



## Original

## Apendicectomía laparoscópica mediante incisión única transumbilical: experiencia inicial

María Dolores Frutos\*, Jesús Abrisqueta, Juan Antonio Luján, Arancha García, Quiteria Hernández, Graciela Valero y Pascual Parrilla

Servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo, Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, El Palmar, Murcia, España

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

## Historia del artículo:

Recibido el 24 de agosto de 2010

Aceptado el 26 de septiembre de 2010

On-line el 21 de diciembre de 2010

## Palabras clave:

Cirugía laparoscópica mediante incisión única

Apendicectomía

Acceso transumbilical

## RESUMEN

**Introducción:** La apendicitis es el proceso abdominal de urgencia más común. El tratamiento es quirúrgico y la cirugía laparoscópica mediante una única incisión (CLIU) implica la realización de la cirugía laparoscópica a través de un único punto transumbilical, en un intento de superar los resultados de la cirugía laparoscópica.

**Material y método:** Entre junio de 2009 y agosto de 2010, 73 pacientes con sospecha de apendicitis aguda fueron operados por la técnica CLIU. Todos los pacientes fueron intervenidos por el mismo equipo quirúrgico y el ombligo fue el único punto de entrada. El dolor postoperatorio se evaluó en el momento del alta de acuerdo a una escala numérica.

**Resultados:** Ninguno de los pacientes requirió conversión a laparoscopia convencional. El tiempo quirúrgico medio fue de  $40 \pm 14$  (16-80) min. No hubo complicaciones intraoperatorias ni postoperatorias. La media de dolor postoperatorio fue de  $3 \pm 1$  (1-7) y la estancia media hospitalaria fue de  $18 \pm 7$  (9-42) horas.

**Conclusión:** La CLIU es una técnica segura y eficaz para la apendicitis. En el futuro los procedimientos más comunes se podrán realizar a través del ombligo, siendo necesaria una alta experiencia en cirugía laparoscópica avanzada para introducir esta nueva técnica con seguridad sin añadir morbimortalidad.

© 2010 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

### Single incision transumbilical laparoscopic appendectomy: initial experience

## ABSTRACT

**Introduction:** Appendicitis is the most common abdominal emergency. The treatment is surgical and single incision laparoscopic surgery (SILS) involves performing laparoscopic surgery through a single transumbilical point, in an attempt to improve the results of laparoscopic surgery.

**Material and method:** A total of 73 patients with suspected acute appendicitis were operated on using the SILS technique between June 2009 and August 2010. All patients were operated

## Keywords:

Single incision laparoscopic surgery

Appendectomy

Transumbilical access

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: doloresfrutos@yahoo.es (M.D. Frutos).

0009-739X/\$ - see front matter © 2010 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

doi:10.1016/j.ciresp.2010.09.008

on by the same surgical team, and the navel was the only point of entrance. Post-surgical pain was assessed using a numerical scale at the time of discharge.

**Results:** None of the patients required conversion to conventional laparoscopy. The mean surgical time was  $40 \pm 14$  (16-80) minutes. There were no complications during or after the surgery. The mean post-surgical pain score was  $3 \pm 1$  (1-7) and the mean hospital stay was  $18 \pm 7$  (9-42) hours.

**Conclusion:** SILS is a safe and effective technique for appendicitis. In the future, the most common surgical procedures could be performed through the navel. This would be by surgeons, highly experienced in advance laparoscopic surgery in order to introduce this new technique safely without increasing morbidity and mortality.

© 2010 AEC. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

La apendicitis es el proceso abdominal de urgencia más común. Su tratamiento es quirúrgico y la vía laparoscópica cada vez se realiza con más frecuencia, con ventajas frente a la cirugía abierta: menos trauma quirúrgico, mejor recuperación postoperatoria, exploración de toda la cavidad abdominal especialmente en pacientes obesos y mujeres en edad fértil, manejo de hallazgos inesperados, rápido retorno a la actividad habitual del paciente y mejores resultados estéticos<sup>1</sup>.

En las últimas décadas se han desarrollado métodos quirúrgicos mínimamente invasivos: NOTES (natural orifice transluminal endoscopic surgery), cirugía con imanes, CLIU (single incision laparoscopic surgery), etc., en un intento de mejorar los resultados de la cirugía laparoscópica clásica. La CLIU implica realizar la intervención quirúrgica laparoscópica a través de una incisión única transumbilical, pretendiendo superar los resultados de la cirugía laparoscópica.

El objetivo de este trabajo es presentar nuestra experiencia inicial con la cirugía mediante única incisión transumbilical en el tratamiento de urgencia de la apendicitis aguda.

## Material y método

Estudio prospectivo en 73 pacientes con sospecha de apendicitis aguda, realizándose la apendicectomía mediante la técnica CLIU, en el periodo de tiempo entre junio de 2009 y agosto de 2010. Todos los pacientes fueron intervenidos por el mismo equipo quirúrgico y con la misma técnica operatoria.

Los pacientes fueron informados de la intervención y firmaron el consentimiento informado.

En el estudio fueron incluidos todos los pacientes con sospecha de apendicitis aguda que precisaban un tratamiento quirúrgico urgente, excluyendo los pacientes con sospecha de plastrón apendicular.

Las variables analizadas fueron: edad, sexo, índice de masa corporal (IMC), características del apéndice, dolor postoperatorio, estancia hospitalaria, complicaciones precoces (< 30 días) y complicaciones tardías (> 30 días). El dolor postoperatorio fue valorado en el momento del alta según una escala numérica, donde 1 es no dolor y 10 es el dolor de mayor intensidad experimentado (fig. 1).

Los datos recogidos fueron analizados mediante el paquete estadístico SPSS® versión 15.0 para Windows® (SPSS, Chicago, Illinois, USA). Todos los datos están expresados en media  $\pm$  desviación estándar con el rango.

## Técnica quirúrgica

El paciente se sitúa en decúbito supino, colocándose el cirujano y ayudante a la izquierda del paciente. Se realiza, previa eversión de la piel del ombligo, una incisión vertical intraumbilical de 2 cm profundizando hasta abrir el peritoneo bajo visión directa. Posteriormente se introduce en cavidad la SILS Port™ (Covidien®) y a través de este puerto triperforado se hace el neumoperitoneo, introduciéndose 3 trocares de 5 mm, utilizándose uno de ellos para la óptica de 30° (fig. 2). El paciente es colocado en Trendelenburg 30° y decúbito lateral derecho 20° para una adecuada exposición de la zona apendicular.

Con el fin de crear un adecuado ángulo de trabajo entre los instrumentos, debido a que entran por el mismo punto de origen, se utilizan instrumentos que pueden rotar y articular de 0 a 80° en su extremo distal para poder trabajar en direcciones opuestas y crear así una triangulación adecuada de trabajo (endodissect roticator™, endograsp roticator™, endominishears roticator™, Covidien®) (fig. 3). Todos los instrumentos llevan integrados conexión para electrocauterio monopolar.

La sección del apéndice se realiza con endocortadora 4.5 carga azul y la ligadura del mesoapéndice se realiza con endoloop. La extracción del apéndice se realiza con bolsa extractora de especímenes. El cierre de la aponeurosis se realiza con una sutura reabsorbible de larga duración y de la piel usando sutura reabsorbible de corta duración.

## Resultados

De los 73 pacientes intervenidos realizando apendicectomía mediante CLIU, 43 (59%) eran mujeres y 30 (41%) varones, con una media de edad de  $29 \pm 12$  (11-65) años y un IMC medio de  $24 \pm 4$  (17-31).

En cuanto a las características del apéndice, 11 casos (15%) fueron formas gangrenosas, encontrando en 8 casos (11%) el apéndice de características normales (tabla 1).

El tiempo medio operatorio en minutos fue de  $40 \pm 14$  (16-80). Todas las intervenciones fueron finalizadas con éxito sin

SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL Y APARATO DIGESTIVO

Etiqueta

**EVALUACIÓN DEL DOLOR. ESCALA NUMÉRICA**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

NO DOLOR EL PEOR DOLOR

FIRMA:

ESTANCIA HOSPITALARIA:

MEDICO RESPONSABLE:

FIRMA:

FECHA: \_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DE 20\_\_

**Figura 1 – Escala numérica del dolor.**

conversión a cirugía laparoscópica convencional, ni incidencias operatorias.

La media de dolor postoperatorio medido mediante la escala numérica fue de  $3 \pm 1$  (1-7).

La estancia hospitalaria media fue de  $18 \pm 7$  (9-42) horas.

Durante los primeros 30 días tras la intervención 2 pacientes presentaron un hematoma periumbilical asintomático, no precisando ingreso y de resolución espontánea. Todos los pacientes han seguido revisión en consultas con un seguimiento medio de  $7,7 \pm 4,5$  (0,4-14,2) meses, no presentando en la actualidad ninguna complicación postoperatoria tardía.

**Tabla 1 – Tipo de apéndice**

Normal	8	11%
Flemonoso	23	31,5%
Purulento	31	42,5%
Gangrenoso	11	15,1%

## Discusión

La tendencia hacia la reducción de la morbilidad del paciente tras la cirugía ha permitido el desarrollo de técnicas que requieren un acceso cada vez menos invasivo del campo quirúrgico. Las numerosas ventajas de los procedimientos laparoscópicos comparados con los abiertos, añadido a la mejora de los programas de recuperación postoperatoria (fast-track), han acortado la estancia hospitalaria y han llevado a la reducción de la morbilidad, sobre todo relacionada con la herida quirúrgica.

El uso de la CLIU puede suponer una mejora en la cirugía laparoscópica tradicional. Las potenciales ventajas de este procedimiento están orientadas a reducir las incisiones a un solo puerto, añadiéndole las ventajas ya conocidas de la laparoscopia tradicional. La colocación del único puerto en el ombligo conlleva una mejor estética y evita la penetración del músculo, lo que minimiza el dolor incisional. Además,



**Figura 2 – SILS-Port y óptica 30°, 5 mm.**

evitando la colocación de puertos laterales también eliminamos el riesgo de complicaciones hemorrágicas por lesión de los vasos epigástricos<sup>2</sup>. Todo ello conlleva una rápida recuperación y mejores resultados estéticos, aspectos quizás poco relevantes para algunos cirujanos, pero importantes para el paciente.

A diferencia de otros procedimientos como el NOTES, en la CLIU, la visión que se tiene del campo quirúrgico es similar a la que se tiene en la cirugía laparoscópica convencional, lo que hace que el procedimiento sea más reproducible. Por otra parte es un procedimiento que en cualquier momento se puede convertir fácilmente a una laparoscopia convencional sin necesidad de cambiar la posición ni los instrumentos.

La CLIU ha sido utilizado desde finales de los años 90 para una gran variedad de procedimientos. Ya en el año 1998 fue descrita una apendicectomía laparoscópica<sup>3</sup> por incisión

única, donde el apéndice se movilizó por laparoscopia y la apendicectomía se realizó extracorpórea a través de una única incisión umbilical. Otros autores realizan una gran variedad de procedimientos umbilicales con exteriorización o no del apéndice, pero casi siempre en pacientes de edad pediátrica<sup>4-6</sup>.

Todo esto se siguió en la literatura médica de publicaciones de procedimientos urológicos por CLIU<sup>7,8</sup>. Piskun<sup>9</sup> en 1999 describió la primera colecistectomía laparoscópica por una única incisión. Recientemente, se ha realizado cirugía colorectal<sup>10</sup>, adrenalectomía<sup>11</sup>, colecistectomía<sup>12,13</sup> y procedimientos de cirugía bariátrica<sup>14,15</sup>. Todas estas publicaciones ponen de manifiesto la viabilidad de la CLIU, aunque la gran mayoría son casos aislados y no se dispone de grandes series ni estudios prospectivos aleatorizados. Una de las razones es que la aplicabilidad de esta técnica no ha llevado a su uso generalizado debido a las dificultades técnicas. La mayor dificultad técnica de la CLIU es el manejo de los instrumentos, debido a que estos y la cámara son introducidos juntos y en paralelo a través de un único punto, lo que tiende a restringir el rango de movilidad no permitiendo la triangulación normal que sí permite la técnica laparoscópica tradicional. Esto puede alterar la visión y la percepción de profundidad, lo que obstaculiza aún más la intervención.

Además los instrumentos se cruzan en el punto de entrada a la cavidad abdominal, de tal manera que el cirujano precisa reprogramar su coordinación mano-ojo ya que el instrumento de la mano derecha externo se convierte en el izquierdo interno y viceversa. Como resultado la disección se puede hacer a veces con la mano no dominante, siendo necesaria la ambidiestrabilidad del cirujano.

Es esencial un perfecto entendimiento entre el cirujano operador y el ayudante cámara para que ningún movimiento de uno pueda interferir en el otro. De ahí la importancia del mismo equipo quirúrgico para la seguridad y beneficio del paciente.



**Figura 3 – Instrumentos utilizados.**

Todas estas desventajas irán disminuyendo progresivamente conforme se vayan diseñando instrumentos más simplificados y específicos para esta técnica, ya que se están utilizando instrumentos del equipamiento laparoscópico tradicional para una técnica nueva.

Estas limitaciones técnicas pueden llevar a un incremento en el tiempo operatorio que irá disminuyendo conforme el cirujano adquiera una serie de estrategias en la exposición quirúrgica. Para minimizar al máximo este aprendizaje y realizar esta técnica con seguridad sin añadir complicaciones es imprescindible una elevada experiencia en cirugía laparoscópica.

Nuestros resultados presentan un tiempo quirúrgico superior a la apendicectomía laparoscópica, que debe de disminuir a medida que aumenta la experiencia del cirujano y se diseña instrumental específico de esta técnica. Por otro lado es una técnica segura, con una incidencia de complicaciones similar o menor a la de la técnica laparoscópica clásica<sup>16-18</sup>.

Podemos concluir que la CLIU en apendicitis es una técnica segura y efectiva. Creemos que en un futuro los procedimientos laparoscópicos más comunes podrán ser realizados íntegramente a través del ombligo del paciente, siendo imprescindible una elevada experiencia en cirugía laparoscópica para introducir esta nueva técnica con seguridad sin añadir morbimortalidad.

---

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### BIBLIOGRAFÍA

- Wei HB, Huang JL, Zheng ZH, Wei B, Zheng F, Qiu WS, et al. Laparoscopic versus open appendectomy: a prospective randomized comparison. *Surg Endosc.* 2010;24:266-9.
- Saber AA, Meslemani AM, Davis R, Pimentel R. Safety zones for anterior abdominal wall entry during laparoscopy: a CT scan mapping of epigastric vessels. *Ann Surg.* 2004;239:182-5.
- Esposito C. One-trocar appendectomy in pediatric surgery. *Surg Endosc.* 1998;12:177-8.
- Pelosi MA, Pelosi IIIrd MA. Laparoscopic appendectomy using a single umbilical puncture (minilaparoscopy). *J Reprod Med.* 1992;37:588-94.
- D'Alessio A, Piro E, Tadini B, Beretta F. One-trocar transumbilical laparoscopic-assisted appendectomy in children: our experience. *Eur J Pediatr Surg.* 2002;12:24-7.
- Ates O, Hakgüder G, Olguner M, Akgür FM. Single-port laparoscopic appendectomy conducted intracorporeally with the aid of a transabdominal sling suture. *J Pediatr Surg.* 2007;42:1071-4.
- Desai MM, Rao PP, Aron M, Pascal-Haber G, Desai MR, Mishra S, et al. Scarless single-port transumbilical nephrectomy and pyeloplasty: first clinical report. *BJU Int.* 2008;101:83-8.
- Rane A, Rao P, Bonadio F, Rao P. Single port laparoscopic nephrectomy using a novel laparoscopic port (R-port) and evolution of single laparoscopic port procedure (SLIPP). *J Endourol.* 2007;21:A287.
- Piskun G, Rajpal S. Transumbilical laparoscopic cholecystectomy utilizes no incisions outside the umbilicus. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 1999;9:361-4.
- Remzi FH, Kirat HT, Kaouk JH, Geisler DP. Single-port laparoscopy in colorectal surgery. *Colorectal Dis.* 2008;10:823-6.
- Castellucci SA, Curcillo PG, Ginsberg PC, Saba SC, Jaffe JS, Harmon JD. Single port access adrenalectomy. *J Endourol.* 2008;22:1573-6.
- Tacchino R, Greco F, Matera D. Single-incision laparoscopic cholecystectomy: surgery without a visible scar. *Surg Endosc.* 2009;23:896-9.
- Chow A, Purkayastha S, Paraskeva P. Appendectomy and cholecystectomy using single-incision laparoscopic surgery (SILS): The first UK experience. *Surg Innov.* 2009;16:211-7.
- De la Torre RA, Satgunam S, Morales MP, Dwyer CL, Scott JS. Transumbilical single-port laparoscopic adjustable gastric band placement with liver suture retractor. *Obes Surg.* 2009;19:1707-10.
- Huang CK, Houng JY, Chiang CJ, Chen YS, Lee PH. Single incision transumbilical laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: a first case report. *Obes Surg.* 2009;19:1711-5.
- Luján JA, Parrilla P, Robles R, Soria V, Torralba J, Lirón R, et al. Appendectomy laparoscopic: Indications and results. *Cir Esp.* 1994;56:43-6.
- Carrasco M, Soria V, Luján JA, Ríos A, Robles R, Parrilla P. The surgeon as a prognostic factor in laparoscopic appendectomy. *Cir Esp.* 2000;67:233-5.
- Luján JA, Robles R, Parrilla P, Soria V, García-Ayllón J. Laparoscopic versus open appendectomy: a prospective assessment. *Br J Surg.* 1994;81:133-5.