



Mucocele del apéndice vermiforme, resolución por cirugía de mínima invasión: Reporte de un caso y revisión de la literatura

Blas Franco M,* Pichardo FMA,* Reyes EC,** Solís CF,** Herrera EJJ,*** Almeraya OJ,** García TN,** Rangel PJH,** Cruz CU,** Pasillas FMA,** Elena VWM,** Pérez DH**

Resumen

Introducción: El mucocele del apéndice vermiforme fue descrito inicialmente por Rokitansky en 1842, es un tumor causado por acumulo de material mucinoso en el lumen del apéndice, debido a obstrucción del conducto. Es poco frecuente, de 0.2 a 0.3% de todas las apendicectomías. Histológicamente se clasifica en hiperplasia focal o difusa de la mucosa, cistadenoma mucinoso y cistoadenocarcinoma mucinoso. El cuadro clínico no es característico y puede presentarse como apendicitis aguda, tumor cecal, tumor abdominal, cuadro obstructivo, o como hallazgo transoperatorio. La ruptura del mucocele a la cavidad peritoneal ocurre en un 6% y se denomina pseudomixoma peritoneal. **Caso clínico:** Femenino de 54 años, con cuadro clínico de 12 meses, caracterizado por tumor en fosa iliaca derecha, de crecimiento progresivo, adherida a planos profundos, no dolor. Colonoscopia compresión extrínseca de ciego. US y TAC abdominal reportan lesión quística retrocecal. Se somete a laparoscopia con sospecha de mucocele apendicular, encontrando tumor quístico retrocecal, dependiente del apéndice vermiforme de 12 x 8 x 10 centímetros, con contenido mucinoso. Se realiza hemicolectomía derecha totalmente laparoscópica, con anastomosis ileotransverso extracorpórea término-lateral mecánica, con resultado histopatológico transoperatorio de cistadenoma mucinoso del apéndice vermiforme. Inicia la vía oral a las 72 horas de postquirúrgico y se egresa del servicio al cuarto día sin complicaciones, en su control postquirúrgico a los 30 meses sin la evidencia de actividad tumoral. **Discusión:** Hay muy pocos reportes del manejo quirúrgico por laparoscopia, sobre todo ante el temor de su ruptura y producir un pseudo-

Abstract

Introduction: Mucocele of the vermiform appendix was described initially by Rokitansky in 1842, is a tumor caused by accumulate of mucinous material in the lumen, which had to obstruction of the conduit. It is uncommon, from 0.2 to 0.3% of all the apendicectomies. Histopathology classifies in hyperplasia focal or diffuse of the mucinous mucosa, cystadenoma mucinous and cystoadenocarcinoma. The clinical manifestations are not characteristic and can appear like acute appendicitis, cecal tumor, abdominal tumor, intestinal obstructive, or like finding transoperative. The rupture to the peritoneal cavity happens in a 6% and pseudomixoma is denominated peritoneal. **Clinical case:** Female of 54 years, with clinical manifestation of 12 months, characterized by tumor in right iliac fosse, of progressive growth, adhered to deep planes, without pain. Colonoscopy: extrinsic compression cecal. Abdominal Ultrasonography and Computed tomography report retrocecal cystic lesion. The laparoscopy with suspicion of appendiceal mucocele, and finding retrocecal cystic tumor of 12 x 8 centimeters with mucinous content. Totally laparoscopic right hemicolectomy is made, with terminal-lateral extracorporeal anastomosis, histopathology transoperative of cystadenoma mucinous. Initiates the oral route to the 72 hours of postoperative and it is withdrawn of the service to the fourth day of its entrance. **Discussion:** There are very few reports of the surgical management by laparoscopy, mainly before the fear of its rupture and to produce pseudomixoma, however we considered that if counts on the necessary resources as well as an adapted handling of tissues and a good experience in laparoscopy,

www.medigraphic.com

* Médico adscrito del Servicio de Coloproctología, Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades «Dr. Antonio Fraga Mouret» Centro Médico Nacional «La Raza», Instituto Mexicano del Seguro Social.

** Médico residente del Servicio de Coloproctología, Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades «Dr. Antonio Fraga Mouret» Centro Médico Nacional «La Raza», Instituto Mexicano del Seguro Social.

*** Médico adscrito del Servicio de Cirugía General y Endoscópica, Hospital General «Dr. Manuel Gea González», Secretaría de Salud.

Correspondencia:

Blas Franco M. Yabain Mz 99 Lt 16. Lomas de Padierna. 14240, Tlalpan, México, D.F. Tel. 011 52 55 5631 6771, 044 55 33 34 4291, 044 55 1903 2437. Correo electrónico: miguelblas_f@hotmail.com

mixoma, sin embargo, consideramos que sí se cuenta con los recursos necesarios, así como un adecuado manejo de los tejidos y buena experiencia en laparoscopia, es factible y segura su resolución por cirugía de mínima invasión.

Palabras clave: Mucocele del apéndice vermiforme, cirugía de mínima invasión.

it is feasible and safe its resolution for surgery of minimal invasion.

Key words: Mucocele of the vermiform appendix, surgery of minimal invasion.

INTRODUCCIÓN

Se le llama mucocele apendicular a la tumoración causada por acúmulo de material mucinoso aséptico en la luz del apéndice, esto implica un aumento de la luz del apéndice vermiforme, sin engrosamiento de su pared, debido frecuentemente a obstrucción proximal en su conducto. Clínicamente puede cursar asintomático durante meses e incluso años, o puede presentarse como un cuadro agudo, se ha estimado que el 25% de los pacientes que son portadores de mucocele son asintomáticos. El cuadro clínico no es característico y puede presentarse como apendicitis aguda, tumor cecal, masa abdominal, cuadro de obstrucción intestinal, síndrome urinario o ginecológico, colección intra-abdominal o como un hallazgo quirúrgico incidental. La sintomatología más común es dolor abdominal en cuadrante inferior derecho (64%).^{1-3,5,7} Se presentan del 0.2 al 0.3% de las piezas de apendicectomías. Se relaciona a otros tumores como: mama, ovario, riñón y colon, este último hasta en un 11-20%, motivo por el cual es indispensable dentro del protocolo de estudio y de seguimiento postquirúrgico la realización de una videocolonoscopia. Histológicamente se pueden clasificar como: I. Mucocele simple o quiste de retención (cambios degenerativos del epitelio, con epitelio plano y atrofia, no hay cambios proliferativos) representan el 20% de los casos. II. Hiperplasia de la mucosa, (el epitelio es similar al de un pólipo hiperplásico de colon) representan el 20% de los casos. III. Cistoadenoma mucinoso (se considera una neoplasia con un patrón papilar o túbulo-glandular, adenomatoso, similar a pólipos adenomatosos o vellosos del colon) representan el 50% de los casos. IV. Cistoadenocarcinoma mucinoso; a diferencia del cistoadenoma mucinoso, en esta variedad hay invasión glandular o estromal, estas lesiones son similares a la neoplasia mucinosa de colon, representan el 10% de los casos.^{1,3,5,6,8,13} La diseminación de células epiteliales en cavidad peritoneal ocurre en un 6% de los casos y se denomina pseudomixoma peritoneal^{7,8} situación grave que representa un pronóstico oscuro a corto y mediano plazo en recurrencia y sobrevida del paciente. El tratamiento de esta patología es quirúrgico, la cirugía tradicional ocupa en la gran mayoría de los centros hospitalarios la primera opción, poniendo énfasis en la manipulación acertada del mucocele por el riesgo de ruptura; en la actualidad la cirugía de mínima invasión es una opción adecuada en Unidades Médicas de

Alta Especialidad, siempre y cuando el equipo quirúrgico haya superado la curva de aprendizaje y se cuente con todos los recursos tecnológicos indispensables para este tipo de abordaje, ofreciendo resultados seguros, factibles, y reproducibles.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Femenino de 54 años de edad, dedicada al hogar, originaria del estado de México, desarrollándose en un medio socioeconómico medio. Con antecedente de hipertensión arterial de 10 años de evolución en tratamiento médico con enalapril. Hipotiroidismo de 5 años de evolución en tratamiento médico con levotiroxina. Quirúrgicos: cistopexia hace 11 años, colecistectomía abierta hace 9 años, resección de quiste sinovial en muñeca derecha hace 7 años, resección de lipoma dorsal hace 1 año. Padecimiento actual: Inicia un año previo a su intervención quirúrgica al palpase una masa en fosa iliaca derecha de pequeñas dimensiones, sin dolor al reposo ni a los movimientos, no cambios en los hábitos de la defecación, sin referir datos obstructivos, pero con crecimiento progresivo de la masa. Atendida inicialmente por médico general, con múltiples tratamientos inespecíficos, sin resolución de la masa; 6 meses previo a cirugía, con presencia inicial de dolor abdominal en fosa iliaca derecha. Fue valorada por Urología quien descartó patología urinaria: Referida a Cirugía General, quien en protocolo de estudio detecta un quiste retrocecal por tomografía abdomino-pélvica, motivo por el cual es referida a nuestro Servicio. Realizamos protocolo de estudio con historia clínica completa, en la exploración abdominal con ruidos peristálticos presentes, sin signos de irritación peritoneal, con masa en fosa iliaca derecha de aproximadamente 10 x 8 x 12 cm, de consistencia dura, de bordes regulares, poco móvil, fija a planos profundos, dolorosa a la palpación media y profunda, en la exploración ginecológica normal sin evidencia de dolor o abombamiento de anexos, exploración proctológica: ano-periné normal, tacto rectal normal, anoscopia con enfermedad hemorroidal interna GII sin complicaciones, rectosigmoidoscopia rígida hasta los 25 cm normal, videocolonoscopia patrón mucoso y vascular de características normales, en topografía de ciego con compresión extrínseca, así como divertículos de base ancha, colon por enema dentro de límites normales, ultrasonografía de abdomen con lesión quística retrocecal de paredes

delgadas menos de 3 mm, de bordes regulares, tomografía axial computada con quiste retrocecal con reforzamiento de su pared de 6 x 8 cm de circunferencia (Figura 1).

Exámenes de laboratorio con hemoglobina: 14.9 g/dL, hematocrito: 44.1%, leucocitos: 5,600 K/uL, glucosa: 87 mg/dL, urea: 27 mg/dL, BUN: 12.8 mg/dL, creatinina sérica: 1.0 mg/dL, proteínas totales: 7.4 gm/dL, albúmina 4.1 gm/dL, globulina: 4.1 mg/dL, fosfatasa alcalina: 124 U/L, TGO: 18U/L, TGP: 12 U/L, DHL: 283 U/L, bilirrubina total: 0.6 mg/dL, bilirrubina directa: 0.19 mg/dL, bilirrubina indirecta: 0.43 mg/dL, Na: 139 mmol/L, K: 4.4 mmol/L, Cl: 105 mmol/L.

Con diagnóstico de masa retrocecal, probable mucocele del apéndice vermiforme. Se decide la exploración quirúrgica por cirugía de mínima invasión: En decúbito dorsal bajo anestesia general, realizamos incisión supraumbilical de 12 mm, por donde colocamos la aguja de Veress para instalar el neumoperitoneo con presión abdominal de 12 mm de mercurio, posteriormente la colocación de tres puertos de trabajo: el primero, trócar supraumbilical de 12 mm para la cámara de 30 grados; el segundo, trócar en fosa iliaca izquierda de 10 mm y tercero, trócar en flanco izquierdo de 5 mm, ambos bajo visión directa, así como una incisión en flanco derecho de aproximadamente 6 cm, sitio por donde se extrajo la pieza quirúrgica y por donde realizamos la anastomosis extracorpórea mecánica ileotransverso término-lateral; la disección inicial la realizamos para liberar el ciego y el colon ascendente para poder identificar la lesión (Figura 2), la base del apéndice se fusionaba con el ciego y el mucocele se identificó con dimensiones aproximadas de 8 x 12 x 10 centímetros, con paredes adelgazadas (Figura 3), una vez establecido el origen y con alta sospecha de confirmar el diagnóstico preoperatorio, realizamos libera-

ción de todo el colon derecho y el colon transverso hasta su tercio medio, realizamos abordaje vascular alto de la arteria ileocólica (Figura 4), la arteria cólica derecha que estuvo presente y de la arteria cólica media (Figura 5), una vez liberado en su totalidad el colon derecho hasta el tercio medio de colon transverso y 10 cm del íleon terminal, exteriorizamos la pieza quirúrgica por la incisión del flanco derecho con protección de la piel con separador de Alexis, la pieza quirúrgica se manipuló con el cuidado respectivo, igual que cualquier otro tipo de cirugía, extrayéndola totalmente sin ruptura del mucocele, una vez exteriorizada la pieza, realizamos sección a nivel del íleon terminal, aproximadamente 10 cm de la válvula ileocecal y del colon transverso hasta su tercio medio, incluido el mucocele, (se en-

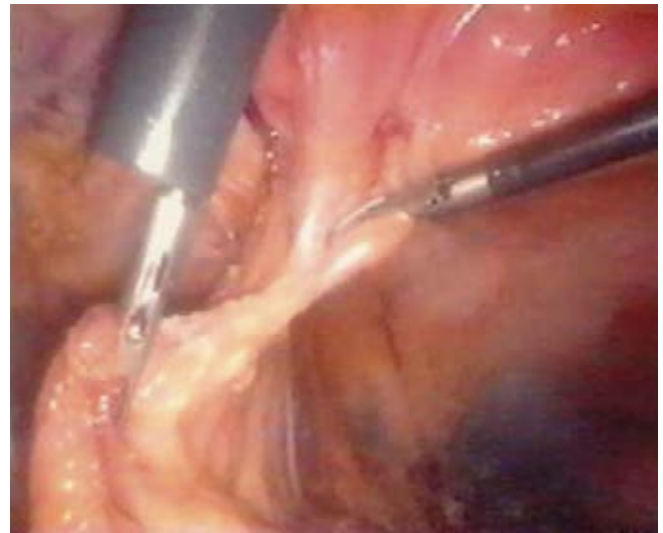


Figura 2. Inicio de la disección del colon transverso en dirección al ángulo hepático y colon derecho.

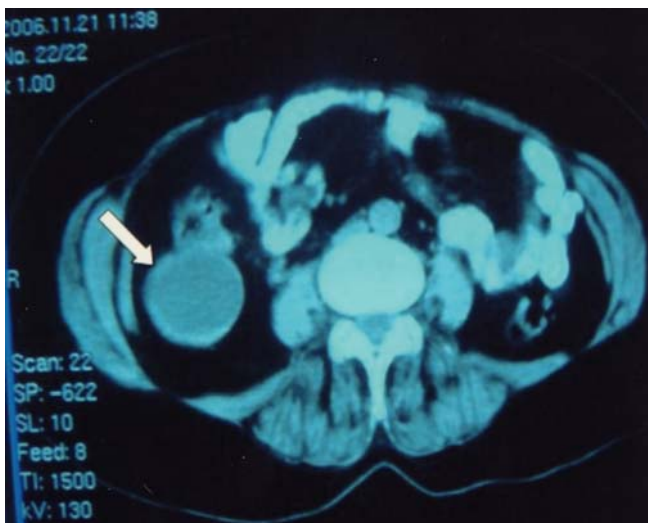


Figura 1. Tomografía axial computada abdomino-pélvica con imagen quística retrocecal, con bordes bien definidos.

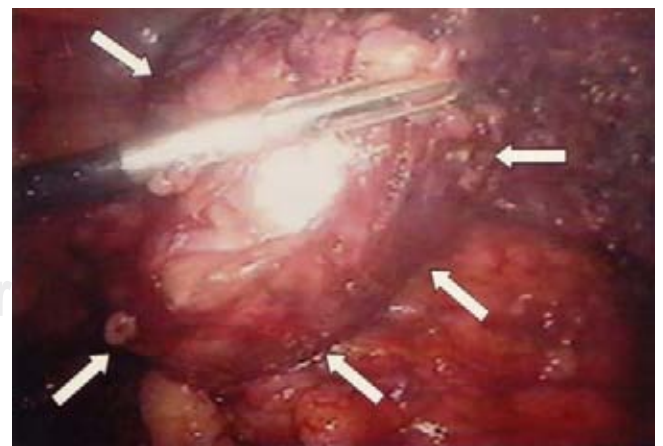


Figura 3. Identificación del mucocele, la base del apéndice vermiforme fusionada con el ciego, con longitud aproximada de 8 x 12 x 10 centímetros.

vió la pieza a transoperatorio, confirmándose el diagnóstico preoperatorio) mientras realizamos la anastomosis ileotransverso término-lateral extracorpórea con engrapadora circular 31 mm y cierre de muñón proximal de colon con GIA de 90 mm (Figuras 6 a 9), posteriormente introducimos a cavidad abdominal el íleon terminal y el colon transverso sitio de la anastomosis y realizamos prueba neumática con videocolonoscopia, siendo ésta negativa; verificamos hemostasia, así como cierre de puertos de trabajo sin complicaciones, no colocamos drenaje, el resultado definitivo de histopatología fue mucocèle del apéndice vermiforme tipo cistoadenoma, sin evidencia de células malignas (Figuras 10 y 11). El tiempo quirúrgico fue de 255 minutos, con un sangrado transoperatorio de 100 mL más el volumen de la pieza quirúrgica. La dinámica intestinal se valoró por los

ruidos intestinales auscultados y por la presencia de canalización de gases por el ano, que se presentaron de manera frecuente en el 3er día; ese mismo día iniciamos la vía oral, la cual fue tolerada y posteriormente fue egresada del Servicio en el 4º día postquirúrgico, retornó a sus actividades cotidianas a los 21 días del postquirúrgico. En la actualidad la paciente se encuentra en seguimiento de 30 meses sin complicación, último control de ultrasonográfico de hígado y vía biliar, tomografía axial computada de pelvis y abdomen, así como de videocolonoscopia, sin evidencia de actividad tumoral u otras lesiones, sin sintomatología colorrectal y totalmente asintomática (Figuras 12 a 14).

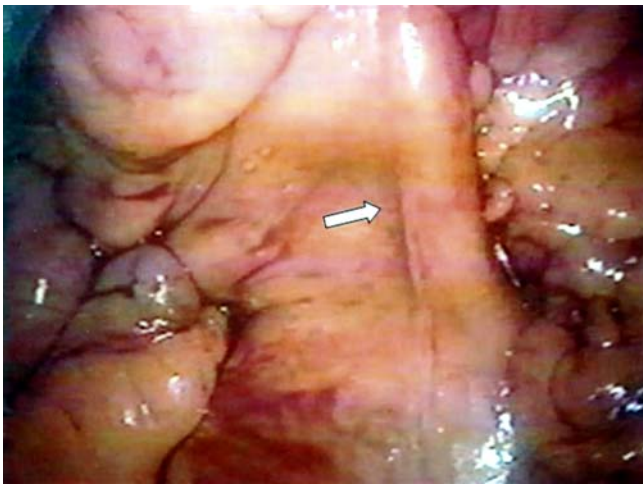


Figura 4. Identificación, disección, ligadura y corte de la arteria ileocólica.

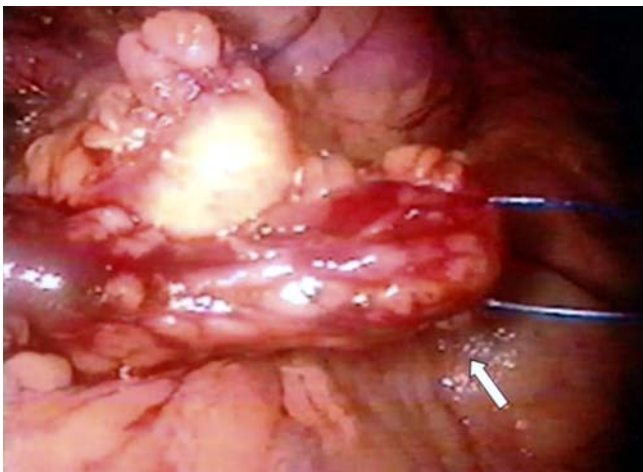


Figura 5. Identificación, disección, ligadura y corte de la arteria cólica media.



Figura 6. Preparación de íleon terminal con yunque de engrapadora circular de 31 milímetros ya introducida en colon transverso de manera extracorpórea.



Figura 7. Acoplamiento de la engrapadora circular de 31 milímetros, para realizar ileotransverso anastomosis terminolateral extracorpórea.

DISCUSIÓN

El mucocele apendicular fue un término inicialmente descrito por Rokitsansky en 1842 y acuñado por Feber en 1876.⁴ Es una entidad mixta, que de acuerdo a su comportamiento biológico puede ser benigna o maligna, situación que representa un reto en su diagnóstico y tratamiento quirúrgico oportuno, con repercusión a corto y mediano plazo. La incidencia por género difiere con los diferentes autores, con mayor tendencia a ser más frecuente en las mujeres, situación que concuerda con nuestra paciente, sin embargo, con la serie de Ruiz y Tovar de 35 pacientes, la frecuencia fue mayor en el sexo masculino.



Figura 8. Disparo de la engrapadora circular de 31 milímetros, en anastomosis ileotransversa terminolateral de manera extracorpórea.

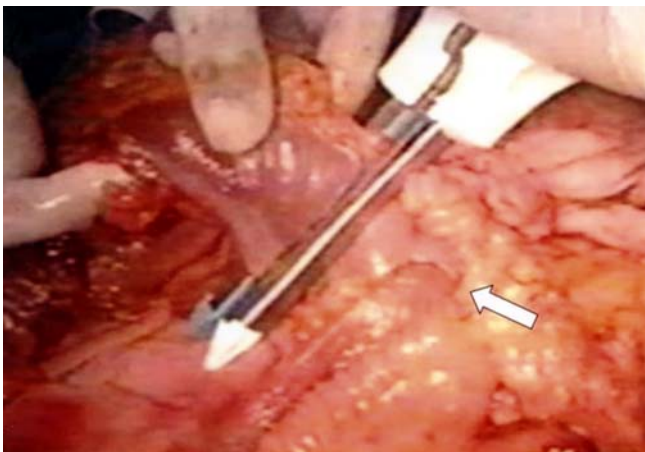


Figura 9. Engrapado y corte del colon transverso con engrapadora GIA 90 milímetros, posterior al engrapado con circular de 31 milímetros ileotransverso terminolateral.



Figura 10. Pieza quirúrgica; mucocele del apéndice vermiforme de longitud de 8 x 12 x 10 centímetros.

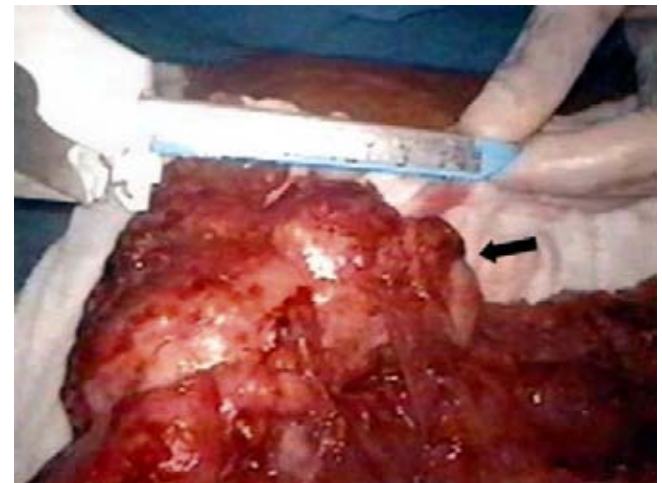


Figura 11. Pieza quirúrgica; mucocele del apéndice vermiforme de longitud de 8 x 12 x 10 centímetros.

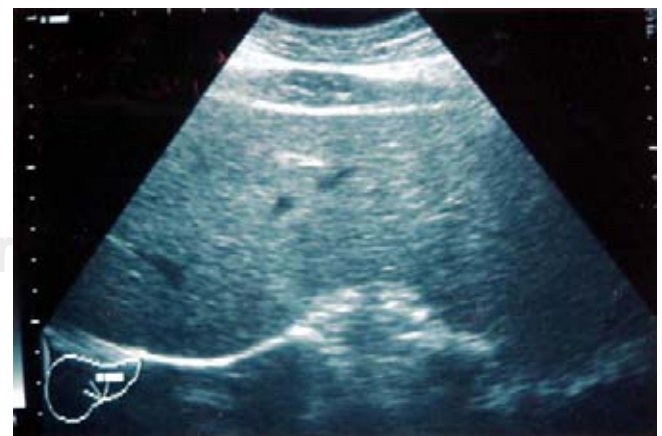


Figura 12. Control ultrasonográfico de hígado y vía biliar, en seguimiento de 30 meses.



Figura 13. Control postquirúrgico de tomografía axial computada abdominopélvica sin evidencia de actividad tumoral, en seguimiento de 30 meses.



Figura 14. Control postquirúrgico de tomografía axial computada abdominopélvica sin evidencia de actividad tumoral, en seguimiento de 30 meses.

La incidencia de edad concuerda con la literatura, con mayor frecuencia de entre la quinta y sexta década de la vida, situación que ubica a nuestra paciente en este rubro.⁹⁻¹¹ En relación a la etiología no concordamos con la teoría de la obstrucción de la luz por un fecalito, porque esta condición originaría una apendicitis aguda, con engrosamiento de la luz del apéndice y oclusión linfática, situación que no se presenta en el mucocele, así como con mayor frecuencia en edades más tempranas de la vida, menos de los 30 años de edad; en nuestra paciente no se encontró la presencia de un fecalito como responsable de la oclusión de la luz del apéndice vermiforme. Rappaport en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile en su reporte de 10 pacientes, describe que la forma de presentación clínica fue polimórfica, presentándose como apendicitis aguda en casi la mitad de los pacientes, no mencio-

na como causa de oclusión de la luz del apéndice un fecalito. El diagnóstico intraoperatorio se estableció en 8 pacientes y preoperatorio en 2 pacientes mediante TAC por tumor abdominal. Situación parecida al de nuestra paciente en donde se sospechó el diagnóstico preoperatoriamente por la clínica que presentaba la paciente y por los hallazgos de la tomografía de abdomen y se confirmó en el transoperatorio. En su serie, el tamaño del mucocele osciló de 6 a 104 mm, siendo mayor de 40 mm en 7 casos; se presentó en una relación mujer/hombre de 4:1 y la edad promedio fue de 55 años, situación que concuerda con nuestra paciente. Parada y cols.⁵ reportan un paciente de 68 años de edad que se presentó con un tumor pélvico, astenia, pérdida de peso en 6 meses de 15 kg y con datos clínicos y de laboratorio de insuficiencia renal. Una tomografía abdomino-pélvica mostró hidronefrosis bilateral. Realizaron una cistoscopia con datos de compresión extrínseca. Deciden realizar una laparotomía con el hallazgo transoperatorio de un tumor de 13 cm de diámetro, el reporte final de histopatología fue de mucocele del apéndice. Nuestra paciente no cursó con datos clínicos, ni de laboratorio de insuficiencia renal aun cuando la masa se encontraba totalmente retrocecal, esto estará probablemente relacionado con el trayecto del uréter derecho y la variabilidad biológica de cada paciente. Stocchi y cols.⁶ en un estudio realizado en el Departamento de Cirugía Colorrectal en la Clínica Mayo, analiza a 129 pacientes, en los que se diagnosticó mucocele apendicular por cirugía e histopatología. En el 17% de los pacientes les realizó únicamente apendicectomía, en 19% hemicolectomía derecha y en el restante otros procedimientos agregados como resección de pseudomixoma e histerectomía. En los pacientes que presentaron pseudomixoma peritoneal, en el 95% el mucocele fue maligno. En su estudio concluyó que los mucocelos con longitud mayor de 2 cm, se debe de realizar hemicolectomía derecha, y en todos aquellos que presenten características malignas como perforación espontánea, extravasación mucinosa, adherencias firmes a otros órganos, así como con pseudomixoma peritoneal. Un punto de referencia importante con nuestra paciente es el tamaño del mucocele que fue mayor de 10 cm, razón por la cual realizamos hemicolectomía derecha, esto asociado a que la base del apéndice se encontraba fundida con el ciego.⁶ Anupam toma en consideración la longitud del mucocele y lo clasifica como: I. Simple o de retención, con epitelio normal y con dilatación media de aproximadamente un centímetro. II. Mucocele con hiperplasia del epitelio, con dilatación media de 1 a 5 centímetros, que representan un 25% de los casos. III. Adenoma mucinoso o cistoadenoma, de acuerdo a Anupam es el más común, de un 63 a 84% de los casos, con mayor epitelio vellos adenomatoso y atipia epitelial, con marcada distensión de su luz por arriba de 6 centímetros de longitud. IV. Cistoadenocarcinoma, que representa de un 11 a 20% de los casos, demuestra invasión

glandular estromal; la dilatación del apéndice es considerablemente severa. Los mucocelos menores de 2 cm son raramente malignos, los grandes mucocelos mayores de 6 centímetros o más están asociados en mayor frecuencia con cistoadenoma o cistoadenocarcinoma, así como una alta incidencia de perforación de hasta un 20%; por tal motivo la necesidad de realizar una hemicolectomía derecha en este tipo de pacientes es de gran consideración, como se resolvió quirúrgicamente con nuestra paciente. En la actualidad un gran número de centros de alta especialidad a nivel mundial se han dado a la tarea de ofrecer todos los beneficios que ofrece la cirugía de mínima invasión y quienes los comandan se encuentran plenamente convencidos de esta revolución, algunos de ellos son: Muthukumar, Anupam, Hideo, Agarwala¹²⁻¹⁸ y en nuestro país el grupo del Dr. González y cols.¹⁹ del Instituto Nacional de la Nutrición; han ofrecido a estos pacientes la alternativa con resultados factibles, reproducibles, con costos accesibles y sobre todo seguros. En nuestro Hospital hemos iniciado la

cirugía de mínima invasión aplicada a las enfermedades del colon y recto desde hace aproximadamente 3 años y 8 meses y hemos intervenido un total de 109 pacientes con patología benigna y maligna, esta paciente fue la intervención quirúrgica No. 80, esto representa que nuestro equipo quirúrgico prácticamente ha recorrido una satisfactoria curva de aprendizaje, situación que nos permitió la realización de una adecuada y segura hemicolectomía del lado derecho totalmente por laparoscopia y con anastomosis extracorpórea. Creemos que en un futuro cercano en nuestro país, al contar con un adecuado protocolo de estudio, con la alta sospecha diagnóstica prequirúrgica de mucocele del apéndice vermiforme, con la infraestructura tecnológica necesaria, con equipos quirúrgicos, con la tenacidad que nos caracteriza, con pleno dominio de la técnica, el abordaje por cirugía de mínima invasión llegará a ser de primera línea en el tratamiento quirúrgico de nuestros pacientes, con los beneficios invaluable que esto representa.

REFERENCIAS

1. Rappoport SJ, Stiener GM. Mucocele apendicular. *Rev Chilena de Cirugía* 2002; 54: 339-44.
2. Mourad FH et al. Intestinal obstruction secondary to appendiceal mucocele. *Dig Dis Sci* 1999; 44: 1594-99.
3. Díaz TD, Maceiria QF, Fuentes SM. Asociación de cistadenoma apendicular con cistadenocarcinoma ovárico y de colon. *Arch Cir Gen Dig*. 1998 May. www.cirugest.com/html/revista/1998-05-06/1998-05-06.htm
4. Rodríguez AA et al. Masa quística retroperitoneal gigante: mucocele apendicular. *Actas Urológicas Españolas* 2004; 28: 337-41.
5. Parada, Rosales et al. Mucocele of appendix: an unusual cause of obstruction kidney failure. *Br J Urol* 1998; 82: 444-45.
6. Stocchi L et al. Surgical treatment of appendiceal mucocele. *Arch Surg* 2003; 138: 585-90.
7. Hinson FL, Ambrose NS. Pseudomixoma peritonei. *Br J Surg* 1998; 85: 1332-9.
8. Takeuchi MA, Matzuzaki KE, Yoshida JH. Localized pseudomixoma peritonei in the female pelvis simulating ovarian carcinomatous peritonitis. *J Comput Assist Tomogr* 2003; 27: 662-5.
9. De la Fuente LM, Rocha GE, Márquez RM, Mucocele apendicular y colecistitis gangrenada. *Cir Cir* 2004; 74: 273-77.
10. Chan W, Fu KH. Value of routine histopathological examination of appendices in Hong Kong. *J Clin Pathol* 1987; 40: 429-33
11. Gupta SC, Gupta AK, Keswani NK. Pathological of tropical appendicitis. *J Clin Pathol* 1989; 42: 1169-72.
12. Muthukumar R, Chinnusamy P et al. Laparoscopic appendectomy for mucocele of the appendix: report of 8 cases. *Ind J Gastroenterol* 2006; 25: 256-58.
13. Anupam D, Robertson JHP, Mudan SS, Akle C. Appendiceal mucocelos and pseudomixoma peritonei. *World J Gastroenterol* 2007; 13: 281-84.
14. Hideo M, Naoki I, Atsushi O et al. Laparoscopic-assisted resection of an appendiceal mucinous cystadenoma. *Tokai J Exp Clin Med* 2007; 32: 140-43.
15. Cabrera DS, Díaz FB. Mucocele of the appendix. *J Min Inva Ginecol* 2007; 14: 130-31.
16. Ruiz TJ, García TD. Mucocele of the appendix. *World J Surg* 2007; 31: 542-48.
17. Agarwala N. Laparoscopic appendectomy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2003; 10: 166-68.
18. Lien WC, Huang SP, Chi CL. Appendiceal outer diameter as an indicator for differentiating appendiceal mucocele from appendicitis. *Am J Emerg Med* 2006; 24: 801-05.
19. González CHQ, Moreno BJM. Cien procedimientos colorrectales laparoscópicos asistidos. Experiencia en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición «Salvador Zubirán». *Rev Mex Cir Endosc* 2007; 8: 73-78.