

Apendicitis aguda secundaria a tumor neuroendocrino apendicular

Acute appendicitis due to a neuroendocrine appendicular tumor

Edgar Fermín Yan-Quiroz^{1,2,a} , Folker Mijaíl Agreda-Castro^{1,2,b} , Carmen Carolina Loayza-Silva^{1,2,c} , José Richard Tenazoa-Villalobos^{1,3,d} 

¹ Hospital EsSalud Alta Complejidad Virgen de la Puerta. Trujillo, Perú.

² Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo, Perú.

³ Hospital Víctor Lazarte Echegaray. Trujillo, Perú.

^a Médico especialista en cirugía oncológica

^b Médico especialista en cirugía oncológica

^c Médico especialista en patología

^d Médico cirujano

An Fac med. 2025;86(1):61-65./ DOI: <https://doi.org/10.15381/anales.v86i1.28878>

Correspondencia:

José Richard Tenazoa Villalobos.
Josertenov@gmail.com

Recibido: 6 de enero 2025

Aprobado: 22 de febrero 2025

Publicación en línea: 26 de febrero 2025

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés

Fuente de financiamiento: Autofinanciado.

Contribuciones de autoría: EYQ: visualización, redacción - borrador original, software y validación. FAC: administración, conceptualización y metodología del proyecto. EYQ Y JTV: investigación, curación de datos, visualización y metodología. CLS análisis formal, investigación, software y adquisición de financiación. JTV: redacción - revisión y edición y administración de proyectos. Todos los autores aprobaron la versión final del manuscrito

Citar como: Yan-Quiroz E, Agreda-Castro F, Loayza-Silva C, Tenazoa-Villalobos J. Apendicitis aguda secundaria a tumor neuroendocrino apendicular. An Fac med. 2025;86(1):61-65. DOI: <https://doi.org/10.15381/anales.v86i1.28878>

Resumen

El manejo quirúrgico del tumor neuroendocrino del apéndice luego de una apendicitis aguda es una entidad rara que requiere análisis histopatológico e imagenológico adecuados para definir el manejo y control. Requiere de una adecuada interpretación de la histopatología e imágenes para definir la mejor opción quirúrgica para un adecuado manejo oncológico. Presentamos el caso de una mujer que debuta con dolor abdominal en hemiabdomen derecho, cuadro clínico compatible con apendicitis. Realizándose apendicetomía laparoscópica sin mayores interrecurrencias, ya que los tumores menores o iguales a 1 cm solo requieren de apendicetomía, como es el caso. El diagnóstico histológico reveló tumor neuroendocrino del apéndice, el estadiaje se realizó mediante imágenes, mostrando adenopatías ileocólicas sospechosas de secundarismo, practicándose hemicolectomía derecha laparoscópica. La paciente toleró el acto operatorio y presentó evolución favorable sin signos de recurrencia.

Palabras clave: Apendicitis; Neoplasias del Apéndice; Apendicetomía; Intervención Quirúrgica; Laparoscopia; Perú (fuente: DeCS BIREME).

Abstract

Surgical management of appendix neuroendocrine tumor after acute appendicitis is a rare entity that requires adequate histopathological and imaging analysis to define management and control. The histopathology of the case and the interpretation of images must be properly interpreted to define the best surgical option to adopt for adequate oncological management. We present the case of a woman who presents with abdominal pain in the right hemiabdomen, a clinical picture compatible with appendicitis. Laparoscopic appendectomy was performed without major interrecurrences, since tumors smaller than or equal to 1 cm only require appendectomy, as is the case. The histological diagnosis reveals neuroendocrine tumor of the appendix, the staging is done by imaging, showing ileocolic adenopathies suspicious of secondary pain. Laparoscopic right hemicolectomy was performed. The patient tolerated the operative act and presented a favorable evolution without signs of recurrence.

Keywords: Appendicitis; Appendiceal Neoplasms; Appendectomy; Operative Procedure; Laparoscopy; Peru (source: MeSH NLM).



INTRODUCCIÓN

La mucosa del apéndice vermiforme está conformada por masas de tejido linfoide, revestido por células columnares secretoras de moco. Los cambios en la capa de las células columnares causan diferentes tumores ^(1,2). Las neoplasias apendiculares son raras, se observan en 1% de las apendicectomías y representan el 0,5% de las neoplasias intestinales ⁽³⁾. Entre los tumores apendiculares malignos, el de mayor prevalencia es el tumor neuroendocrino, encontrándose hasta en 70% de todos los casos, con una incidencia aproximada del 1,5% y prevalencia del 0,3%. Los tumores neuroendocrinos se distribuyen en todo el sistema digestivo, el 19% se localizan en el apéndice cecal ⁽⁴⁾.

Presentamos el presente caso de una mujer joven con tumor neuroendocrino apendicular que debutó con apendicitis aguda, y que fue intervenido de urgencia. Posterior al diagnóstico tuvo tratamiento quirúrgico oncológico y evaluación de los resultados anatomopatológicos, con evolución favorable. Se obtuvo el consentimiento informado de la paciente para la publicación del reporte con fines académicos.

REPORTE DE CASO

Mujer de 25 años, natural y procedente de Trujillo, sin antecedentes médicos y quirúrgicos. El tiempo de enfermedad fue de 24 horas caracterizado por dolor de moderada intensidad en mesogastrio tipo cólico, y que, posteriormente migra a fosa iliaca derecha de severa intensidad asociado a vómitos e hiporexia.

La paciente ingresó el 8 de junio del 2022 a la emergencia del Hospital de Alta Complejidad EsSalud, Trujillo, Perú. Fue evaluada por el servicio de cirugía general, encontrándose al examen físico: abdomen blando, depresible, doloroso a la palpación profunda en fosa iliaca derecha, y los signos de McBurney, Dunphy, Psoas y Rovsing positivos. Es necesario mencionar que la paciente presentó ciclos catameniales sin alteraciones. Se

encontró en el hemograma: leucocitos en 15 000 cel/mm³, 2% de abastionados, 78% de neutrófilos, 0% de eosinófilos y basófilos, 25% de linfocitos. La hemoglobina fue de 14,5 mg/dL, mientras que el examen de orina no tuvo alteraciones.

Se diagnosticó apendicitis aguda y fue intervenida de apendicectomía laparoscópica. Los hallazgos intraoperatorios fueron un apéndice cecal de 7 x 1,5 cm con áreas de necrosis en sus 2/3 distales y subserosa en su 1/3 proximal. La base apendicular en buen estado, con líquido purulento en fondo de saco y fosa íliaca derecha de 50 cc. No se observaron masas, ni adenopatías (Figura 1). La paciente evolucionó favorablemente y fue dada de alta dos días después.

El resultado histopatológico de la punta del apéndice cecal reveló tumor neuroendocrino bien diferenciado de bajo grado (G1) de 0,4 cm, de extensión subserosa, unifocal, mitosis 0, sin invasión linfovascular y perineural (Figura 2 A,B,C). La inmunohistoquímica mostró: Ki 67 inferior al 3%, sinaptofisina positivo, cromogranina positivo y CD 56 positivo (Figura 2 C,D,E).

Tras estos hallazgos la paciente fue evaluada por oncología médica, servicio que realizó el estadiaje el 23 de agosto 2022, según los siguientes hallazgos de tomografía de abdomen y pelvis: 11 linfo-

nodos mesentéricos ileocólicos, el mayor de 13x10mm con pérdida de hilio graso y realce heterogéneo periférico, compatible con secundarismo; asimismo, otro ganglio de 9,4x7,4 mm (Figura 3).

Se interconsultó al servicio de cirugía oncológica quienes decidieron realizar hemicolectomía derecha laparoscópica debido a las adenopatías encontradas. El reporte operatorio del 12 de septiembre 2022 indicó la presencia, a nivel de raíz de vasos ileocólicos, dos adenopatías de aproximadamente 1,5 cm y 2cm, pétreas. En el tercio medio de la arteria cólica derecha, una adenopatía de características similares (Figura 4). Se realizó anastomosis extracorpórea. El resto de órganos no mostraron alteraciones, tampoco se evidenció líquido libre en cavidad abdominal.

La paciente evolucionó favorablemente y fue dada de alta 6 días después. El estudio anatomopatológico evidenció: colon derecho e íleon de 40 cm sin tumores visibles, 3 ganglios linfáticos de 1cm y forma ovalada ubicados en mesenterio de consistencia pétrea. A la microscopía no se observó neoplasia maligna, el área de inserción del apéndice cecal mostró celularidad inflamatoria, los márgenes quirúrgicos libres; asimismo, 23 ganglios linfáticos sin evidencia de malignidad.

Se estableció el diagnóstico de neoplasia neuroendocrina de apéndice pT3p-

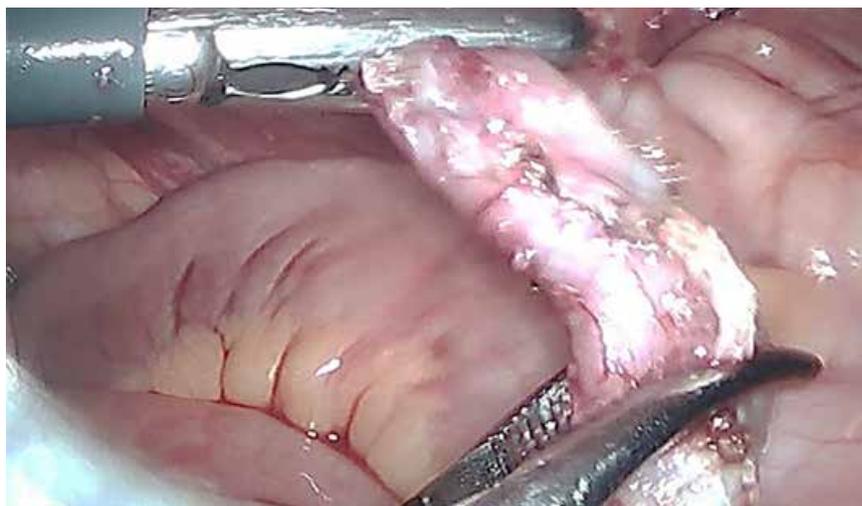


Figura 1. Apendicectomía laparoscópica. Se observa apéndice cecal de 7 x 1,5 cm con áreas de necrosis en sus 2/3 distales. No se observan masas, nódulos, ni adenopatías.

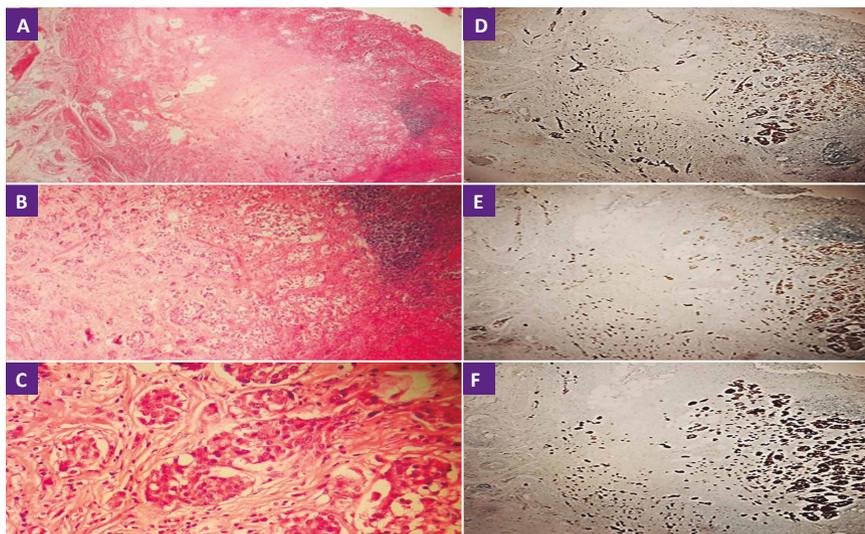


Figura 2. Microscopía, hematoxilina & eosina: **A.** 10X. Vista panorámica de apendicitis aguda supurada en donde se evidencia desde la submucosa hasta la subserosa la presencia de nidos de células epiteliales. **B.** 40X. Se aprecian más claramente los nidos tumorales. **C.** 100X. Los nidos tumorales están conformados por células con citoplasma eosinófilo, núcleos de aspecto monótono, algunos de ellos mostrando cromatina de aspecto de sal y pimienta, sugestivos de tumor neuroendocrino. Inmunohistoquímica de apéndice cecal 40X: **D.** CD56 positivo. **E.** Sinaptofisina positivo. **F.** Cromogranina positivo.

NOMO EC II. En la actualidad la paciente tiene controles sin signos de recurrencia ni en el estado de su salud.

DISCUSIÓN

Los tumores neuroendocrinos (TNE) bien diferenciados son neoplasias epite-

liales diferenciadas extremadamente raras y pueden surgir en la mayoría de los órganos^(5,6). La mayoría se origina en el tracto gastrointestinal (55%), seguido del tracto broncopulmonar (33%), y escasamente en el sistema urinario. Los TNE son las neoplasias más comunes del apéndice, se pueden encontrar en 1 de 300 apendicectomías de forma incidental^(7,8).

Los TNE bien diferenciados son lesiones delimitadas a la submucosa o con extensión a la capa muscular. En la superficie tras el corte es de color rojizo o tostado que denota gran microvascularización o en su defecto amarillenta por el depósito de colesterol. Microscópicamente revelan una disposición organoide con un patrón sólido, glandular, trabéculas y giriforme, con núcleos uniformes, cromatina punteada gruesa (signo de sal y pimienta) y citosol granular fino. Estos tumores pueden ser clasificados como grado bajo (G1), medio (G2) y alto (G3); además, estos pueden tener un origen biológico y patogénesis diferentes entre sí. Las imágenes de apoyo diagnóstico, como las tomografías multifásicas de contraste, son útiles para la evaluación de todos los pacientes con tumores neuroendocrinos^(9,10).

Los TNE que se originan en yeyuno, íleon y apéndice son difíciles de identificar en tomografía debido a tu tamaño pequeño, sin embargo, en fase arterial estas lesiones tempranas son realizadas. Además, cuando se localizan exclusivamente en el apéndice cecal solo presenta características clínicas de apendicitis, así como engrosamiento de pared o acumulación de grasa⁽¹¹⁾.

Los TNE del tracto digestivo son la segunda causa de cánceres digestivos, en Perú; según el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas se han registrado 650 casos del 2009 al 2018, los más frecuentes están ubicados en el recto con un 15%. Puede presentarse síndrome carcinoide asociado a la gran secreción de serotonina y sustancias vasoactivas, no obstante, esto se asocia cuando son metastásicos, además es muy raro su origen intestinal posterior y anterior⁽¹²⁾.

Las mujeres jóvenes son las más afectadas, gran parte de estos tumores están ubicados en la submucosa y tercio distal

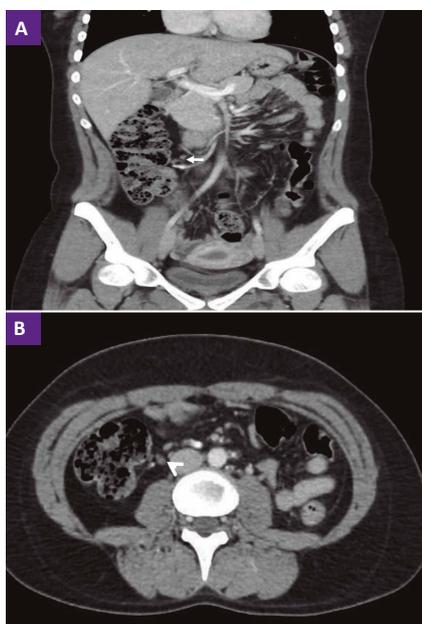


Figura 3. Tomografía de abdomen y pelvis con contraste **A.** Corte coronal que muestra linfonodos en flanco derecho, el mayor de 13x10mm (flecha). **B.** Corte transversal que muestra linfonodo de 9,4x7,4mm (cabeza de flecha).

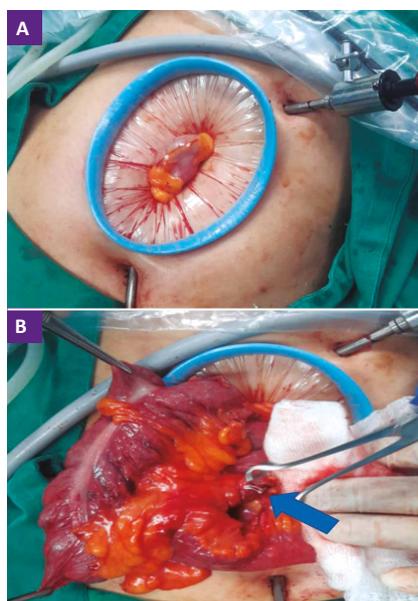


Figura 4. Exposición de hemicolectomía derecha. **A.** Mediante retractor de heridas por herida umbilical. **B.** La flecha azul indica colocación de clip a nivel de ligadura de arteria ileocecal donde se observan en raíz de vasos ileocólicos, dos adenopatías de aproximadamente 1,5 cm y 2 cm, pétreas. En tercio medio de arteria cólica derecha una adenopatía de características similares.

del apéndice siendo improbable que cause obstrucción del lumen apendicular, permaneciendo asintomáticos. Los síntomas aparecen con tumores grandes y metastásicos hacia los nódulos linfáticos regionales. El 10% de los TNE apendiculares están ubicados en la base, donde desencadenan obstrucción y apendicitis⁽¹³⁾.

El diagnóstico suele realizarse en el perioperatorio, principalmente a partir de hallazgos anatomopatológicos. Puede ser incidental en pacientes asintomáticos o manifestarse en contextos como apendicitis aguda, dolor crónico en la fosa ilíaca derecha o síndrome carcinoide clásico⁽⁴⁾.

El tratamiento de los NET de apéndice es quirúrgico, el alcance de la resección se determina por el tamaño, la ubicación y el estado metastásico del tumor. El tamaño tumoral es el índice más fiable para predecir la invasión y, por ende, el factor más importante que determina el procedimiento quirúrgico. Generalmente los tumores localizados en ápice y en medio del apéndice con un diámetro menor a 1 cm tienen mayor probabilidad de ser benignos, pero se indica apendicectomía⁽¹⁴⁾.

La resección ileocecal es recomendable para tumores localizados en la raíz del apéndice con diámetros < 1 cm, especialmente para jóvenes. Los tumores con diámetros > 2 cm indicarían malignidad. La aparición de metástasis a distancia ocurren en 20% al 85% de los casos⁽¹⁴⁾. Actualmente se considera que debe realizarse una resección radical del colon derecho, aunque Ciarrocchi et al.⁽¹⁵⁾ propusieron que el tamaño tumoral no debe considerarse una indicación absoluta para la hemicolectomía derecha.

La hemicolectomía derecha con linfoadenectomía está en indicada en tumores mayores de 2 cm, tumores de 1 a 2 cm con invasión de meso apéndice, márgenes positivos o inciertos, invasión linfocelular e histología mixta. Se considera que la mayoría de los pacientes cursa con enfermedad localizada y de pronóstico excelente, con la recomendación de seguimiento durante 6 a 12 meses^(16, 17).

En el presente reporte, el tamaño del tumor fue menor de 1 cm, localizado en el ápice, índice mitótico bajo y unifocal. Inicialmente se sospechó de enfermedad ganglionar regional, procediéndose a rea-

lizar una hemicolectomía derecha, siendo negativa para enfermedad regional y/o enfermedad residual. Enfatizamos que la característica inicial histopatológica representa el factor pronóstico más importante al momento de las decisiones de realizar o no la cirugía. En la mayoría de los casos, como la presente comunicación, dichos tumores son tratados eficazmente con apendicectomía⁽¹⁸⁾; asimismo, no se han reportado recurrencias o muertes específicas por la enfermedad en pacientes con una mediana de seguimiento de 5 años, e incluso de 25 años⁽¹⁹⁻²⁵⁾ (Material Suplementario Tabla 1).

En conclusión, el manejo inicial, la histopatología, e imágenes son fundamentales para el manejo quirúrgico. A pesar de que las neoplasias neuroendocrinas de apéndice son raras, la forma de presentación clínica es la apendicitis, y de ahí la importancia de realizar estudios histopatológicos de toda pieza de apéndice cecal obtenida. Para tal fin, también es importante individualizar el caso, así como el manejo interdisciplinario así como la información al paciente y familiares sobre la mejor opción a adoptar para un adecuado manejo oncológico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Álvarez-Álvarez S, González-Pérez LG, Sánchez-Pérez EA, Madrigal-Téllez MA, Hurtado-López LM. Prevalencia de tumores apendiculares en pacientes operados de apendicectomía en el Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga", revisión a 10 años. *Cir Gen*. 2016 June;38(1):7-11. DOI: 10.35366/67921
2. Fulle CA, Castillo RR, Moreno LP, Orellana GM, Cabrerías SM, Briones P, et al. Análisis de casos de adenocarcinoma apendicular y su manejo en una serie de 10 años en el Hospital Doctor Sótero del Río. *Rev Chil Cir Apr*. 2017 ;69(4):297-301. DOI: 10.1016/j.rchic.2016.12.002
3. Vázquez-Morón JM, Benítez-Rodríguez B, Molina-García D, Pallarés-Manrique H, Ramos-Lora M. Apendicitis aguda secundaria a tumor carcinoide. *RAPD ONLINE* 2012; 35 (12): 132 – 133.
4. Carballo-Torres D, Lima-Pérez M, Soriano-García JL, Caballero-Aguirre I, Domínguez-Álvarez CA, González-Argote J. Carcinoma neuroendocrino del apéndice cecal, un hallazgo incidental de una apendicetomía. Reporte de un caso. *Gac Mex Oncol* 2021 Jan; 20:45-50. DOI: 10.24875/j.gamo.20000130
5. Rindi G, Klimstra DS, Abedi-Ardekani B, Asa SL, Bosman FT, Brambilla E, et al. A common classification framework for neuroendocrine neoplasms: an Inter-

national Agency for Research on Cancer (IARC) and World Health Organization (WHO) expert consensus proposal. *Mod Pathol*. 2018 Dec;31(12):1770-1786. DOI: 10.1038/s41379-018-0110-y

6. Nagtegaal ID, Odze RD, Klimstra D, Paradis V, Rugge M, Schirmacher P, et al. WHO Classification of Tumours Editorial Board. The 2019 WHO classification of tumours of the digestive system. *Histopathology*. 2020 Jan;76(2):182-188. DOI: 10.1111/his.13975
7. Rorstad O. Prognostic indicators for carcinoid neuroendocrine tumors of the gastrointestinal tract. *J Surg Oncol*. 2005 Mar 1;89(3):151-60. DOI: 10.1002/jso.20179
8. Nussbaum DP, Speicher PJ, Gulack BC, Keenan JE, Ganapathi AM, Englum BR, et al. Management of 1- to 2-cm Carcinoid Tumors of the Appendix: Using the National Cancer Data Base to Address Controversies in General Surgery. *J Am Coll Surg*. 2015 May;220(5):894-903. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2015.01.005
9. College of American Pathologists [Internet]. [citado 19 de enero de 2025]. Cancer Protocol Templates. Disponible en: <https://www.cap.org/protocols-and-guidelines/cancer-reporting-tools/cancer-protocol-templates>
10. Perren A, Couvelard A, Scazecz JY, Costa F, Borbath I, Delle Fave G, et al. Antibes Consensus Conference participants. ENETS Consensus Guidelines for the Standards of Care in Neuroendocrine Tumors: Pathology: Diagnosis and Prognostic Stratification. *Neuroendocrinology*. 2017;105(3):196-200. DOI: 10.1159/000457956
11. Ganeshan D, Bhosale P, Yang T, Kundra V. Imaging features of carcinoid tumors of the gastrointestinal tract. *AJR Am J Roentgenol*. 2013 Oct;201(4):773-86. DOI: 10.2214/AJR.12.9758
12. Guías Técnicas Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas [Internet]. [citado 19 de enero de 2025]. Disponible en: <https://portal.inen.sld.pe/guias-tecnicas/>
13. Pape UF, Niederle B, Costa F, Gross D, Kelestimur F, Kianmanesh R, et al. Vienna Consensus Conference participants. ENETS Consensus Guidelines for Neuroendocrine Neoplasms of the Appendix (Excluding Goblet Cell Carcinomas). *Neuroendocrinology*. 2016;103(2):144-52. DOI: 10.1159/000443165
14. Gao T, Xu W. An unusual case of appendicitis due to appendiceal neuroendocrine tumor in a patient: A case report. *Exp Ther Med*. 2022 Jun 22;24(2):531. DOI: 10.3892/etm.2022.11458
15. Ciarrocchi A, Pietroletti R, Carlei F, Necozone S, Amicucci G. Propensity adjusted appraisal of the surgical strategy for appendiceal carcinoids. *Tech Coloproctol*. 2015 Jan;19(1):35-41. DOI: 10.1007/s10151-014-1249-2
16. Moertel CG, Dockerty MB, Judd ES. Carcinoid tumors of the vermiform appendix. *Cancer*. 1968 Feb;21(2):270-8. DOI: 10.1002/1097-0142(196802)21:2<270::aid-cnrcr2820210217>3.0.co;2-9
17. Kunz PL, Reidy-Lagunes D, Anthony LB, Bertino EM, Brendtro K, Chan JA, et al. North American Neuroendocrine Tumor Society. Consensus guidelines for the management and treatment of neuroendocrine tumors. *Pancreas*. 2013 May;42(4):557-77. DOI: 10.1097/MPA.0b013e31828e34a4

18. Carballo-Torres D, Lima-Pérez M, Soriano-García JL, Caballero-Aguirre I, Domínguez-Álvarez CA, González-Argote J. Carcinoma neuroendocrino del apéndice cecal, un hallazgo incidental de una apendicetomía. Reporte de un caso. *Mex J Oncol*. 2021 Dec;20(91). DOI: 10.24875/CIRU.20000926
19. Kourkoumelis J, Siag H, Loustalot M, Palmer SK. Incidental Appendiceal Neuroendocrine Tumor Post Appendectomy: Surgery Is Here to Stay. *Cureus*. 2025 Feb 7;17(2):e78700. DOI: 10.7759/cureus.78700
20. Smester Lopez JA, García JA, Lopez E, Gonzalez JA, Calzado Capobianco M. Incidental Carcinoid Tumor of the Appendix After Appendectomy During Pregnancy. *Cureus*. 2023 Nov 9;15(11):e48561. DOI: 10.7759/cureus.48561
21. Altshuler PC, Schultze PM. Diagnosis of Appendiceal Neuroendocrine Tumors Following Incidental Appendectomy During Benign Gynecologic Laparoscopic Surgeries: A Case Series. *Cureus*. 2023 Jun 29;15(6):e41135. DOI: 10.7759/cureus.41135
22. Morillo Cox Á, Fernández Trokhimtchouk T, Flores LF, Viteri D, Mancero O, Otanez ES. Collision Tumor of the Appendix. *Cureus*. 2023 May 6;15(5):e38638. DOI: 10.7759/cureus.38638
23. Villa M, Sforza D, Siragusa L, Guida AM, Ciancio Manuelli M, Pirozzi BM, et al. A Low-Grade Appendiceal Mucinous Neoplasia and Neuroendocrine Appendiceal Collision Tumor: A Case Report and Review of the Literature. *Am J Case Rep*. 2021 Feb 23;22:e927876. DOI: 10.12659/AJCR.927876
24. Elkbuli A, Sanchez C, McKenney M, Boneva D. Incidental neuro-endocrine tumor of the appendix: Case report and literature review. *Ann Med Surg (Lond)*. 2019 May 31;43:44-47. DOI: 10.1016/j.amsu.2019.05.015
25. Kim KY, Park WC. Appendiceal neuroendocrine tumor with lymph node metastasis in a teenager. *Korean J Gastroenterol*. 2015 Feb;65(2):127-31. Korean. DOI: 10.4166/kjg.2015.65.2.127