

# Apendicectomía laparoscópica por acceso monopuerto en apendicitis aguda

Álvaro Bustos,<sup>1</sup> Ramón Díaz Jara<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Unidad de cirugía mínimamente invasiva, Clínica Red Salud Elqui. La Serena, Chile.

<sup>2</sup> Universidad Católica del Norte, Facultad de Medicina. Coquimbo, Chile.

*Acta Gastroenterol Latinoam* 2019;49(3):203-207

Recibido: 11/09/2018 / Aceptado: 31/10/2018 / Publicado online: 17/09/2019

## Resumen

La apendicitis aguda es la patología quirúrgica de urgencia intraabdominal más frecuente. La cirugía laparoscópica es la vía de acceso de preferencia en estos casos. El acceso monopuerto es una técnica que se puede llevar a cabo en apendicitis aguda en forma segura y eficiente. **Objetivo.** Mostrar nuestra experiencia y los resultados de una serie de pacientes operados con dispositivo Gelpoint®. **Material y método.** Se revisó en forma retrospectiva a una serie de pacientes operados con esta vía de acceso entre junio de 2016 y febrero de 2018. **Resultados.** En el periodo descrito, se realizaron 18 apendicectomías laparoscópicas monopuerto, de las cuales 10 se realizaron en mujeres. La edad mediana fue 19 años (rango: 7-42) y en la totalidad de los pacientes se realizó un estudio con imágenes preoperatorias. En todos los casos, la apendicectomía se llevó a cabo sin incidentes ni conversión a cirugía multipuerto o abierta. Solo hubo 3 complicacio-

nes posprocedimiento relacionadas con la herida operatoria (Clavien-Dindo I). **Conclusión.** La apendicectomía monopuerto es un procedimiento realizable de manera segura en manos entrenadas, que conlleva principalmente un beneficio estético para los pacientes.

**Palabras claves.** Apendicectomía, laparoscopia, apendicitis.

## Laparoscopic appendectomy with single-port approach in acute appendicitis

### Summary

Acute appendicitis is the most frequent emergency intra-abdominal surgical pathology. Laparoscopic surgery is the preferred approach in this case. The single-port surgery is a technique that can be carried out in acute appendicitis safely and effectively. **Aim.** To show our experience and results of a series of patients operated with Gelpoint® device. **Material and method.** A series of patients operated with the single-port approach between June 2016 and February 2018 were retrospectively reviewed. **Results.** In this described period, 18 laparoscopic single-port appendectomies were performed, of which ten were performed in women. Average age was 19 year (range: 7-42); in all the patients a preoperative imaging study was conducted to confirm the diagnosis. In all the subjects, appendectomy was carried out without incidents or conversion to open surgery. There were only three post-surgical complications related to the operative wound (Clavien-Dindo I). **Conclusion.** Single-port appendectomy

**Correspondencia:** Ramón Díaz Jara  
Erwin Road 2616 Apt. 2520, Durham NC, 27705, USA  
Tel.: +19196412649  
Correo electrónico: rdiazjara@gmail.com

*is a procedure that can be performed safely in trained hands, which mainly entails an aesthetic benefit for patients.*

**Key words.** *Appendectomy, laparoscopy, appendicitis.*

### Abreviaturas

CP-RMN: *Colangiopancreatografía por resonancia.*

PAAF: *Punción aspirativa con aguja fina.*

PanIN: *Neoplasia intraepitelial pancreática.*

RMN: *Resonancia magnética nuclear.*

TC: *Tomografía computada.*

TMPI: *Tumor mucinoso papilar intraductal.*

USE: *Ultrasonografía endoscópica.*

La apendicitis aguda (AA) es la patología quirúrgica abdominal de urgencia más frecuente, con un riesgo de 7-8% de padecerla durante la vida.<sup>1</sup> Acorde a esto, representa una importante carga para los sistemas de salud del mundo, reportándose una incidencia de 90-100 pacientes por cada 100.000 habitantes al año en países desarrollados.<sup>2</sup> Como tratamiento, la apendicectomía es de elección en los casos de AA3 y, actualmente, el acceso laparoscópico clásico a través de 3 puertos (AL) puede ser considerado el *gold standard*, incluso en casos de AA complicada.<sup>4,5</sup>

Los procedimientos quirúrgicos mínimamente invasivos han evolucionado durante la última década en aras de un mejor resultado para los pacientes. En este ámbito, la cirugía laparoscópica monopuerto (CLMP), es decir a través de un solo puerto laparoscópico con múltiples canales de trabajo, ha tenido un importante desarrollo, lo que ha permitido la realización de diversos procedimientos quirúrgicos, tales como colecistectomías, histerectomías, cirugía bariátrica, obstrucción intestinal, entre otras.<sup>6-9</sup> Existen numerosos estudios que muestran la viabilidad de la CLMP en casos de AA, con rendimientos reproducibles, con menor dolor y mejores resultados cosméticos.<sup>10</sup> A pesar de esto, el debate sigue abierto, y es un tema en constante evaluación. Nuestro grupo considera el manejo laparoscópico como primera alternativa en la AA, tanto complicada como no complicada. Por este motivo, desde el año 2016 desarrollamos la CLMP como tratamiento en pacientes con esta patología. En el siguiente estudio mostramos nuestra experiencia y los resultados iniciales durante la implementación de esta modalidad de acceso laparoscópico abdominal.

### Material y métodos

Se realizó una revisión retrospectiva en la base de datos de nuestro centro de los pacientes operados con esta vía de acceso, comprendidos en el período de junio de 2016 a febrero de 2018, donde se efectuaron CLMP en casos de AA.

Criterios de inclusión para CLMP en AA

- Ausencia de contraindicación de anestesia general.
- Índice de masa corporal (IMC) menor de 30 kg/m<sup>2</sup> en adultos.
- AA no complicadas con aplastramiento ni peritonitis difusa (diagnóstico por imágenes preoperatorias). En caso de existir este hallazgo en el intraoperatorio, se decide la conversión a cirugía laparoscópica tradicional.

Todos los pacientes fueron informados antes de la cirugía sobre la técnica que iba a utilizarse y firmaron un consentimiento informado.

### Técnica quirúrgica

El paciente debe situarse en posición americana y en Trendelenburg, sin necesidad de sondeo vesical, con el brazo izquierdo abducido. Los abordajes fueron a través de una incisión arciforme periumbilical hasta llegar a la base del ombligo, el cual se desprendió. Se disecó la aponeurosis limitadamente y se escindió verticalmente por 25 mm, creando un espacio para colocar el sistema monopuerto Gelpoint® (Applied Medical, Rancho Santa Margarita, CA, USA) (Figura 1). A través de este acceso se efectuó la insuflación del neumoperitoneo (15 mmHg en adultos, 12 mmHg en pediátricos), y luego se introdujeron tres puertos de 10 mm para efectuar la triangulación. Utilizamos cámara de 30°/5 mm, energía de tipo Ligasure Maryland® (Medtronic, Minneapolis, MN, EE.UU.) para la disección, y control del meso apendicular; la base se cerró con sutura interna tipo Endoloop® (Johnson & Johnson Inc., New Brunswick, New Jersey). El apéndice cecal se extrajo con bolsa en todos los casos a través del mismo puerto.

En todos los pacientes se efectuó el cierre continuo de la aponeurosis del defecto umbilical con sutura de 10 cm de extensión (regla 4:1) multifilamento absorbible 1-0, luego infiltramos con anestésico local tipo levo bupivacaína. Se reinsertó el ombligo con la misma sutura multifilamento, y se afrontó el defecto de la piel con sutura monofilamento reabsorbible 4-0 intradérmico.

**Figura 1.** Dispositivo GelPoint® utilizado como acceso monopuerto durante apendicectomías.



Todas las piezas se enviaron a anatomía patológica para análisis. Las complicaciones postoperatorias se graduaron según la clasificación Clavien-Dindo.<sup>11</sup>

#### Análisis estadístico

Para recopilación de los datos y los cálculos numéricos se utilizó el programa Excel® (Microsoft Office, Redmond, Washington, EE.UU.).

#### Resultados

Desde junio de 2016 a febrero de 2018, se realizaron un total de 18 CLMP en AA, completándose satisfactoriamente el procedimiento en todos los casos descritos, sin necesidad de conversión a cirugía abierta o cirugía laparoscópica multipuerto.

La edad mediana fue de 19 años (rango: 7-42), 8 pacientes (44%) fueron hombres y 10 (56%) fueron mujeres; solo 1 paciente (6%) tenía antecedentes mórbidos de relevancia (asma bronquial) y 5 (28%) tenían cirugías previas, siendo la mayoría cirugías infantiles no intraabdominales.

El 78% de los pacientes (n = 14) consultó por dolor abdominal tipo puntada constante y migratorio en fosa ilíaca derecha, con un promedio de 24 horas de evolución (rango: 15-30), 6 (33%) tuvieron náuseas y/o vómitos y 2 (11%) tuvieron fiebre.

De los exámenes de laboratorio al ingreso, 12 (67%) tenían leucocitosis y 6 (33%) tenían proteína C reactiva elevada.

Respecto de los exámenes de imágenes utilizados en el diagnóstico, en 9 pacientes (50%) se realizó tomografía computada (TC) de abdomen y pelvis con contraste endovenoso y en 9 pacientes (50%) se realizó ecotomografía abdominal y pelviana; en 7 pacientes (39%) se evidenció la presencia de líquido libre en moderada cantidad, y en 2 pacientes (11%) se informó el apéndice en posición retrocecal ascendente.

En relación con los hallazgos intraoperatorios: en 14 pacientes (78%) el apéndice estaba edematoso, congestivo y no perforado; en 4 pacientes (22%) estaba perforado, evidenciándose en 2 de ellos (11%) una peritonitis localizada.

Todos los pacientes recibieron profilaxis antibiótica con cefazolina (clindamicina en casos de alergia a b-lactámicos) y en 4 de ellos (22%) se realizó terapia antibiótica posterior según los hallazgos intraoperatorios.

El tiempo operatorio fue en promedio de 47 minutos (rango: 30-65) y en 2 pacientes (11%) hubo una cirugía asociada (herniorrafia umbilical y adherenciólisis).

El promedio de la escala visual análoga de dolor (EVA) a las 6, 12 y 24 horas fue 2, 1 y 0 respectivamente. El tiempo de estadía hospitalaria fue en promedio de 25 horas (rango: 15-42).

Se registraron 3 pacientes (17%) con complicaciones menores (Clavien Dindo I) de la herida operatoria (2 seromas autolimitados y una infección).

No hubo reoperaciones ni mortalidad en esta serie.

Ante la pregunta dirigida: ¿Cómo calificaría la herida umbilical, satisfactoria o no satisfactoria?, el 100 % calificó el resultado estético como satisfactorio (Figura 2).

### Discusión

En el año 2010 una revisión de la Cochrane Data Base comparó la apendicectomía clásica (AC) versus la apendicectomía laparoscópica (AL). Como método diagnóstico, la AL fue superior a la AC, por lo que se reducen las apendicectomías en blanco, teniendo un efecto más potente en mujeres de edad fértil. Infección de herida operatoria, dolor postoperatorio, reingesta alimentaria, estadía hospitalaria y reintegro a las actividades laborales favorecen a la AL.<sup>12</sup> Evidencia posterior sostiene la misma tendencia en cuanto a las ventajas de la AL sobre AC, siendo lo único cuestionable la tasa de abscesos intraabdominales y el tiempo quirúrgico.<sup>13</sup>

En cuanto a CLMP, hasta la fecha, existen 6 estudios prospectivos randomizados que comparan la AL con apendicectomía laparoscópica monopuerto (ALMP).<sup>14-19</sup> Las únicas diferencias significativas encontradas fueron respecto de la duración de la cirugía en 4 estudios y del dolor postoperatorio en 2 estudios. Tres de los cuatro estudios que demostraron diferencia en tiempo de la ci-

rugía refieren que la ALMP conlleva más tiempo que la AL,<sup>14, 16, 18</sup> mientras que en el estudio de Scarless Group el tiempo quirúrgico para ALMP fue menor.<sup>19</sup> El estudio de Carter y col.<sup>18</sup> encontró que los pacientes en el grupo ALMP tenían más dolor postoperatorio, en cambio, Frutos y col. mostraron menor puntaje en las escalas de dolor.<sup>14</sup>

Una de las debilidades de nuestro estudio, junto con el tamaño de la muestra, es que no es comparativo, pero nuestro promedio de duración es muy similar a los casos donde empleamos AL, teniendo solo dificultad con la visualización con la óptica de 5mm; en la misma línea, los pacientes en nuestra serie refieren escaso dolor en el postoperatorio, al igual que los pacientes sometidos a AL en nuestro centro. Dos metaanálisis recientes mostraron resultados favorables para la ALMP. Aly y col.<sup>10</sup> concluyeron que la ALMP es equivalente a la AL en cuanto a afectividad y seguridad, con resultados cosméticos beneficiosos en forma significativa, mismo fenómeno observado en nuestra serie. Deng y col.<sup>10</sup> demostraron que la ALMP es segura y efectiva, aunque encontraron asociación a un mayor tiempo operatorio y una tasa de conversión aumentada, no obstante, nuestra casuística no tuvo conversiones a AL ni cirugía abierta.

**Figura 2.** A la izquierda, resultado inmediato luego de la apendicectomía monopuerto. A la derecha, resultado estético 30 días luego del procedimiento (distinto paciente).



Un punto importante en la ALMP es la disponibilidad del equipo y las habilidades técnicas del cirujano. Contamos con este dispositivo monopuerto para procedimientos de urgencia, pero no todos los pacientes cumplen con las características que requerimos para el procedimiento. También hemos desarrollado la CLMP con otras patologías con buenos resultados,<sup>9</sup> lo que nos ha permitido familiarizarnos con el dispositivo y hasta el momento no hemos tenido complicaciones relacionadas con su uso, por lo que su utilización depende solamente de los criterios mencionados y de los costos para el paciente, ya que en promedio la cirugía con el dispositivo monopuerto en nuestro centro es 150 USD más costosa.

De acuerdo a nuestra búsqueda, es la primera serie chilena que se publica con respecto a este tema y, en conclusión, creemos que la ALMP es una técnica realizable, que conlleva un beneficio principalmente estético para el paciente. En manos entrenadas, no debería conllevar mayor tiempo quirúrgico, pero sí requiere habilidades para poder realizar movimientos sin la triangulación adecuada y no comprometer la seguridad del paciente.

**Conflicto de intereses.** Los autores no refieren conflictos de interés.

**Sostén financiero.** No existió financiamiento para esta investigación.

## Referencias

- Stewart B, Khanduri P, McCord C, Ohene-Yeboah M, Uranues S, Vega Rivera F, Mock C. Global disease burden of conditions requiring emergency surgery. *Br J Surg* 2014; 101: e9-e22.
- Bhangu A, Soreide K, Di Saverio S, Assarsson JH, Drake FT. Acute appendicitis: modern understanding of pathogenesis, diagnosis, and management. *Lancet* 2015; 386: 1278-1287.
- Fitzmaurice GJ, McWilliams B, Hurreiz H, Epanomeritakis E. Antibiotics versus appendectomy in the management of acute appendicitis: a review of the current evidence. *Can J Surg* 2011; 54: 307-314.
- Minutolo V, Licciardello A, Di Stefano B, Arena M, Arena G, Antonacci V. Outcomes and cost analysis of laparoscopic versus open appendectomy for treatment of acute appendicitis: 4-years of experience in a district hospital. *BMC Surgery* 2014; 14: 14.
- Tiwari MM, Reynoso J, Tsang A, Olynikov D. Comparison of Outcomes of Laparoscopic and Open Appendectomy in Management of Uncomplicated and Complicated Appendicitis. *Ann Surg* 2011; 254: 927-932.
- Van der Linden YT, Bosscha K, Prins HA, Lips DJ. Single-port laparoscopic cholecystectomy vs standard laparoscopic cholecystectomy: A non-randomized, age-matched single center trial. *World J Gastrointest Surg* 2015; 7: 145-151.
- Sandberg EM, la Chapelle CF, Van den Tweel MM, Schoones JW, Jansen FW. Laparoendoscopic single-site surgery versus conventional laparoscopy for hysterectomy: a systematic review and meta-analysis. *Arch Gynecol Obstet* 2017; 295: 1089-1103.
- Zepeda Mejía IA, Rogula T. Laparoscopic single-incision gastric bypass: initial experience, technique and short-term outcomes. *Ann Surg Innov Res* 2015; 9: 7.
- Díaz R, Bustos A, Rodríguez F. Cirugía laparoscópica monopuerto en obstrucción intestinal. Experiencia inicial. *Acta Gastroenterol Latinoam* 2018; 48: 90-93.
- Deng L, Xiong J, Xia Q. Single-incision versus conventional three-incision laparoscopic appendectomy: A meta-analysis of randomized controlled trials. *J Evid Based Med* 2017; 10: 196-206.
- Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: A new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg* 2004; 240: 205-213.
- Sauerland S, Jaschinski T, Neugebauer EA. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; 10: CD001546.
- Sohn M, Agha A, Bremer S, Lehmann KS, Bormann M. Surgical management of acute appendicitis in adults: A review of current techniques. *Int J Surg* 2017; 48: 232-239.
- Frutos MD, Abrisqueta J, Lujan J, Abellan I, Parrilla P. Randomized prospective study to compare laparoscopic appendectomy versus umbilical single-incision appendectomy. *Ann Surg* 2013; 257: 413-418.
- Lee WS, Choi ST, Lee JN, Kim KK, Park YH, Lee WK, Baek JH, Lee TH. Single-port laparoscopic appendectomy versus conventional laparoscopic appendectomy: a prospective randomized controlled study. *Ann Surg* 2013; 257: 214-218.
- St Peter SD, Adibe OO, Juang D, Sharp SW, Garey CL, Laituri CA, Murphy JP, Andrews WS, Sharp RJ, Snyder CL, Holcomb GW 3rd, Ostlie DJ. Single incision versus standard 3-port laparoscopic appendectomy: a prospective randomized trial. *Ann Surg* 2011; 254: 586-590.
- Teoh AY, Chiu PW, Wong TC, Poon MC, Wong SK, Leong HT, Lai PB, Ng EK. A double-blinded randomized controlled trial of laparoendoscopic single-site access versus conventional 3-port appendectomy. *Ann Surg* 2012; 256: 909-914.
- Carter JT, Kaplan JA, Nguyen JN, Lin MY, Rogers SJ, Harris HW. A prospective, randomized controlled trial of single-incision laparoscopic vs conventional 3-port laparoscopic appendectomy for treatment of acute appendicitis. *J Am Coll Surg* 2014; 218: 950-959.
- SCARLESS Study Group, Ahmed I, Cook JA, Duncan A, Krukowski ZH, Malik M, McLennan G, McCormack K. Single port/incision laparoscopic surgery compared with standard three-port laparoscopic surgery for appendectomy: a randomized controlled trial. *Surg Endosc* 2015; 29: 77-85.
- Aly OE, Black DH, Rehman H, Ahmed I. Single incision laparoscopic appendectomy versus conventional three-port laparoscopic appendectomy: A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg* 2016; 35: 120-128.