



Carcinoma tímico basaloide

Basaloid thymic carcinoma

¹Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad de Ciencias Médicas "Victoria de Girón". La Habana, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad de Ciencias Médicas "Manuel Fajardo", Instituto de Hematología e Inmunología "José Manuel Ballester". La Habana, Cuba.

³Universidad de Ciencias Médicas de Granma, Hospital Provincial "Celia Sánchez Manduley". Granma, Cuba.

*Autor para la correspondencia: elisbethpmdeoca99@gmail.com

Cómo citar este artículo

Pérez Montes de Oca E, Leyva Calderón L, Perera Viamonte D. Carcinoma tímico basaloide. Arch Hosp Univ "Gen Calixto García". 2024;12(1):e02401209. Acceso: 00/mes/2024. Disponible en: <https://revcalixto.sld.cu/index.php/ahcg/article/view/1209>

RESUMEN

Introducción: El carcinoma tímico constituye un tumor epitelial del timo poco frecuente; representa el 0,06 % de todas las neoplasias tímicas. Es típicamente invasivo y presenta alto riesgo de recaída y muerte.

Objetivo: Describir las características clínicas, imagenológicas e histológicas de un paciente con diagnóstico de carcinoma tímico basaloide.

Caso clínico: Paciente femenina de 42 años de edad que acude por presencia de falta de aire, tos, pérdida peso e inapetencia, acompañado de dolor en hemitórax derecho. Luego de estudio histológico se diagnostica carcinoma tímico basaloide.

Conclusiones: Las neoplasias epiteliales del timo son tumores infrecuentes y de pronóstico variable. Presentan una supervivencia global de cinco a diez años, luego del diagnóstico. El correcto estudio preoperatorio es esencial para su manejo puesto que la terapéutica inicial se basa en la resecabilidad de la lesión.

Palabras clave: Carcinoma; pacientes internos; timo.

ABSTRACT

Introduction: Thymic carcinoma is a rare epithelial tumor of the thymus which represents 0.06 % of all thymic neoplasms. It is typically invasive and has a high risk of relapse and death.

Objective: To describe the clinical, imaging and histological characteristics of a patient diagnosed with basaloid thymic carcinoma.

Clinical case: Forty-two-year-old female patient who comes with shortness of breath, cough, weight loss and loss of appetite accompanied by pain in the right hemithorax. After a histological study, basaloid thymic carcinoma was diagnosed.

Conclusions: Epithelial neoplasms of the thymus are rare tumors with a variable prognosis. They have an overall survival between 5 and 10 years after diagnosis. The correct preoperative study is essential for its management since the initial therapy is based on the resectability of the lesion.

Keywords: Carcinoma; inpatients; thymus gland.

INTRODUCCIÓN

El carcinoma tímico (CT) o timoma de tipo C constituye un tumor epitelial del timo que muestra atipia citológica y características histológicas no específicas del timo. Es un tumor poco frecuente; representa el 0,06 % de todas las neoplasias tímicas y entre 0,2 y 1,5 % de la totalidad de neoplasias malignas. Los carcinomas tímicos son típicamente invasivos y presentan alto riesgo de recaída y muerte.⁽¹⁾

La mayoría de los pacientes que padecen de esta enfermedad oscilan entre 40 y 60 años de edad y en la mitad de los afectados los carcinomas tímicos se detectan de forma fortuita a través de una radiografía simple de tórax. No son conocidas en su totalidad las características etiológicas y por lo general se presentan en el mediastino anterior (90,0 %).⁽²⁾

La evidencia implica la infección viral por Epstein-Barr como un factor de riesgo del carcinomas tímicos e incluye el aislamiento de genomas virales defectuosos. Se piensa que este agente infeccioso puede romper la latencia del virus de Epstein-Barr (EBV) y provocar su reactivación, así como un aumento en los niveles de anticuerpo, lo cual trae consigo la progresión maligna de células infectadas como las del



timo. Pueden existir diferencias geográficas en este fenómeno y analogía con el EBV asociado al cáncer de nasofaringe. El EBV se asocia específicamente al carcinoma tímico del tipo linfopitelioma en los individuos jóvenes, descendientes asiáticos. La integración celular de dicho virus en el cáncer tímico es rara, debido a que los carcinomas de nasofaringe linfopiteliales surgen de la faringe primitiva y pueden presentarse en pacientes más jóvenes, lo cual aumenta la posibilidad de que el citado virus cause el carcinoma tímico solo en las personas que se infectan a una temprana edad. Sin embargo, los datos son limitados y no se puede confirmar si la incidencia aumenta en los países asiáticos.⁽³⁾

Al tener en cuenta la baja frecuencia del carcinoma tímico en Cuba y a nivel global, se decide presentar este caso con el objetivo de describir las características clínicas, imagenológicas e histológicas de un paciente con diagnóstico de carcinoma tímico basaloide.

CASO CLÍNICO

Paciente femenina de 42 años de edad, con antecedentes patológicos personales de ser exfumadora (fumadora por más de 20 años) e hipotiroidismo que se trata con amlodipino (10 mg) ¼ tableta al día y levotiroxina (0,1 mg) ½ tableta al día. Acude al Cuerpo de Guardia por antecedente de tres meses con falta de aire en reposo, que empeora con la actividad física.

Además ha presentado pérdida peso, inapetencia y la falta de aire se ha intensificado; acompañado de dolor en hemitórax derecho asociado a movimientos que no mejora. Al inicio del cuadro presentó tos con expectoración blanquecina, en la actualidad es seca y esporádica. Por lo antes planteado, se decide su ingreso para estudio y tratamiento.

Examen físico positivo: Tendencia al hipocratismo digital.

Aparato respiratorio: Polipnea superficial, frecuencia respiratoria 22 respiraciones por minuto. Murmullo vesicular abolido en base derecha donde se auscultan estertores crepitantes y vibraciones vocales aumentadas, saturación de oxígeno: 95 %.

Aparato cardiovascular: Ruidos cardíacos rítmicos de buen tono e intensidad, taquicárdicos, no soplos, frecuencia cardíaca de 150 lpm, tensión arterial 140/80 mm/Hg.

Hemolinfopoyético: Adenopatías +- 1 cm, fibroelásticas, movibles, no dolorosas.

Se le realiza radiografía (RX) de tórax vista posteroanterior (PA), donde se evidencia derrame pleural derecho y llama la atención un engrosamiento mediastinal superior que desplaza la traquea. Por el cuadro clínico descrito y lo observado en el RX tórax PA, se ingresa con la sospecha de neoplasia de pulmón.

Durante su estadia en la sala se le realizaron los siguientes estudios complementarios:

Hematimetría



Leucograma con diferencial: $12 \times 10^9/L$. Polimorfonucleares: 75 %; Linfocitos: 25 %; Hematocrito: 0,36 %; conteo de plaquetas: $210 \times 10^9/L$. Velocidad de eritrosedimentación (VSG): 115 mm/H.

Hemoquímica

Parámetros	Valores del paciente	Valores de referencia
Lactato deshidrogenasa (LDH)	636,43 U/L	222,0-400,0
Aspartatoaminotransferasa (TGO-ASAT)	14,35 U/L	0,0-46
Alaninaaminotransferasa (TGP-ALAT)	10,39 U/L	0,0-49
Ganmaglutamiltranspeptidasa (GGT)	75,65 U/L	5,0-45,0
Amilasa	46,22 U/L	0,0-89
Glucosa	4,04 mmol/L	4,20-6,11
Colesterol	2,24 mmol/L	3,87-6,20
Triglicéridos	1,42 mmol/L	0,46-1,88
Ácido úrico	289,2 mmol/L	155-428
Proteínas totales	70,35 g/L	60-80
Albúmina	43,66 g/L	38-54
Globulinas	27 g/L	-
Bilirrubina total	6,57 mmol/L	0,0-21,0
Bilirrubina directa	2,32 mmol/L	0,0-3,4
Bilirrubina indirecta	4,25 mmol/L	-
Hierro sérico	12,3 mmol/L	8,98-30,0
Urea	3,56 mmol/L	3,30-8,30
Creatinina	64,94 mmol/L	47,63-113,4

Coagulograma: TP: 12"; C: 12,7"; k: 27"

Índice Nacional Racionalizado (INR): 1,04.

Imagenológicos



Ultrasonido abdominal: hígado de tamaño en límite superior, ecogenicidad conservada, no lesiones focales. Vesícula de paredes finas sin litiasis, derrame pleural derecho, bazo, páncreas y ambos riñones de tamaño y aspecto ecográfico normal. No ascitis, no imagen de pseudorriñón, vejiga vacía, útero fibromatoso y aumentado de tamaño, no adenopatías intrabdominales.

Ultrasonido torácico: derrame pleural ligero derecho, con abundantes ecos internos y multitabcados. Impresiona espeso, con engrosamiento de ambas pleuras.

Ultrasonido de cadenas ganglionares: se exploran las cadenas ganglionares del cuello, axilas e inguinales, no se observan alteraciones ecográficas, no adenopatías.

Ecocardiograma: FEVI: 66 %; estudio normal.

Tomografía axial computarizada (TAC) simple de tórax y abdomen: ensanchamiento mediastinal a espensa de mediastino anterior que provoca por compresión extrínseca afinamiento del bronquio superior derecho y asimetría pulmonar. Se observa engrosamiento de la pleura parietal y mediastínica con grosor máximo de 25 mm, asociado a derrame pleural ligero y banda de atelectasia gruesa en hemitórax derecho. Hígado de tamaño normal sin definir lesión, páncreas, bazo, glándula suprarrenales de aspecto normal, ambos riñones de tamaño normal, buena relación seno-parénquima, no litiasis, no alteraciones óseas.

Tomografía axial computarizada contrastada de tórax: gran masa tumoral a forma mediastino pulmonar que infiltra el mediastino superior y el segmento anterior del lóbulo superior derecho, mide 133x96 mm, impresiona estar en relación con tumor de pulmón a toma mediastino pulmonar asociado a engrosamiento pleural de aspecto nodular e infiltrativo de toda la pleura retroparietal como visceral derecha, con ligero derrame pleural. Existe nódulos subpleurales derechos y otros en parénquima de pulmón derecho de aspecto metastásico. Presenta múltiples adenopatías mediastinales en carina, peritraqueales y en el eje aortopulmonar de aspecto metastásico, hepatoesplenomegalia moderada, no otras alteraciones.

Se realizó punción aspirativa con aguja fina de pulmón, donde se observó extendidos grupos de células hipercromáticas, pleomorfas, con nucleolos prominentes, altamente sugestivo de carcinoma epidermoide.

Se le realiza medulograma con biopsia de médula que informa posible síndrome mieloproliferativo crónico no mielodisplásico, tipo leucemia mieloide crónica (LMC) vs reacción leucemoide. La biopsia informa médula osea hipercelular con presencia de las tres series, ligera disminución de megacariocitos, aumento de serie granulopoyética, presencia de abundantes polimorfonucleares neutrófilos maduros, algunos histiocitos, no fibrosis, no células ajenas al parénquima medular, médula ósea reactiva.

Se le realiza minitoracotomía derecha y se toma muestra donde se observan fragmentos de tejido con carcinoma tímico, variedad basaloide. (Fig.)



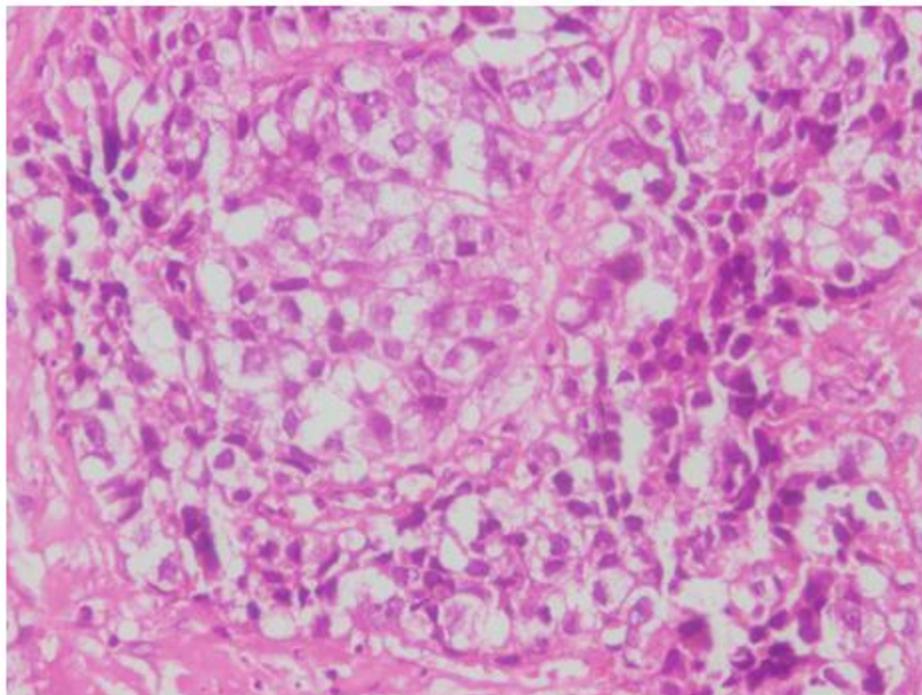


Fig. Se observan lóbulos compactos de células tumorales con empalizada periferia de células basófilas.

Luego de seis meses del diagnóstico, la paciente falleció.

DISCUSIÓN

Los carcinomas tímicos son clasificados como de bajo grado, los que incluyen los carcinomas de células escamosas, mucoepidermoide y basaloide; y de alto grado: linfoepitelioma, tumores de células pequeñas, indiferenciado, sarcomatoide y de células claras.⁽⁴⁾

A pesar de ser la clasificación histológica del carcinoma tímico descriptiva, se han realizado correlaciones con el pronóstico. Por ejemplo, los tumores de bajo grado pueden tener un curso clínico más favorable (tasa media de supervivencia de 25,4 meses en más de 6,6 años) comparado con los de alto grado (supervivencia media de solo 11,3 en 15,0 meses).⁽⁵⁾

La Organización Mundial de la Salud (OMS) clasifica a los tumores tímicos en relación con el pronóstico: tipos A, AB, y B1 considerados menos agresivos y más susceptibles de resección quirúrgica, presentan una captación de contraste precoz que va disminuyendo en los siguientes minutos. Los tipos B2, B3 y carcinoma tímico considerados más agresivos y de peor pronóstico, tienen una progresiva captación de contraste, alcanzando el pico de captación en los estudios tardíos. Las características de alto grado debe llevar a considerar la terapia neoadyuvante antes de la cirugía o la terapia adyuvante posoperatoria.⁽⁶⁾

Según algunos estudios, la presencia de focos de baja señal en T2 dentro de la masa son sugestivos de carcinoma tímico, ya sea debido a hemorragia, vacíos de flujo o calcificación, junto con linfadenopatía mediastínica.^(7,8)

El diagnóstico sistemático incluye radiografía de tórax, conteo sanguíneo, gonadotropina coriónica sérica (b-HCG), alfafetoproteína (AFP), estudios tiroideos apropiados, tomografía por emisión de positrones (PET) opcional, resonancia magnética por imágenes opcional tórax/cardíaca y pruebas funcionales respiratorias. El resultado de la inmunohistoquímica en los carcinomas tímicos muestra una positividad de los CD5 y una sobreexpresión CD117 (C-kit) de 86 %; el HER2 y el BCL2 se sobreexpresan más que en el timoma y la sobreexpresión EGF es común. Respecto a la citogenética, se producen alteraciones en los cromosomas 6p21,3 (el sitio MHC), 6q25/ 2-3 y los carcinomas tímicos ganan los cromosomas 1q, 17q, 18 y pierden 3p, 6, 16q, 17p. La resonancia magnética nuclear proporciona una caracterización bien específica de la lesión. Se distingue con mayor precisión la tomografía axial computarizada entre el timo normal e hiperplásico de las neoplasias tímicas, además de lesiones quísticas y sólidas.⁽⁸⁾

La comunicación de *Arias*⁽⁹⁾ presentó un caso de carcinoma tímico, en el cual el paciente ingresa por dolor retroesternal de ligera intensidad, incrementado con la tos y aliviado de forma espontánea. Se acompañaba de disnea que aumentaba al realizar esfuerzo físico, además de cansancio fácil y anorexia. Se decidió realizar quimioterapia basada en el esquema ADOC (cisplatino, doxorubicina, vincristina y ciclofosfamida) y radioterapia 56 G a mediastino anterior y medio. Con posterioridad, se planificó segunda línea de quimioterapia basada en el esquema VIP, del cual se le administró un sólo ciclo, puesto que el paciente falleció. Los síntomas mencionados con anterioridad concuerdan en su mayoría con el paciente en cuestión.

Cabe destacar que el sistema de estadificación Masaoka es el más comúnmente usado y una alternativa es el sistema de estadificación TNM. La primera consta de I: macroscópicamente encapsulado y ausencia de invasión capsular microscópica (supervivencia a 5 años: 95 a 100 %); II: invasión macroscópica del tejido adiposo alrededor del tumor o de la pleura mediastinal, invasión microscópica capsular (supervivencia a 5 años: 70-95 %); III: invasión macroscópica de órganos adyacentes, grandes vasos, pulmones (supervivencia a 5 años: 50 a 56 %); IV: diseminación pleural o pericárdico (IVA) o metástasis a distancia (IVB) (supervivencia a 5 años: 11 %). La clasificación de Masaoka está determinada por imágenes preoperatoria e intraoperatoria para la impresión y por los resultados patológicos obtenidos durante la resección tumoral.⁽¹⁰⁾

El pronóstico de los tumores tímicos es variable. Cuando los factores pronósticos desfavorables están presentes, la tasa de supervivencia es generalmente inferior a 1 año. Existe dificultad para caracterizar los tumores del timo en cuanto a su potencial maligno, especialmente los de bajo grado (por ejemplo, A- B1 OMS), con apenas 48,8 % de concordancia diagnóstica del interobservador. La clasificación Suster y Morón es la más utilizada por su viabilidad y reproducibilidad. Los miembros del panel de la Red Nacional Integral del Cáncer concuerdan en que los pacientes con carcinoma tímico completamente resecados (R0) tienen una supervivencia superior a los cinco años (60 %) con respecto a aquellos que son resecados de manera incompleta o irresecables. Así, la conducta a seguir depende de la magnitud de la resección. Los pacientes con carcinoma tímico tienen un alto riesgo de enfermedad recurrente; por



tanto, después de la extracción del carcinoma tímico la atención en el periodo posoperatorio incluye radioterapia con quimioterapia o sin ella, lo cual depende de la integridad o de la completa resección.⁽¹¹⁾

Al respecto, un reciente estudio sugiere que la terapia adyuvante puede ser innecesaria en estadios tempranos para los carcinomas tímicos. En cambio, para los tumores irresecables o metastásicos, la quimioterapia con radioterapia o sin ella es recomendada. Para los pacientes con carcinomas tímicos irresecables se sugiere una dosis definitiva de 60 a 70 Gy. En el tratamiento adyuvante se aconseja una dosis de 45 a 50 Gy, para los márgenes estrechos y 54 Gy para márgenes de resección microscópicamente positivos. Además, se recomienda una dosis total de 60 Gy o más (1,8-2 Gy/fracción por día) para pacientes con enfermedad residual posoperatoria.

Desafortunadamente la quimioterapia no resulta muy efectiva para tratar los carcinomas tímicos. Por tanto, la combinación carboplatino/ paclitaxel es la más sugerida. Se plantea que el régimen ADOC (cisplatino, doxorubicina, vincristina, y ciclofosfamida) es también efectivo, pero más tóxico que el carboplatino/ paclitaxel.⁽¹²⁾

Luego de la quimioterapia de inducción, se recomendada reevaluar al paciente para cuando la enfermedad está localmente avanzada, poder realizar cirugía. La radioterapia posoperatoria puede ser considerada después de la resección quirúrgica de un tumor primario y una metástasis aislada. Para los pacientes con metástasis solitaria o pleural ipsilateral, las opciones incluyen quimioterapia de inducción o cirugía. Culminado el tratamiento primario de los pacientes con enfermedad resecable, se acordó que en caso de recurrencia del carcinoma tímico se debe incluir en el seguimiento la realización de rayos x de tórax cada seis meses, durante dos años y luego anualmente por cinco años.⁽¹³⁾

En su estudio descriptivo del año 2022, *Buero* incluyó 42 pacientes operados de tumores en mediastino anterior con diagnóstico histopatológico definitivo de neoplasia epitelial del timo. Treinta y nueve eran timomas y tres eran carcinomas tímicos. La cirugía realizada en todos los pacientes fue una timectomía total. La supervivencia global estimada a los cinco años fue del 87 % y del 78 % a los diez años. La supervivencia libre de enfermedad estimada a cinco y diez años fue del 90 %. Los pacientes a quienes se le realizó una resección completa y que tenían estadios tempranos de Masaoka-Koga presentaron una supervivencia global superior en comparación con las resecciones incompletas y estadios avanzados como es el caso del paciente en cuestión. Sin embargo, no se pudo llegar a conclusiones en cuanto a supervivencia entre carcinoma tímico y timoma, puesto que se contó con bajo número de carcinomas tímicos.⁽¹⁴⁾

CONCLUSIONES

Las neoplasias epiteliales del timo son tumores infrecuentes y pronóstico variable. Presentan una supervivencia global de cinco a diez años, luego del diagnóstico. El correcto estudio preoperatorio es esencial para su manejo, puesto que la terapéutica inicial se basa en la resecabilidad de la lesión.



REFERENCIAS

1. Claros J, Terán E, Bellido L, del Barco E, Cigarral B, Escalera E, et al. Tumores del epitelio tímico. Timoma. Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado [Internet]. 2021;13(25):1388-92. [Acceso: 09/12/2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304541221000172>
2. Santos JGR, Goncalves MC, Daniel DC, Silva TP, Silva ACT, Takao TT, et al. Carcinoma tímico: estudio diagnóstico por citometría de flujo e inmuno-histoquímica. Hematology, Transfusion and Cell Therapy [Internet]. 2023;45:152-3. [Acceso: 09/12/2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2531137923005217>
3. Oliveira HS, Araujo NM, de Albuquerque Jatobá TK, Sabey LPM, da Silva Cardoso IM, da Silva MC, et al. O desafio diagnóstico de um carcinoma tímico complicado com uma síndrome de veia cava superior em um jovem de 15 anos: um relato de caso. Brazilian Journal of Development [Internet]. 2023;9(1):5434-42. [Acceso: 09/12/2023]. Disponible en: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/56803>
4. Fortuna A. Tumores tímicos Tumores tímicos. Compartir[Internet]. 2022;21:0. [Acceso 09-12-23]. Disponible en: <https://matchtrial.health/tumores-timicos/>
5. Toral PAM, Mogrovejo AKI, Balarezo CXM. Carcinoma de timo en paciente pediátrico: reporte de caso. Rev Fac Cien Méd Univ Cuenca [Internet]. 2022;40(2):[aprox. 8 p]. [Acceso: 09/12/2023]. Disponible en: <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/medicina/article/view/4133>
6. Gonzales Laguado E, Guerra Miller H, García Ruiz L, Luna Abanto J. Carcinoma tímico intratiroideo diagnosticado erróneamente como carcinoma medular de tiroides. Cirugía y cirujanos [Internet]. 2020;88:35-8. [Acceso: 09/12/2023]. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2444-054X2020000700035&script=sci_abstract
7. Andrés DHL, Vidal TL, Fernández DIV, Siguenza DJG, Mainar DES, De DJMHG, et al. Utilidad de la resonancia magnética (RM) para evitar errores en el diagnóstico de patologías tímicas. Seram [Internet]. 2022;1(1):[aprox. 8 p]. [Acceso: 09/12/2023]. Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/9129>
8. Mañas PB, López GS, Gálvez CV, Roncal MP. Tumores torácicos. Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado [Internet]. 2022;13(67):3923-32. [Acceso: 09/12/2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304541222002803>
9. Arias Beatón E, Arias Beatón MB, Munder Despaigne NN. Carcinoma tímico en un adulto. Medisan[Internet]. 2018;22(9):961-9. [Acceso: 09/12/2023]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192018000900961&script=sci_arttext



10. Boyadjian AA, Beneduzzi ML, Fregonesi CM, Prado IST, Mello DFRE, Landell GAM, et al. Carcinoma tímico: causa de alargamento mediastinal. *Medicina (Ribeirão Preto)* [Internet]. 2020;53(1):67-71. [Acceso: 09/12/2023]. Disponible en: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/156137>
11. Machado WM, Amhof AP, Taques GR, Polisel FLV. Carcinoma tímico de padrao papilífero: relato de caso em paciente HIV soropositivo. *Ciências Biológicas e da Saúde* [Internet]. 2020;26(2):120-8. [Acceso: 09/12/2023]. Disponible en: <https://revistas.uepg.br/index.php/biologica/article/view/17153>
12. Gonzales Laguado E, Guerra-Miller H, García Ruiz L, Luna Abanto J. Intrathyroidal thymic carcinoma misdiagnosed as a medullary thyroid carcinoma. *Cir Cir* [Internet]. 2020;88(1):35-8. [access: 09/12/2023]. Available from: <https://www.scielo.org.mx/pdf/cicr/v88s1/0009-7411-cir-88-Suppl%201-35.pdf>
13. Buitrago Ramírez MR, Mantilla Gaviria HJ, Carreño Dueñas JA. Tumores del timo: Experiencia del instituto nacional de cancerología de colombia. *Rev Colomb Canc.* 2019;23(3):92-8. [Acceso: 09/12/2023]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-90152019000300092&script=sci_arttext
14. Buero A, Chimondeguy DJ, Auvieux R, Tchercansky AN, Pankl LG, Lyons GA, et al. Resultados del tratamiento quirúrgico en neoplasias epiteliales de timo. *Medicina (B. Aires)* [Internet]. 2022;82(3):376-82. [Acceso: 09/12/2023]. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802022000500376&lng=es

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: *Elisbeth Pérez Montes de Oca, Lucelia Ena Leyva Calderón, Dannelis Perera Viamonte.*

Curación de datos: *Elisbeth Pérez Montes de Oca.*

Análisis formal: *Lucelia Ena Leyva Calderón,*

Investigación: *Elisbeth Pérez Montes de Oca, Dannelis Perera Viamonte.*

Metodología: *Elisbeth Pérez Montes de Oca.*

Administración del Proyecto: *Elisbeth Pérez Montes de Oca.*

Validación: *Lucelia Ena Leyva Calderón,*

Visualización: *Dannelis Perera Viamonte.*

Redacción - Elaboración del borrador original: *Elisbeth Pérez Montes de Oca*

Redacción - Revisión y edición: *Lucelia Ena Leyva Calderón, Dannelis Perera Viamonte.*



Recibido: 24/03/2024.
Aprobado: 28/04/2024.

