Rev Colomb Cir. 2026;41:1260-7
https://doi.org/10.30944/20117582.3124

PRESENTACIÓN DE CASO

Adenoma paratiroideo ectópico asociado a teratoma maduro mediastinal: Una presentación poco frecuente. Reporte de caso

Ectopic parathyroid adenoma associated with a mature mediastinal teratoma: An uncommon presentation. Case report

Camilo Zuluaga-Galeano, MD[1], Juan David Zuluaga-Restrepo, MD[2],
Juan Guillermo Sánchez-Delgado, MD[3], Laura Andrea González-Pérez, MD, MSc[4]

1 Servicio de Cirugía, Clínica CES, Medellín, Colombia.
2 Servicio de Cirugía de Tórax, Clínica CES, Medellín, Colombia.
3 Servicio de Cirugía de Cabeza y Cuello, Clínica CES, Medellín, Colombia.
4 Epidemiología, Universidad CES, Medellín, Colombia.

Resumen

Introducción. El hiperparatiroidismo primario con frecuencia es causado por un adenoma paratiroideo, que puede presentarse en una localización habitual o ectópica, como el mediastino anterior. Los teratomas maduros son tumores de células germinales que pueden desarrollarse en el mediastino. Aunque el adenoma paratiroideo y el teratoma llegan a causar masas mediastinales, la coexistencia de ambas entidades en esta región anatómica es infrecuente, y no se encontraron reportes en la literatura durante la revisión del tema.

Caso clínico. Mujer de 42 años con síntomas y resultados de laboratorio sugestivos de hiperparatiroidismo primario, que fue sometida a paratiroidectomía parcial. En el seguimiento, persistía hiperparatiroidismo primario en los laboratorios, con el resto de los estudios negativos, por lo que se solicitó PET/CT con 18F-fluorocolina, que identificó tejido paratiroideo ectópico en el mediastino, asociado a una masa independiente.

Resultados. Se realizó cirugía por toracoscopia para la resección de ambas lesiones. El estudio histopatológico identificó un teratoma maduro, sin evidencia de tejido paratiroideo. Posteriormente, la paciente presentó normalización de los niveles hormonales, por lo que fue dada de alta.

Conclusiones. La coexistencia de un adenoma paratiroideo ectópico y un teratoma maduro en el mediastino es un hallazgo excepcional. Este caso destaca la importancia de considerar los diagnósticos diferenciales de las masas del mediastino, haciendo énfasis en el valor de las ayudas diagnósticas y de un enfoque multidisciplinario para su manejo.

Palabras clave: enfermedades de las paratiroides; neoplasias de las paratiroides; hiperparatiroidismo primario; neoplasias del mediastino; teratoma; adenoma.

Fecha de recibido: 05/11/2025 - Fecha de aceptación: 21/02/2026 - Publicación en línea: 07/10/2026
Correspondencia: Camilo Zuluaga-Galeano, Calle 20 A Sur # 22-84, Santa Cecilia Apartamentos, Apartamento 602, Medellín, Colombia. Código Postal: 050022. Teléfono: +57 3173705449. Dirección electrónica: camilozuluaga9312@hotmail.com
Citar como: Zuluaga-Galeano C, Zuluaga-Restrepo JD, Sánchez-Delgado JG, González-Pérez LA. Adenoma paratiroideo ectópico asociado a teratoma maduro mediastinal: Una presentación poco frecuente. Reporte de caso. Rev Colomb Cir. 2026;41:1260-7. https://doi.org/10.30944/20117582.3124

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es

Abstract

Introduction. Primary hyperparathyroidism is frequently caused by a parathyroid adenoma, which may be located in a typical site or an ectopic one, such as the anterior mediastinum. Mature teratomas are germ cell tumors that can develop in the mediastinum. Although both parathyroid adenomas and teratomas can give rise to mediastinal masses, the coexistence of these two entities in this anatomical region is rare, and no reports were found in the literature during the review of the subject.

Clinical case. A 42-year-old woman with symptoms and laboratory findings suggestive of primary hyperparathyroidism underwent a partial parathyroidectomy. During follow-up, laboratory results showed persistent primary hyperparathyroidism while other studies were negative; consequently, an 18F-fluorocholine PET/CT scan was ordered, which identified ectopic parathyroid tissue in the mediastinum associated with a separate mass.

Results. Thoracoscopic surgery was performed to resect both lesions. Histopathological examination identified a mature teratoma, with no evidence of parathyroid tissue. Subsequently, the patient's hormone levels normalized, and she was discharged.

Conclusions. The coexistence of an ectopic parathyroid adenoma and a mature teratoma in the mediastinum is an exceptional finding. This case highlights the importance of considering differential diagnoses for mediastinal masses, emphasizing the value of diagnostic aids and a multidisciplinary approach to management.

Keywords: parathyroid diseases; parathyroid neoplasms; primary hyperparathyroidism; mediastinal neoplasms; teratoma; adenoma.

Introducción

El hiperparatiroidismo primario es un trastorno endocrino caracterizado por la secreción excesiva de hormona paratiroidea (PTH) y la presencia de hipercalcemia [1-3], cuya principal causa es el adenoma paratiroideo [1,2,4]. Los adenomas pueden localizarse en la posición habitual de la glándula paratiroidea o en una localización ectópica, generalmente en la región intratiroidea, tímica, paratraqueal, retroesofágica, ventana aortopulmonar o en el mediastino [5-7]; el mediastino anterior es la localización mediastinal ectópica más habitual [8].

El mediastino es el espacio comprendido entre la apertura torácica superior por arriba, el diafragma por abajo y las cavidades pleurales a los lados [8]. Al momento de diagnosticar las masas mediastinales es importante tener en cuenta su localización [8], por lo que el *International Thymic Malignancy Interest Group* (ITMIG) propone una división del mediastino en tres compartimentos: compartimento prevascular, visceral y paravertebral [9]. Entre las masas del mediastino anterior, las principales causas corresponden a tumores tímicos, hasta en el 60 %, tumores de células germinales extragonadales, del 15 % al 20 %, y adenomas paratiroideos, en el 2 % [8-10].

El teratoma es un tumor de células germinales compuesto por al menos dos de las capas germinales primitivas (ectodermo, endodermo, mesodermo), que es clasificado en teratoma maduro o inmaduro según la diferenciación de los tejidos [8,11,12]. Los teratomas son los tumores de células germinales más comunes que se presentan en el mediastino [11-13].

Si bien en la literatura se han reportado casos que describen adenomas paratiroideos ectópicos asociados a otras masas mediastinales, hasta el momento no encontramos un reporte de la asociación de estos con un teratoma maduro. El objetivo de este artículo fue describir el caso de una paciente con un adenoma paratiroideo ectópico mediastinal asociado a un teratoma maduro, donde ambos se encontraban localizados en el mediastino anterior.

Caso clínico

Paciente femenina de 42 años, con antecedente de hipertensión arterial controlada y colecistectomía laparoscópica, quien consultó por un cuadro de dos años de evolución de síntomas constitucionales, cambios intestinales y episodios de urolitiasis. En septiembre de 2022, le realizaron estudios de laboratorio que demostraron elevación en la PTH (208 pg/mL) y el calcio sérico (11,1 mg/dL), por lo que se hizo diagnóstico de hiperparatiroidismo primario.

Fue valorada por un especialista en Cirugía de cabeza y cuello quien solicitó gammagrafía de paratiroides, con resultado negativo para adenoma paratiroideo; densitometría ósea, con masa ósea normal para su edad y ecografía de tiroides con nódulo tiroideo calcificado izquierdo de 8 mm. Teniendo en cuenta los resultados, en diciembre de 2022 se practicó paratiroidectomía parcial superior derecha (0,7x0,4x0,2 cm) e inferior derecha (0,2x0,2x0,1 cm), con reporte histológico sin alteraciones.

La PTH de control postoperatoria fue de 133 pg/mL y el calcio de 10,2 mg/dL y la gammagrafía de paratiroides de control nuevamente tuvo un resultado negativo para adenoma paratiroideo. Sin embargo, entre diciembre de 2022 y marzo de 2023, presentó nueva elevación de los valores de PTH (183 pg/mL – 227 pg/mL – 151 pg/mL), con valores de calcio en el límite superior (11 mg/dL – 10,6 mg/dL – 10,4 mg/dL), por lo que se hizo diagnóstico de hiperparatiroidismo primario persistente.

Se solicitó PET/CT con 18F-fluorocolina en búsqueda de tejido paratiroideo hiperfuncionante, que reportó una imagen nodular ovalada de 8 mm, localizada en el mediastino anterior delante de la aorta ascendente y debajo de la carina, con SUV máximo de 4,22 (Figura 1). Adicionalmente, en la evaluación tomográfica se observó una lesión de densidad de tejidos blandos de 4 cm, lobulada, con calcificación central, localizada en mediastino anterior a nivel de la región prevascular hacia la izquierda y línea media (Figura 2).

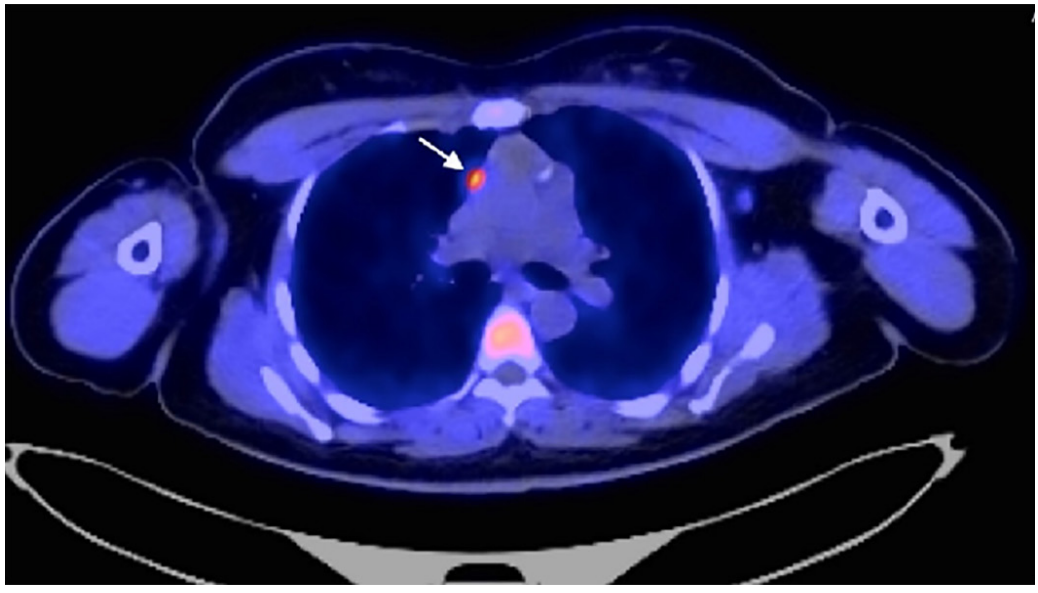


Figura 1. PET/CT con 18F-fluorocolina de la paciente, donde se identifica una lesión nodular sugestiva de adenoma paratiroideo (flecha blanca).

Fuente: Elaboración propia de los autores a partir de imagen diagnóstica de la paciente.

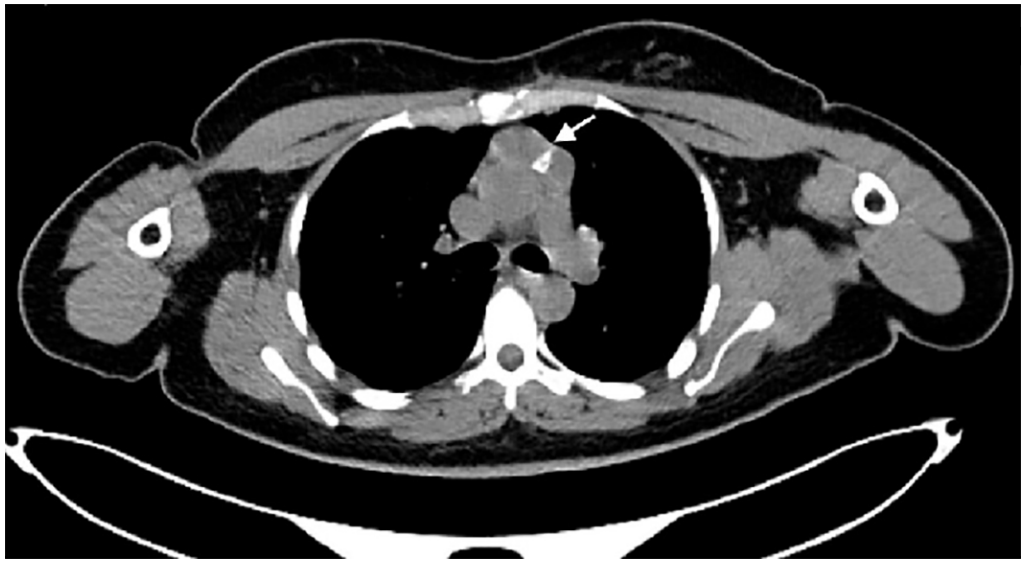


Figura 2. Tomografía de tórax simple de la paciente en la que se visualiza una lesión de tejidos blandos, con calcificación central, en el mediastino anterior (flecha blanca).

Fuente: Elaboración propia de los autores a partir de imagen diagnóstica de la paciente.

En septiembre de 2023, se llevó a cirugía toracoscópica video asistida (VATS, *Video–Assisted Thoracoscopy Surgery*). En el hemitórax derecho se visualizó un tumor de mediastino anterior, y se logró la resección en bloque de ambas lesiones (el tumor mediastinal y el tejido paratiroideo ectópico), con dimensiones de 21x6x1 cm, preservando parcialmente el nervio frénico, sin complicaciones (Figura 3). En el reporte histopatológico se describieron fragmentos de timo que contenían una neoplasia compuesta por áreas quísticas tapizadas por epitelio escamoso, entérico y de tipo respiratorio, sin componentes inmaduros, siendo hallazgos compatibles con un teratoma maduro. No obstante, durante este estudio histopatológico inicial no se logró identificar el tejido paratiroideo. En consecuencia, cirugía de tórax solicitó una nueva revisión del espécimen, realizada en conjunto con la especialidad, con el objetivo de localizar dicho tejido, para lo cual se procesaron dos muestras adicionales. En este último, se identificó únicamente un remanente tímico, sin evidencia del tejido paratiroideo, razón por la cual no se consideró necesaria la realización de un estudio de inmunohistoquímica.

Posterior a la intervención quirúrgica, el valor de la PTH de control fue de 30,7 pg/ml. La paciente presentó una evolución clínica satisfactoria, sin complicaciones postoperatorias, por lo que fue dada de alta al tercer día posterior al procedimiento. Durante el seguimiento ambulatorio se documentaron niveles de PTH de 86 pg/ml, lo que sugiere que el adenoma paratiroideo fue resecado completamente durante el procedimiento quirúrgico, a pesar de no haber sido identificado en el estudio histopatológico. Con base en estos hallazgos, se consideró remisión de la enfermedad y fue dada de alta por parte de ambas especialidades.

Discusión

El adenoma paratiroideo es un tumor benigno de la glándula, que genera secreción autónoma de PTH, constituyéndose en la principal causa de hiperparatiroidismo primario [14,15]. Puede presentarse en todas las edades, con pico de incidencia entre los 40 y 50 años de edad, y tiene mayor prevalencia en el sexo femenino [5]. Aunque generalmente se localizan en la posición habitual de la paratiroides, también pueden tener una localización ectópica, siendo el mediastino la ubicación más común



Figura 3. Tumor mediastinal y del tejido paratiroideo. Producto de escisión quirúrgica donde el teratoma se encuentra señalado con flecha blanca y el tejido paratiroideo ectópico se encuentra señalado por flecha negra.

Fuente: Fotografía tomada por los autores durante el procedimiento quirúrgico.

(20 % de los casos), donde el 80 % de estos se dan a nivel del mediastino anterior [8].

Entre la cuarta y quinta semana de vida embrionaria se desarrollan los arcos faríngeos (mesodermo), recubiertos en su porción externa por las hendiduras faríngeas (ectodermo) y en su porción interna por las bolsas faríngeas (endodermo) [15-17]. La cuarta bolsa faríngea da origen a las glándulas paratiroideas superiores, las cuales se adhieren a la glándula tiroides para continuar su recorrido hacia la posición final. La tercera bolsa faríngea da origen a las glándulas paratiroides inferiores y al timo, los cuales migran en sentido caudal y medial. El timo continúa hacia la región torácica anterior, donde se fusiona con su homólogo contralateral, y las paratiroides inferiores se adhieren a la tiroides. Ocasionalmente, las paratiroides inferiores migran en conjunto con el timo hacia el tórax anterior, haciendo que estas tengan una localización ectópica [16,17].

Los teratomas corresponden a uno de los tumores de células germinales (TCG). Las células germinales se derivan embriológicamente del epiblasto y migran a las crestas genitales entre la cuarta y la sexta semana del desarrollo, para posteriormente formar las gónadas y actuar como los precursores de los ovocitos y espermatozoides [18,19]. Una alteración en la proliferación de estas células da lugar a los TCG, los cuales son un grupo heterogéneo de neoplasias, que se presenta principalmente en las gónadas. Sin embargo, en el 5 % de los casos se presenta una migración anormal de estas células favoreciendo una localización primaria extragonadal de los TCG, principalmente en órganos que se encuentran localizados sobre la línea media [12,18,20]. El mediastino es una de las localizaciones extragonadales de los TCGM; en el mediastino anterior se localiza el 5 - 15 % de este tipo de tumores en adultos [12,20,21].

Los TCG se dividen en tumores seminomatosos y no seminomatosos, y los teratomas se encuentran dentro de este último grupo [12,22,23]. Los teratomas corresponden al 75 % de los TCG que se presentan en el mediastino, siendo el mediastino anterior la localización más frecuente (60-70 %), especialmente del subtipo maduro [12,20,24].

Posterior a la realización de una paratiroidectomía total por hiperparatiroidismo primario, en los casos donde los valores de PTH o de calcio sérico persisten elevados, o que se elevan durante los primeros seis meses, se debe considerar el diagnóstico de hiperparatiroidismo primario persistente, por lo que se debe sospechar y buscar activamente la presencia de glándulas paratiroideas ectópicas (24-53 % de los casos) o de patología multiglandular [25-27].

Ante esta posibilidad, es fundamental realizar estudios de imágenes diagnósticas que permitan identificar la presencia y la localización del tejido ectópico, con el objetivo de planificar adecuadamente una eventual reintervención y reducir la morbilidad asociada [25,28]. Entre las imágenes diagnósticas iniciales se cuentan la ecografía de cuello (sensibilidad 73-90 %; valor predictivo positivo -VPP 86-93 %) y la cintigrafía con tecnecio (99mTc)-sestamibi (sensibilidad 78-90 %; VPP 83-94 %), sin embargo, algunos estudios han demostrado que el PET/CT con 18F-fluorocolina tiene mayor sensibilidad (95 %; $IC_{95\%}$ 92-97 %) y valor predictivo positivo (97 %; $IC_{95\%}$ 87-94 %) y una tasa de detección superior al 90 % [27,29-31].

Adicionalmente, la importancia clínica del PET/CT con 18F-fluorocolina radica en su capacidad de reducir la morbilidad quirúrgica, al facilitar una planificación más precisa del manejo, y en su eficacia para la identificación de localizaciones atípicas de los adenomas paratiroideos, incluyendo el mediastino [32]. Una vez confirmado que el hiperparatiroidismo primario persistente se debe a la presencia de un adenoma paratiroideo ectópico, es fundamental definir la estrategia quirúrgica más adecuada, según la localización y las características del adenoma, con el fin de optimizar la mejoría clínica con el menor número de intervenciones [27].

Este reporte de caso se considera relevante debido a que documenta la coexistencia inusual en mediastino anterior de un adenoma paratiroideo ectópico con un teratoma maduro, asociación que no encontramos en la literatura durante la búsqueda bibliográfica. Este hallazgo amplía el espectro de presentación y localización de los adenomas paratiroideos, resaltando la importancia de las imágenes diagnósticas para su estudio, que permitió la identificación del adenoma y de otras patologías asociadas.

Conclusión

La coexistencia de un adenoma paratiroideo ectópico y un teratoma maduro en la misma localización dentro del mediastino constituye un hallazgo inusual, del cual no se encontraron reportes en la literatura. Este caso resalta la importancia de considerar la posibilidad de lesiones mediastinales concomitantes, Asimismo, pone en evidencia el papel fundamental de los estudios imagenológicos, como el PET/CT con 18F-fluorocolina, que es especialmente útil en pacientes con hiperparatiroidismo primario persistente, para la identificación y localización de adenomas paratiroideos ectópicos, así como de otras lesiones mediastinales. Finalmente, este reporte refuerza el valor de un abordaje multidisciplinario para el diagnóstico y tratamiento oportuno, minimizando la morbilidad quirúrgica y optimizando los desenlaces clínicos en escenarios clínicos poco frecuentes como este.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Los autores declararon que tienen el consentimiento informado diligenciado y firmado por la paciente, con la autorización para la publicación de su caso y las fotografías. Este estudio también cuenta con aprobación por parte del Comité de Ética institucional para la realización del mismo.

Conflictos de interés: Los autores declararon que no tienen ningún conflicto de interés.

Uso de Inteligencia Artificial: Los autores declararon que no se usaron tecnologías asistidas por Inteligencia Artificial para la producción y elaboración del manuscrito.

Fuente de financiación: Financiado por los autores.

Contribución de los autores:

- Concepción y diseño del estudio: Camilo Zuluaga-Galeano, Juan David Zuluaga-Restrepo, Juan Guillermo Sánchez-Delgado, Laura Andrea González-Pérez.
- Adquisición de datos: Camilo Zuluaga-Galeano, Juan David Zuluaga-Restrepo, Juan Guillermo Sánchez-Delgado.
- Análisis e interpretación de datos: Camilo Zuluaga-Galeano, Juan David Zuluaga-Restrepo, Juan Guillermo Sánchez-Delgado, Laura Andrea González-Pérez.
- Redacción del manuscrito: Camilo Zuluaga-Galeano, Juan David Zuluaga-Restrepo, Juan Guillermo Sánchez-Delgado, Laura Andrea González-Pérez.
- Revisión crítica: Camilo Zuluaga-Galeano, Juan David Zuluaga-Restrepo, Juan Guillermo Sánchez-Delgado, Laura Andrea González-Pérez.

Referencias

1 Kowalski GJ, Buła G, Żądło D, Gawrychowska A, Gawrychowski J. Primary hyperparathyroidism. Endokrynol Pol. 2020;71:260-70. https://doi.org/10.5603/EP.a2020.0028

2 Walker MD, Silverberg SJ. Primary hyperparathyroidism. Nat Rev Endocrinol. 2018;14:115-25. https://doi.org/10.1038/nrendo.2017.104

3 Zhu CY, Sturgeon C, Yeh MW. Diagnosis and management of primary hyperparathyroidism. JAMA. 2020;323:1186-7. https://doi.org/10.1001/jama.2020.0538

4 Bilezikian JP, Khan AA, Silverberg SJ, Fuleihan GEH, Marcocci C, Minisola S, et al. Evaluation and management of primary hyperparathyroidism: Summary statement and guidelines from the Fifth International Workshop. J of Bone Miner Res. 2022;37:2293-314. https://doi.org/10.1002/jbmr.4677

5 Guilmette J, Sadow PM. Parathyroid pathology. Surg Pathol Clin. 2019;12:1007-19. https://doi.org/10.1016/j.path.2019.08.006

6 Hemead HM, Abdellatif AA, Rahman MAA. Ectopic pure mediastinal parathyroid adenoma: A case report. Int J Surg Case Rep. 2022;90:106598. https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2021.106598

7 El Hammoumi M, Kamdem M, Amraoui M, Bhairis M, Kabiri EH. Mediastinal ectopic parathyroid adenomas: Diagnostics and therapeutic challenge. Kardiochir Torakochirurgia Pol. 2021;18:227-30. https://doi.org/10.5114/kitp.2021.112189

8 Duwe BV, Sterman DH, Musani AI. Tumors of the mediastinum. Chest. 2005;128:2893-909. https://doi.org/10.1378/chest.128.4.2893

9 Carter BW, Benveniste MF, Madan R, Godoy MC, de Groot PM, Truong MT, et al. ITMIG classification of mediastinal compartments and multidisciplinary approach to mediastinal masses. Radiographics. 2017;37:413-36. https://doi.org/10.1148/rg.2017160095

10 Shahrzad M, Le TSM, Silva M, Bankier AA, Eisenberg RL. Anterior mediastinal masses. AJR Am J Roentgenol. 2014;203:W128-38. https://doi.org/10.2214/AJR.13.11998

11 Gerber TS, Porubsky S. Benign lesions of the mediastinum. Histopathology. 2024;84:183-95. https://doi.org/10.1111/his.15088

12 Stram AR, Kesler KA. Mediastinal germ cell tumors: Updates in diagnosis and management. Surg Oncol Clin N Am. 2020;29:571-9. https://doi.org/10.1016/j.soc.2020.06.005

13 Arenas JC, Romo JA, López LA. Teratoma extragonadal del omento mayor, una localización poco usual: Reporte de caso y revisión de la literatura. Rev Colomb Cir. 2020;35:689-94. https://doi.org/10.30944/20117582.452

14 Erickson LA, Mete O, Juhlin CC, Perren A, Gill AJ. Overview of the 2022 WHO classification of parathyroid tumors. Endocr Pathol. 2022;33:64-89. https://doi.org/10.1007/s12022-022-09709-1

15 Sánchez-De Guzmán G, Ariza A. Hiperparatiroidismo primario: Conceptos para el cirujano general. Rev Colomb Cir. 2021;36:110-9. https://doi.org/10.30944/20117582.688

16 Sadler TW. Langman's medical embryology. 14th edition. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2019. https://doi.org/10.26641/1997-9665.2019.4.90-96

17 Policeni BA, Smoker WRK, Reede DL. Anatomy and embryology of the thyroid and parathyroid glands. Semin Ultrasound CT MR. 2012;33:104-14. https://doi.org/10.1053/j.sult.2011.12.005

18 Cheng H, Shang D, Zhou R. Germline stem cells in human. Signal Transduct Target Ther. 2022;7:345. https://doi.org/10.1038/s41392-022-01197-3

19 Urbini M, Schepisi G, Bleve S, Virga A, Gianni C, Gurioli G, et al. Primary mediastinal and testicular germ cell tumors in adolescents and adults: A comparison of genomic alterations and clinical implications. Cancers (Basel). 2021;13:5223. https://doi.org/10.3390/cancers13205223

20 El-Zaatari ZM, Ro JY. Mediastinal germ cell tumors: A review and update on pathologic, clinical, and molecular features. Adv Anat Pathol. 2021;28:335-50. https://doi.org/10.1097/PAP.0000000000000304

21 Lavi A, Winquist E, Nair SM, Chin JL, Izawa J, Fernandes R, et al. Primary mediastinal germ cell tumors—The University of Western Ontario experience. Curr Oncol. 2020;28:78-85. https://doi.org/10.3390/curroncol28010010

22 Marx A, Chan JKC, Chalabreysse L, Dacic S, Detterbeck F, French CA, et al. The 2021 WHO classification of tumors of the thymus and mediastinum: What is new in thymic epithelial, germ cell, and mesenchymal tumors? J Thorac Oncol. 2022;17:200-13. https://doi.org/10.1016/j.jtho.2021.10.010

23 Sohn A, Moran CA. Primary mediastinal germ cell tumors. Semin Diagn Pathol. 2023;40:37-46. https://doi.org/10.1053/j.semdp.2022.06.010

24 Peterson CM, Buckley C, Holley S, Menias CO. Teratomas: A multimodality review. Curr Probl Diagn Radiol. 2012;41:210-9. https://doi.org/10.1067/j.cpradiol.2012.02.001

25 Noussios G, Anagnostis P, Natsis K. Ectopic parathyroid glands and their anatomical, clinical and surgical implications. Exp Clin Endocrinol Diabetes. 2012;120:604-10. https://doi.org/10.1055/s-0032-1327628

26 Olguín-Joseau S, Arias A, Garzón A, Peretti E, Guzmán L, Ruggieri M. Factores de riesgo de persistencia en pacientes con tratamiento quirúrgico de hiperparatiroidismo primario. Cir Esp. 2022;100:569-72. https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2021.06.005

27 Uludag M, Unlu MT, Kostek M, Caliskan O, Aygun N, Isgor A. Persistent and recurrent primary hyperparathyroidism: Etiological factors and preoperative evaluation. Sisli Etfal Hastan Tip Bul. 2023;57:1-17. https://doi.org/10.14744/SEMB.2023.39260

28 Sahli ZT, Karipineni F, Zeiger MA. A garden of parathyroid adenomas. BMJ Case Rep. 2017;2017:bcr2017221130. https://doi.org/10.1136/bcr-2017-221130

29 Triantafyllidou M, Strobel K, Leiser A, Fischli S. Localisation of ectopic mediastinal parathyroid adenoma by 18F-fluorocholine PET/CT. BMJ Case Rep. 2018;2018:bcr2017222089. https://doi.org/10.1136/bcr-2017-222089

30 Morris MA, Saboury B, Ahlman M, Malayeri AA, Jones EC, Chen CC, et al. Parathyroid imaging: Past, present, and future. Front Endocrinol (Lausanne). 2022;12:760419. https://doi.org/10.3389/fendo.2021.760419

31 Evangelista L, Ravelli I, Magnani F, Iacobone M, Giraudo C, Camozzi V, et al. 18F-choline PET/CT and PET/MRI in primary and recurrent hyperparathyroidism: A systematic review of the literature. Ann Nucl Med. 2020;34:601-19. https://doi.org/10.1007/s12149-020-01507-1

32 Aphale R, Dharmashaktu Y, Damle NA, Singareddy CR, Behera A, Wakankar R, et al. Odd sites of parathyroid adenomas: 18F-fluorocholine PET/CT pointing to the right place. Indian J Nucl Med. 2024;39:123-5. https://doi.org/10.4103/ijnm.ijnm_13_23