

# Cadena de errores en apendicectomía laparoscópica

Humberto Arenas-Márquez,\* Jaime Francisco Hernández-Zúñiga,\* Luis Manuel Barrera-Zepeda,\*  
María Rosa Flores-Márquez,\*\* Roberto Chávez-Pérez\*\*\*

## Resumen

**Introducción:** los quistes del uraco son una afección poco frecuente en el adulto y generalmente asintomáticos. El propósito de este reporte es aprender de una cadena de errores en el abordaje diagnóstico y terapéutico.

**Caso clínico:** paciente femenina de 22 años de edad, con diagnóstico clínico de apendicitis aguda. El abordaje laparoscópico corroboró el diagnóstico. La apendicectomía transcurrió, aparentemente, sin complicaciones. A las cuatro semanas del postoperatorio hubo enrojecimiento y reblandecimiento de la herida en el sitio donde se introdujo el trocar izquierdo. Se trató como granuloma en dos reintervenciones, con estudios de imagen negativos. En la laparotomía se encontró un quiste de uraco infectado, que fue resecado. La revisión retrospectiva de la apendicectomía laparoscópica puso de manifiesto el quiste y la perforación de éste con los trócares.

**Conclusiones:** el inadecuado proceso en el diagnóstico laparoscópico y de imagen de un quiste del uraco, asociado con errores técnicos en el abordaje, ocasionó una cadena de errores y un daño temporal mayor a esta paciente. Si la laparoscopia hubiera sido óptima se habría detectado el quiste del uraco y permitido el tratamiento simultáneo de ambas afecciones. Cuando los trócares se colocan adecuadamente no se perfora el quiste y, por tanto, no hay síntomas postoperatorios. La técnica abierta de apendicectomía puede evitar esta clase de errores.

**Palabras clave:** apendicectomía laparoscópica, quiste de uraco.

## Abstract

**Background:** the urachal cyst is a rare pathology in the adult patient and in general is asymptomatic. The goal of this presentation is to learn of the errors.

**Clinical Case:** a 22 year old female with clinical diagnosis of acute appendicitis was taken to surgical management. Laparoscopy confirmed the diagnosis. Laparoscopic appendectomy was performed uneventfully. Four weeks in the postoperative period the patient developed reddening and softening in the left surgical wound which was a trocar incision. The initial diagnosis was a granuloma which was removed surgically twice. A fistulogram and abdominal CT scan were negative. Finally, we decided to perform a laparotomy through the same incision and we found an infected urachal cyst, which was excised. A retrospective analysis of the laparoscopic appendectomy shows the urachal cyst and the perforation by the trocars.

**Conclusion:** an inadequate process in the laparoscopic vision, in the diagnosis and technical errors were the cause of this chain of errors and a major temporal damage to this patient. An optimal laparoscopy had been detected the urachal cyst and the simultaneous treatment of the two pathologies simultaneously. An adequate trocar placement had not perforated the urachal cyst and therefore had not postoperative symptoms. Finally open appendectomy could have avoided this chain of errors.

**Key words:** laparoscopic appendectomy, urachal cyst.

## Introducción

Existen dos alternativas para tratar la apendicitis aguda no perforada: el tratamiento con antibióticos y la intervención

quirúrgica para erradicar definitivamente la fuente de infección.<sup>1</sup> La técnica puede realizarse abierta o laparoscópica. Las revisiones recientes comparan ambas técnicas y demuestran que la apendicectomía laparoscópica es tan segura como la abierta; sin embargo, consume mayor tiempo en el quirófano y se requieren recursos adicionales, por lo que es más costosa. Además, con este acceso las tasas de re-hospitalización son mayores, al igual que la posibilidad de que se infecte el órgano espacio postoperatorio.<sup>2-6</sup> Por esta razón, aunque la ruta laparoscópica se considere el patrón de referencia del tratamiento quirúrgico de la apendicitis aguda,<sup>7</sup> es necesario investigar aún más para definir si, por el contrario, es el procedimiento abierto más eficiente, seguro y de menor costo.<sup>8</sup>

En México, la apendicectomía es el procedimiento quirúrgico que más realiza el Cirujano General. Con el propósito de disminuir la prevalencia de eventos quirúrgicos de 4.8% reportada en el año 2008, en más de 3.2 millones de cirugías realizadas en las instituciones públicas, en el 2009 se impulsó la campaña sectorial "Cirugía Segura Salva Vi-

\* Departamento de Cirugía SANVITE

\*\* Patología SANVITE

\*\*\* Imagenología SANVITE

Guadalajara, Jalisco. México

### Correspondencia:

Dr. Humberto Arenas Márquez  
Centro Médico Puerta de Hierro  
Boul. Puerta de Hierro 5150 - 201-B  
Frac. Corporativo Zapopan, Jalisco. México.  
Tel.: (5233) 13682014  
Correo electrónico: arenas50@hotmail.com

Recibido para publicación: 19-05-2011

Aceptado para publicación: 15-11-2011

das". Sin embargo, hay evidencia suficiente para mostrar que aún en estos padecimientos la calidad otorgada es muy heterogénea, tanto en los diferentes hospitales como en los sistemas de salud. A manera de ejemplo está la tasa de complicaciones informada en el observatorio de desempeño hospitalario 2009 y en el caso de las apendicectomías, la media nacional fue de 5.94. En Colima se reportó de 0.36 y el porcentaje más alto de complicaciones se registró en hospitales de Baja California con 20.7, casi 57 veces más que en Colima.<sup>9</sup>

La infección del sitio quirúrgico es la mayor fuente de morbilidad y su prevalencia reportada está entre 2 y 7%, dependiendo de la operación realizada y del tipo de infección de sitio quirúrgico reportado. Los abscesos en la cavidad abdominal se registraron hasta en 20% de los casos de apendicitis perforada.<sup>10</sup> Los principios fundamentales de prevención de infección del sitio quirúrgico incluyen: administración de antibióticos efectivos y seguros contra los organismos esperados dos horas antes de que la bacteria inocule la herida para mantener una concentración bactericida durante la intervención.<sup>11</sup> El antibiótico debe suspenderse al término de la operación.<sup>12</sup>

El objetivo de la exposición de este caso es demostrar la cadena de diversos tipos de errores que se cometieron al optar por la apendicectomía laparoscópica en una paciente con apendicitis aguda a quien se le originó un daño temporal mayor. Además, que esta exposición pueda utilizarse como un recurso de aprendizaje para mejorar la seguridad del paciente quirúrgico al analizar cómo se cometieron los errores, se resolvió el caso y pudieron prevenirse otros.

## Caso clínico

Paciente femenina de 22 años de edad, sin antecedentes relevantes. El cuadro clínico se inició 24 horas antes de la revisión por un cirujano general quien encontró: dolor abdominal intenso en la fosa iliaca derecha y vómitos. El índice de masa corporal de la paciente fue de 29; signo de Mc Burney positivo, y datos localizados de irritación peritoneal delimitada en la fosa iliaca derecha manifestada por signo de rebote positivo. Los exámenes de laboratorio revelaron leucocitosis y neutrofilia. Se estableció el diagnóstico clínico de apendicitis aguda no perforada. Se comunicó a la paciente y a sus padres la necesidad de realizar una apendicectomía de urgencia y se le ofrecieron las opciones de la técnica abierta o laparoscópica; aceptó ésta última. Se aplicó ertapenem como profilaxis previa a la cirugía.

La técnica quirúrgica utilizada fue la de tres puertos. Por inspección se confirmó el diagnóstico de apendicitis aguda, se encontró líquido turbio en la corredera cólica derecha y la punta del apéndice con inflamación severa (Figura 1).



**Figura 1.** Apéndice cecal con datos de inflamación severa localizada en la punta.

La base del apéndice se liberó y ligó proximalmente con dos endosuturas y se dividió con ligasure; se retiró el apéndice. Se aspiró el campo operatorio, se confirmó la adecuada hemostasia y el cierre del muñón apendicular. Los puertos se retiraron bajo visión directa y las incisiones de los puertos de 10-12 se suturaron con material absorbible, y con monofilamento la aponeurosis, el panículo adiposo y la piel.

Puesto que la evolución postoperatoria transcurrió normal la paciente se dio de alta a las 24 horas. A la semana, la paciente acudió a consulta para el retiro de puntos; sin que hasta entonces hubiera datos de infección en las heridas quirúrgicas.

El estudio histopatológico reportó una apendicitis aguda supurativa con hiperplasia linfoide y serositis crónica.

A las cuatro semanas de postoperatorio la paciente acudió a la consulta con el cirujano primario, debido a que un día antes advirtió que tenía enrojecimiento y reblandecimiento en la herida quirúrgica del trócar lateral izquierdo y drenaje espontáneo de líquido de características serosas, por un pequeño orificio en la herida (Figura 2).

Por su presentación tardía y en ausencia de datos locales de infección de herida quirúrgica, ni sistémicos de absceso intraabdominal, se estableció el diagnóstico clínico de seroma por reacción a material extraño por las suturas. Se le propuso a la paciente la cirugía ambulatoria para drenaje del seroma bajo anestesia local, y la aceptó. La reintervención se realizó sin complicaciones drenando el seroma; un cultivo del líquido resultó negativo. Se retiró el material de sutura del tejido celular subcutáneo y el tejido granulomatoso superficial. La paciente acudió a los ocho días para el retiro de las suturas de piel sin ningún evento adverso y el reporte histopatológico del tejido extraído fue de tejido blando de la pared abdominal con proceso inflamatorio granulomatoso crónico a cuerpo extraño.



**Figura 2.** Aspecto de la herida quirúrgica donde se aprecia el enrojecimiento y el reblandecimiento de la herida por la que drenaba líquido seroso.

A las tres semanas del segundo postoperatorio la paciente regresó con signos similares en la herida. Los padres de la paciente manifestaron su insatisfacción por la evolución y sugieren la posibilidad de un cuerpo extraño en la cavidad. El cirujano primario solicitó una segunda opinión a un cirujano del mismo equipo con mayor experiencia; quien después de la revisión comentó con la paciente y los padres, que no era posible haber dejado un cuerpo extraño en la cavidad por el tipo de abordaje realizado y propuso una reoperación con bloqueo peridural para realizar una exploración profunda de la herida quirúrgica. El consentimiento informado fue aceptado.

La cirugía se realizó sin complicaciones y se encontró una severa reacción granulomatosa por debajo de la aponeurosis; se extirpó todo el tejido y se verificó la integridad del cierre del peritoneo. La aponeurosis se suturó con monofilamento y se cerró la herida quirúrgica.

A los ocho días de postoperatorio se retiraron los puntos de la herida sin presentar eventos adversos. El reporte de patología fue: tejido blando con proceso granulomatoso a cuerpo extraño, con extensa reacción fibroblástica en el tejido de granulación. Tres semanas después presenta signos similares en la herida. Se comentó a la paciente y a la familia la necesidad de realizar estudios de imagenología. Primero se realizó una fistulografía (Figura 3) que reveló un trayecto fistuloso sin ingresar a la cavidad peritoneal. Enseguida se hizo un estudio de tomografía abdominal simple, que se reportó normal, salvo el trayecto fistuloso localizado en la pared abdominal (Figura 4). Ante estos hallazgos se comentó con los padres la necesidad de realizar una laparotomía exploradora. A pesar de carecer de datos positivos de imagen, pero ante el cuadro clínico recurrente y después de dos exploraciones de la herida quirúrgica con malos resul-

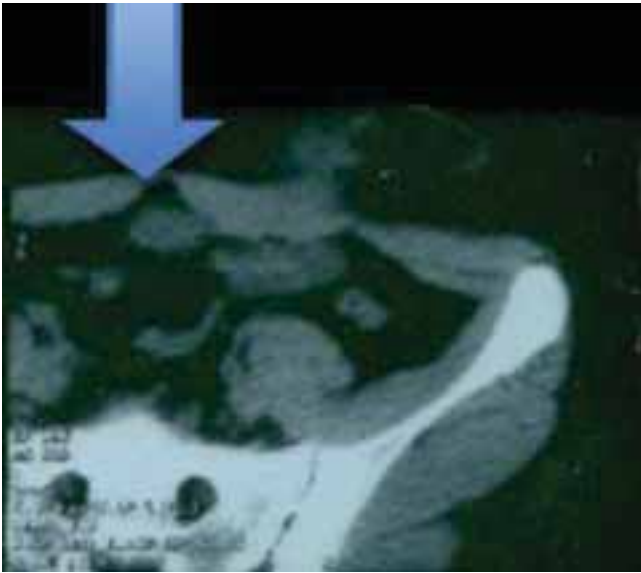


**Figura 3.** Fistulografía con material hidrosoluble que demuestra el trayecto entre la parte más profunda de la herida y la piel, sin apreciarse comunicación con el quiste.

tados, por sentido común, el origen del problema no identificado estaba en la cavidad abdominal. Se les comenta su derecho de solicitar una tercera opinión.

La paciente y los padres aceptan que nosotros mismos realicemos la re-intervención quirúrgica. El abordaje fue por la misma incisión y se encontró tejido granulomatoso similar al de cirugías previas. Al abrir la cavidad peritoneal por exploración digital, en la línea media se encontró una masa redonda, dura y adherida al peritoneo que se traccionó digitalmente hacia la incisión y se observó material granulomatoso infectado. Se estableció el diagnóstico de quiste de uraco infectado que se resecó y ligó a nivel de la vejiga, lo mismo que el trayecto no infectado en su origen umbilical (Figura 5).

La paciente se dio de alta a las 48 horas. A los ocho días se retiraron los puntos sin evidencia de infección.



**Figura 4.** Tomografía simple en la que se aprecia trayecto fistuloso y en la línea media se aprecia la imagen del quiste no detectada.



**Figura 5.** Transoperatorio donde se demuestra el quiste por medio de la tracción digital al ingresar a la cavidad peritoneal.

El reporte histopatológico fue de quiste de uraco con fibrosis y tejido inflamatorio crónico granulomatoso. Una retrospectiva del video original demostró la existencia del quiste en la inspección laparoscópica que no se detectó (Figura 6).

Además, se observó la introducción de los trócares al penetrar la cavidad abdominal a través del quiste y la extracción sin bolsa fallida del apéndice contaminado por el trócar izquierdo. También se hizo una revisión retrospectiva de la tomografía realizada en el hospital donde se intervino, los radiólogos de nuestro equipo fueron quienes identificaron el quiste del uraco.



**Figura 6.** Visión laparoscópica del quiste del uraco no detectado durante la apendicectomía laparoscópica.

## Discusión

El quiste del uraco en el adulto es muy raro; quienes lo tienen permanecen asintomáticos, como fue el caso de esta paciente. Sólo ocasiona síntomas cuando hay complicaciones como la compresión adyacente por expansión de masa, repermeabilización a la vejiga o el ombligo, rotura intraperitoneal que causa peritonitis, infección local o urinaria.<sup>13</sup> Se han utilizado diversos estudios de imagen para identificar en el preoperatorio el quiste y estos son: fistulografía, ultrasonido abdominal y tomografía; sin embargo, en muchos casos el diagnóstico se establece de forma incidental, durante algún procedimiento laparoscópico por otra afección. La laparoscopia tiene un papel decisivo en el tratamiento de las anomalías congénitas del uraco que permite confirmar el diagnóstico clínico y resear el uraco de manera eficaz y segura. En comparación con el abordaje abierto, la resección laparoscópica tiene claras ventajas en estancia hospitalaria y reincorporación a las actividades habituales.<sup>14</sup> La lesión inadvertida de un quiste del uraco al momento de realizar el neumoperitoneo se ha reportado durante un procedimiento ginecológico.<sup>15</sup> En el reporte de este caso queremos subrayar que no es un evento adverso, porque pudo prevenirse y, finalmente, aunque el problema se resolvió sin ninguna secuela, el análisis de cómo se cometieron los errores y cómo pudieron prevenirse resulta fundamental como estrategia para aprender del error y mejorar la seguridad para el paciente quirúrgico.<sup>16</sup>

La revisión del video original de la laparoscopia permitió analizar, los pasos de la técnica realizada y, en ella, apreciar el quiste del uraco durante la exploración inicial de la cavidad; sin embargo, ninguno de los dos cirujanos participantes lo advirtió. Durante la introducción de los trócares se apreció la perforación del uraco y finalmente, un intento fallido de extracción del apéndice infectado en el trócar sin bolsa protectora, fue la causa de la infección de éste.



Ante la desviación de una evolución normal de una apendicectomía laparoscópica a un mes de la cirugía primaria, la revisión retrospectiva de este video por cirujanos con más experiencia, pudo haber detectado el quiste y evitado causar un daño temporal mayor a la paciente, al recurrir los signos en la herida quirúrgica que requirieron diversas reoperaciones y rehospitalizaciones.<sup>17</sup>

Aunque finalmente se le realizaron estudios de imagen, su indicación en caso de no contar con el video, su adecuada interpretación hubiera permitido establecer el diagnóstico correcto y por ende, planear su resolución.

Cuando no se sigue el procedimiento adecuado para establecer el diagnóstico se cometen errores.<sup>18,19</sup> Sin duda, la enfermedad congénita pudo haber sido la causa principal de la cadena de errores reportada. En realidad, en este caso hubo errores de percepción, al no poder detectar durante la laparoscopia inicial el quiste. Errores de técnica por evidencias de aberraciones asociadas con aspectos mecánicos o pasos del procedimiento.<sup>20</sup> De juicio por haberse tomado decisiones equivocadas y no entender una situación. De procedimiento, por haber fallado en proporcionar a la paciente recomendaciones que son apoyadas por datos disponibles en la bibliografía. Finalmente, de falta de conocimiento relacionado con carencia de conocimiento elemental o por información equivocada en el proceso de atención.<sup>21</sup>

No podríamos relacionar en esta cadena de errores fallas del sistema porque el cirujano contaba con la acreditación y supuestas habilidades técnicas para realizarla; además, estaba otro cirujano acreditado en la cirugía laparoscópica y por lo observado en el video, se contaba con los recursos necesarios para la realización del procedimiento. Sin embargo, la adecuada comunicación mantenida con la paciente y la familia, al solicitar el cirujano inexperto una segunda opinión a un cirujano experto y la transparencia con la que se trató, permitieron ante una inconformidad por el resultado obtenido, mantener la confianza en el equipo evidenciado al dar el consentimiento informado para una cuarta cirugía.<sup>22</sup>

Por último, si la paciente hubiera sido intervenida por cirugía abierta, aunque no se diagnosticara el quiste del uraco, que hasta ese momento estaba asintomático, no se habría perforado ni infectado por esta ruta.<sup>23</sup>

## Conclusión

La apendicitis aguda puede tratarse en forma efectiva mediante laparoscopia, especialmente en mujeres obesas con duda en el diagnóstico y con menor posibilidad de infección de herida quirúrgica.

La laparoscopia óptima hubiera detectado el quiste del uraco y permitido el tratamiento simultáneo de ambas afecciones.

La adecuada colocación de trócares no perfora el quiste y por tanto, la paciente no tendría síntomas postoperatorios.

Y, finalmente, la técnica abierta de apendicectomía podría haber evitado esta cadena de errores.

## Referencias

1. Mazuski JE, Solomkin JS. Intra-Abdominal Infections. *Surg Clin N Am* 2009;89(2):421-437.
2. Swank HA, Eshuis EJ, van Berge Henegouwen MI, Bemelman WA. Short-and long-term results of open versus laparoscopic appendectomy. *World J Surg* 2011;35(6):1221-1226.
3. Hemmila MR, Birkmeyer NJ, Arbabi S, Osborne NH, Wahl WL, Dimick JB. Introduction to Propensity Scores: A Case Study on the Comparative Effectiveness of Laparoscopic vs Open Appendectomy. *Arch Surg* 2010;145(10):939-945.
4. Ingraham AM, Cohen ME, Bilimoria KY, Pritts TA, Clifford KY, Esposito TJ. Comparison of outcomes after laparoscopic versus open appendectomy for acute appendicitis at 222 ACS NSQIP hospitals. *Surgery* 2010;148(4):625-637.
5. Romy S, Eisenring MC, Bettschart V, Petignat C, Francioli P, Troillet N, et al. Laparoscope Use and Surgical Site Infections in Digestive Surgery. *Ann Surg* 2008;247(4):627-632.
6. Fleming FJ, Kim MJ, Messing S, Gunzler D, Salloum JR, Monson JR. Balancing the Risk of Postoperative Surgical Infections: A Multivariate Analysis of Factors Associated With Laparoscopic Appendectomy From the NSQIP Database. *Ann Surg* 2010;252(6):895-900.
7. Liu Z, Zhang P, Ma Y, Chen H, Zhou Y, Ming Z, et al. Laparoscopy or not: A Meta-analysis of the Surgical Effects of Laparoscopic Versus Open Appendectomy. *Surg Lap Endosc* 2010;20(6):362-370.
8. Sadr-Azodi O, Andrén-Sandberg Å. The Quality of Randomized Clinical Trials in the Field of Surgery: Studies on Laparoscopic versus Open Appendectomy as an Example. *Digest Surg* 2009;26(5):351-357.
9. Chousleb KA, Shuchleib AC, Shuchleib Sch. "Apendicectomía abierta versus laparoscópica". *Cirujano General* 2010;32(Supl. 1):S91-S95.
10. Poon JT, Law WL, Wong IW, Ching PT, Wong LM, Fan JK, et al. Impact of Laparoscopic Colorectal Resection on Surgical Site Infection. *Ann Surg* 2009;249(1):77-81.
11. Steinberg JP, Braun BI, Hellinger WC, Kusek L, Bozikis MR, Bush AJ, et al. Timing of antimicrobial prophylaxis and the risk of surgical site infections: results from the Trial to Reduce Antimicrobial Prophylaxis Errors. *Ann Surg* 2009;250(1):10-16.
12. Rubin RH. Surgical wound infection: epidemiology, pathogenesis, diagnosis and management. *BMC Infect Dis* 2006;6:171.
13. Sánchez-Ismayel A, Cruz-González G, Sánchez R, Sánchez-Salas R, Rodríguez O, Sanabria E, et al. Manejo laparoscópico de las anomalías sintomáticas del uraco. *Act Urol Esp* 2009;33(3):284-289.
14. Okegawa T, Odagane A, Nutahara K, Higashihara E. Laparoscopic management of urachal remnants in adulthood. *Int J Urol* 2006;13(12):1466-1469.
15. McLucas B, March C. Urachal sinus perforation during laparoscopy. A case report. *J Reprod Med* 1990;35(5):573-574.
16. IOM. To Err Is Human: Building a Safer Health System. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, editors. Washington, D.C.: Institute of Medicine. Committee on Quality of Health Care in America, 2000 p. 1-312. Disponible en: <http://www.nap.edu/catalog/9728.html>

17. Carrasco-Rojas JA, Chousleb-Kalach A, Shuchleib-Chaba S. Los cambios generados por la cirugía de invasión mínima en la educación quirúrgica. *Cir Ciruj* 2011;79(1):11-15.
18. Reason J. Human error: models and management. *Br Med J* 2000;320:768-770.
19. Arenas-Márquez H, Anaya-Prado R. Errores en cirugía. Estrategias para mejorar la seguridad quirúrgica. *Cir Ciruj* 2008;76(4):355-361.
20. Champion HR, Meglan DA, Shair EK. Minimizing Surgical Error by Incorporating Objective Assessment into Surgical Education. *J Am Coll Surg* 2008;207:284-291.
21. Mackey W, Tarnoff, M. Beyond the Morbidity and Mortality Conference: Analysis of Surgical Errors and Complications in Contemporary Practice. ACS Educational Web-Based Programs. 2010, en <https://web4.facs.org/ebusiness/ProductCatalog/product.aspx?ID=401>
22. Leape L, Berwick D, Clancy C, Conway J, Gluck P, Guest J, et al. Transforming healthcare: a safety imperative. *Qual Saf Health Care* 2009;18:424-428.
23. Fry DE, Pine M, Jones BL, Meimbam RJ. The Impact of Ineffective and Inefficient Care on the Excess Costs of Elective Surgical Procedures. *J Am Coll Surg* 2011;212(5):779-786.