón [16]. La presencia de calcificación y elementos líquidos es un factor distintivo clave [17, 18].

El diagnóstico de teratomas quísticos maduros se confirma a través del examen anatomopatológico que, a su vez, proporciona información valiosa sobre el alcance de la resección [19, 22].

El tratamiento quirúrgico es el GOLD estándar, puesto que los teratomas maduros suelen ser curables mediante la escisión completa del tumor. No obstante, se debe tener en cuenta que una revisión patológica exhaustiva es obligatoria y definitiva para excluir otros diagnósticos diferenciales tales como tumores pequeños de tejido inmaduro, tumores de células germinales o carcinomas [3, 7, 23].

La vía de acceso usualmente es la esternotomía media [22, 25] para evitar complicaciones como la compresión de estructuras adyacentes, su ruptura (poco frecuente) hacia el pulmón o árbol bronquial, con la consecuente hemoptisis hacia los espacios pleural o pericárdico y, menos común, la transformación maligna [1, 26]. En los casos en que el tumor se localiza a un hemitórax específico, se ve favorecida la toracotomía anterolateral.

Teniendo en cuenta que la eliminación completa del tumor es alcanzable, puede ser desafiante debido a que muchas veces se encuentra adherido a estructuras vecinales como el timo, la pleura y el pericardio. En algunas ocasiones, la extirpación endoscópica es una opción viable para los tumores pequeños [23, 28]. En nuestro caso, se realizó una estereotomía media con escisión quirúrgica completa, sin complicaciones aparentes, pues la pieza quirúrgica, a pesar de tener un gran tamaño y encontrarse adherida a la vena cava, permitió la realización de una escisión completa.

Existen diversas complicaciones de la técnica quirúrgica, tales como infección en el sitio quirúrgico, empiema, sepsis y muerte debido al gran tamaño del tumor y su adhesión a los órganos circundantes [24, 25]. Otras complicaciones incluyen atelectasias persistentes y ruptura en algún área de masa quística durante la disección difícil con material de contenido tumoral [26].

El pronóstico de los teratomas maduros del mediastino es bueno después de la resección completa. Las recurrencias son raras y se relacionan con la resección incompleta del tumor [12, 27, 30]. En los niños, el pronóstico postoperatorio es típicamente favorable con una tasa de supervivencia de más del 96 % [28].

Es necesaria vigilancia clínica, de laboratorio e imágenes a largo plazo, para las personas que se han sometido a extirpación quirúrgica (resección) de un teratoma mediastino. Esta debe realizarse a intervalos más cortos durante los primeros cinco años después de la cirugía y, luego, anualmente [9, 29].

## 4. Conclusiones

El teratoma quístico maduro es la patología más frecuente de los tumores mediastinales que cursa con sintomatología muy inespecífica, en especial en pacientes adolescentes como el de nuestro caso clínico. La resección quirúrgica total o completa es el tratamiento ideal, con pocas tasas de recurrencia y buen pronóstico a corto, mediano y largo plazo.

Este caso en particular destaca la importancia de considerar al teratoma quístico maduro de mediastino dentro de las patologías más frecuentes del mediastino que deben ser estudiadas y abordadas para un adecuado manejo y seguimiento clínico. En este contexto, es de suma importancia contar con una aproximación diagnóstica y terapéutica correcta que permitirá proponer una serie de casos clínicos similares con carácter de estudios multicéntricos para futuras investigaciones médicas.

## Abreviaturas

OMS: Organización Mundial de la Salud

PET CT: Tomografía por emisión de positrones

TAC: Tomografía axial computarizada

RM: Resonancia magnética

RX: Radiografía

## 5. Información administrativa

### 5.1. Archivos adicionales

Ninguno declarado por los autores.

### 5.2. Agradecimientos

Nuestro agradecimiento para el paciente y su familia que accedieron a la divulgación de este trabajo científico.

### 5.3. Contribución de los autores

Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

## 5.4. Financiamiento

Los investigadores financiaron el estudio. Los autores no recibieron ningún tipo de reconocimiento económico por este trabajo de investigación.

## 5.5 Disponibilidad de datos y materiales

Existe la disponibilidad de datos bajo solicitud al autor de correspondencia. No se reportan otros materiales.

## 5.6 Declaraciones

### 5.6.1 Consentimiento informado

Los tutores legales del paciente dieron su consentimiento informado por escrito para la publicación de este informe de caso y las imágenes que lo acompañan. El editor jefe de esta revista tiene una copia del consentimiento por escrito para su revisión.

### 5.6.2 Conflictos de intereses

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de competencia o interés.

## Referencias

1. Masdeu M, Nuñez T, Torres R, Codinado C, Portas T. Teratoma mediastinal con áreas de malignidad, reporte de un caso y discusión. *Rev Am Med Respir.* 2022; 22(1):57-61.
2. González P, Colmenares J, Sentelices M, Pérez L. Resección completa en dos tiempos de teratoma quístico gigante del mediastino que debuta con compromiso vital. *Rev Cir* 2023; 75(3):190-193.
3. Barabrah AM, Zaben B, Tuqan AR, Sala O, Hakam Shehadeh M, Eideh H, et al. Mature Cystic Teratoma of Anterior Mediastinum in a Child: A Case Report and Literature Review. *J. Investig. Med. High Impact Case Rep.* 2024; 12. DOI:10.1177/23247096241274510
4. Fuentes E, Pérez K. Teratomas gigantes en tórax. *Neumol Cir Torax.* 2018; 77(3):209-212.
5. Aguiñaga O, Maldonado F. Teratoma maduro mediastinal. Tratamiento con radioterapia externa hipofraccionada: reporte de caso. *Gact Mex Oncol.* 2023; 22:116-120. DOI: 10.24875/j.gamo.23000142
6. Ram D, Sharma DK, Darlong LM, Rajappa SK, Bhakuni YS. Mediastinal teratoma with pulmonary parenchyma fistula: a rare diagnostic endeavour. *J Clin Diagn Res.* 2017; 11(8):XD03-XD04. DOI: 10.7860/JCDR/2017/28238.10438
7. Ghareeb A, Al Sharif F, Alyousbashi A, Dawarah M, Ghareeb A, Dalati H. Mediastinal mature cystic teratoma in a child: A case report study. *Int J Surg Case Rep.* 2023; 103:107904. DOI: 10.1016/j.ijscr.2023.107904
8. Alonso G, Suárez Y. Teratoma Mediastinal: informe de caso. *Acta méd centro.* 2018; 12(1):70-74.
9. Kebalo SP, Lamboni D, Guedenon KM, Amegbor K, Gnassingbe K. Mature teratoma of the mediastinum in children: a case revealed by persistent chest pain. *J Pediatr Surg Case Rep.* 2022; 78:102209. <https://doi.org/10.1016/j.epsc.2022.102209>
10. Arce-Aranda C, Ayala-Guzmán JD, Cuevas-Zapata JF, Duarte-González AL, Garay-Gómez CD, Gutiérrez-Codas GM, et al. Frequency, classification and pathology of mediastine tumors. *Rev Cir Parag [En línea].* 2018; 42(2):17-22. DOI: 10.18004/sopaci.2018.agosto.17-22
11. López M, Silva O, Carvajal A. Teratoma gigante de mediastino anterior con taponamiento cardiaco. *Rev Med Hered.* 2012; 23(3):199-203.
12. Raoufi M, Herrak L, Benali A, Achaachi L, El Ftouh M, Bellarbi S, et al. Mediastinal mature teratoma revealed by empyema. *Case rep pulmonol.* 2016; 1-4. <https://doi.org/10.1155/2016/7869476>

13. Fuentes E. Teratomas del mediastino. *Rev Cubana Cir.* 2020; 59(3): 1-15.
14. Kuroda H, Hashidume T, Shimanouchi M, Sakao Y. Resection of a ruptured mature cystic teratoma diagnosed two years after the onset of perforation. *World J Surg Oncol.* 2014; 12:321-323. DOI: 10.1186/1477- 7819-12-321
15. García H, Borrzas M, Fernandez M. Teratoma mediastinal anterior. *Rev. cuba. med. mil.* 2016; 45(2): 229-234.
16. Pamo-Reyna OG, Bendezu-Huwasquiche LE, Chian-García C. Teratoma quístico maduro mediastínico que se presenta como hemoptisis. *Rev Soc Peru Med Interna.* 2018; 31(1):27-30.
17. Sato D, Izu A, Sakakibara M, Hayashi S, Kawachi R, Shimamura M, et al. A neuroendocrine tumor within an anterior mediastinal mature teratoma: a case report. *J Cardiothorac Surg.* 2022; 17:333. DOI: 10.1186/s13019-022-02091-3
18. Peterson CM, Buckley C, Holley S, Menias CO. Teratomas: a multimodality review. *Curr Probl Diagn Radiol.* 2012; 41(1):210-219.
19. AlHarbi KM, Sairafi MH, Almuzaini SA. Mature cystic teratoma of mediastinum compressing the right atrium in a child: a rare case report. *J Taibah Univ Med Sci.* 2017; 12(6):555-560. <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2017.06.007>
20. Yasa KP, Permana AACT, Dewi SM. Mediastinal benign mature teratoma in young girl, catastrophic delayed and complications of surgery: a case report. *Open Access Maced J Med Sci.* 2020; 8:201-204. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2020.3363>
21. Varma AV, Malpani G, Agrawal P, Malukani K, Dosi S. Clinicopathological spectrum of teratomas: An 8-year retrospective study from a tertiary care institute. *Indian J Cancer.* 2017 Jul-Sep;54(3):576-579. DOI: 10.4103/ijc.IJC\_294\_17
22. Nusjirwan R, Hermawan K, Dewi M, Nugraha HG, DewaYani BM, Nataprawira HM.S. Mediastinal teratoma in a children: a case series of misdiagnoses in a high-endemic tuberculosis setting. *Int J Surg.* 2023; 116:109307. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2024.109307>
23. Liew WX, Lam HY, Narasinmammam S, Navarasi S, Mohd Hamzah K. Mediastinal mature teratoma in a child: a case report. *Med J Malaysia.* 2016; 116:109307.
24. Anand S, Longia S, Agarwal N, Maheshwari M, Apte A, Pathak K. Mature mediastinal teratoma. A rare cause of recurrent respiratory distress. *Peoples J Sci Res.* 2010; 3:33-35.
25. Rodríguez López-Calleja CA, Mayea Sánchez F, González Zayas A, López Marín L. Resección por toracoscopia del teratoma mediastinal. *Rev Cubana Cir.* 2015; 54(1):43-49.
26. AlHarbi KM, Sairafi MH, Almuzaini SA. Mature cystic teratoma of mediastinum compressing the right atrium in a child: a rare case report. *J Taibah Univ Med Sci.* 2017; 12(6):555-560. <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2017.06.007>
27. Agarwal S, Mullick S, Gupta K, Dewan RK. Mediastinal Teratoma with Coexisting Adenocarcinoma and Carcinoid Tumor (Somatic-Type Malignancy): A Case Report with a Review of the Literature. *Turk Thorac J.* 2015; 16(2):101-4. DOI: 10.5152/ttd.2014.4280
28. Nozaki I, Tone Y, Yamanaka J, Uryu H, Shimizu-Motohashi Y, Sato N, et al. A Case of Malignant Melanoma Arising in Mediastinal Malignant Teratoma. *Case Rep Pediatr.* 2018; 1:1-5. DOI: 10.1155/2018/1306824
29. Al Smady M, Zahari NNB, Mohd Sahid NSB, et al. Anterior mediastinal teratoma with pericardial effusion. Rare presentation. *J Surg Case Rep.* 2019; 5(1):1-3. <https://doi.org/10.1093/jscr/rjz136>
30. Ruiz M, Zarate L, Alfonso J, Polo F. Teratoma del mediastino anterior. *Repert. med. cir.* 2012; 21(2):132-135. <https://doi.org/10.31260/RepertMedCir.v21.n2.2012.808>