

# Apendicectomía videoasistida transumbilical por puerto único. Qué hemos ganado y qué hemos perdido después de 754 casos

L. Ayuso González, J. Pisón Chacón, A. Pérez Martínez, N. González Temprano, A. Molina Caballero, C. Goñi Orayen\*

*Servicio de Cirugía Pediátrica; \*Servicio de Pediatría. Complejo Hospitalario de Navarra. Pamplona.*

## RESUMEN

**Introducción.** La técnica de elección para la apendicectomía en nuestro servicio es la videoasistida transumbilical por puerto único (AVT). Inicialmente reservada para casos no complicados y paulatinamente en todos. Hemos adquirido gran experiencia y ha llegado el momento de compartirla, evaluar los resultados y plantearnos otras posibilidades.

**Material y métodos.** Trabajo retrospectivo y descriptivo en el que se valoran, mediante análisis estadístico, los cambios sufridos a lo largo de los años de AVT en aspectos como mejoras técnicas, indicaciones, complicaciones, estancias y reingresos.

**Resultados.** Desde septiembre de 2003 hemos realizado 1.022 apendicectomías (61% varones). En 841 casos iniciamos abordaje umbilical, completándose sin problemas en el 89,65%. En 179 pacientes el cirujano optó por una laparotomía directa por apendicitis complicada, obesidad o preferencia personal (43 en el primer año y solo 3 en 2011). Noventa y siete enfermos tuvieron complicaciones, de los cuales 15 reingresaron para tratamiento médico y 3 fueron reintervenidos. El ahorro frente a la laparoscopia se estima en 750.000 €.

**Discusión.** La AVT es una técnica sencilla, fácil de aprender, sin complicaciones añadidas, barata y beneficiosa para los pacientes. Sin embargo, al limitarnos a ella hemos perdido oportunidades y habilidades laparoscópicas.

**Conclusiones.** La AVT sigue siendo nuestra preferencia en la apendicectomía, pero cada vez más pacientes seleccionados serán sometidos a laparoscopia convencional.

**PALABRAS CLAVE:** Apendicectomía; Laparoscopia; Pediatría.

**SINGLE PORT VIDEO-ASSISTED TRANSUMBILICAL APPENDECTOMY. WHAT HAVE WE GAINED AND WHAT HAVE WE LOST AFTER 754 CASES**

## ABSTRACT

**Introduction.** Single-port transumbilical laparoscopically assisted appendectomy (TULAA) has become the preferred method of treat-

ing appendicitis in our Department. At first, it was reserved for non-complicated cases, and gradually for the rest of them. We have gained experience, and it is time to share it, evaluate the results and raise into new possibilities.

**Material and Methods.** We performed a retrospective statistical analysis of undergone changes over the last years, referring to aspects such as surgical indications, and postoperative complications, hospital stays and re-admissions.

**Results.** From September 2003 to January 2012, a total of 1,022 appendectomies were performed. *Eight hundred and forty-one* children underwent TULAA, 89.65% were completed with no problems. In 179 patients, open appendectomy was initially chosen. In those cases, the reasons were complicated appendicitis, obesity or surgeon's preference (43 in the first year and just 3 in the last one). Ninety seven patients had postoperative complications of any kind, fifteen were readmitted to the hospital and 3 were reoperated because of intestinal obstruction. Medical cost savings were estimated around 750.000 €.

**Conclusions.** We think that TULAA is a simple and easy learning procedure, which does not result in any increase in complications, inexpensive and beneficial for patients. However, along these years, our surgical staff may have lost skills and training opportunities in conventional laparoscopic surgery. So although TULAA is still our preferred method in appendicectomy, selected cases will undergo laparoscopic appendectomy.

**KEY WORDS:** Appendectomy; Laparoscopy; Pediatrics.

## INTRODUCCIÓN

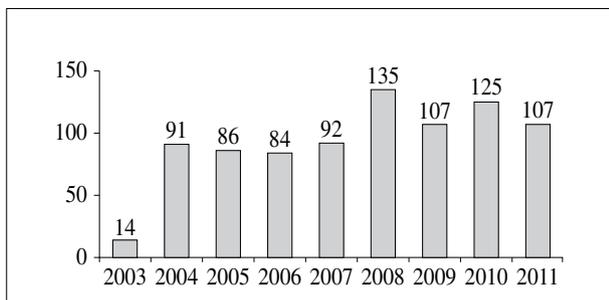
La apendicectomía videoasistida transumbilical (AVT) por puerto único es un híbrido que combina las conocidas ventajas de la laparoscopia convencional con el ahorro de tiempo y costes de material desechable de la cirugía abierta, una opción técnicamente menos exigente que nos ha permitido realizar cirugía mínimamente invasiva de forma rutinaria a lo largo de los últimos 9 años. Aunque la técnica transumbilical se remonta al año 1988<sup>(1)</sup>, las primeras descripciones de este procedimiento en niños<sup>(2-4)</sup> han dado paso a publicaciones sobre la versatilidad que ofrece el puerto único umbilical y, en este sentido, al concepto de cirugía laparoscópica a través

**Correspondencia:** Dra. Lidia Ayuso González. Servicio de Cirugía Pediátrica. Complejo Hospitalario de Navarra. C/ Irunlarrea, 4. 31008 Pamplona. E-mail: layusogo@navarra.es

*Trabajo presentado en el 51 Congreso de la Sociedad Española de Cirugía Pediátrica.*

Recibido: Mayo 2012

Aceptado: Enero 2013



**Figura 1.** Apendicectomías videoasistidas transumbilicales en el periodo 2003-2011.

de incisión única (SILS por sus siglas en inglés)<sup>(5)</sup>. En nuestro caso, la experiencia acumulada a lo largo de este tiempo ha convertido la AVT en la técnica de elección del servicio, con independencia del estadio evolutivo de la apendicitis.

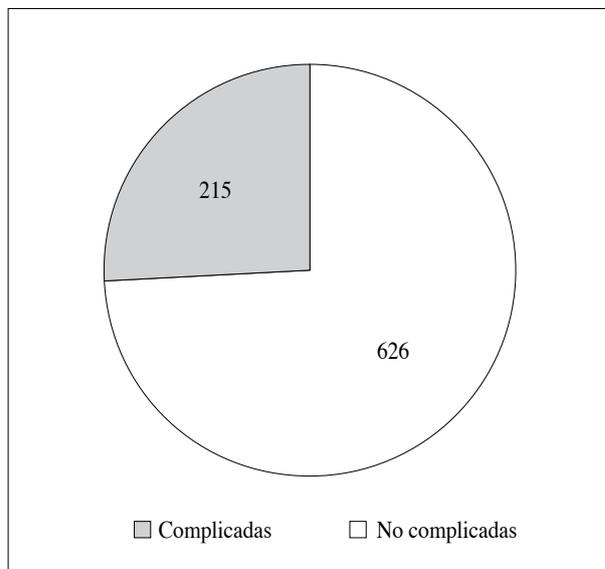
El objetivo de este trabajo es evaluar nuestros resultados y reflexionar sobre si la destreza adquirida en estos años con la AVT ha podido ir en detrimento de nuestro aprendizaje en laparoscopia convencional.

## MATERIAL Y MÉTODOS

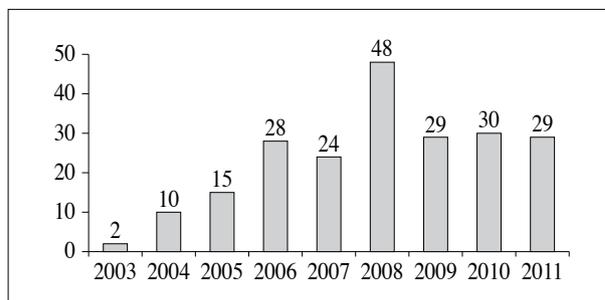
Nuestro protocolo quirúrgico básico de AVT no ha cambiado en estos 9 años<sup>(6)</sup>. Realizamos una incisión infraumbilical semicircular de unos 2 cm y acceso abierto a cavidad peritoneal. No empleamos trócar, de manera que para asegurar la estanqueidad del neumoperitoneo, ajustamos el diámetro del puerto umbilical al calibre de la óptica mediante una sutura continua en “bolsa de tabaco” que no anudamos hasta el momento del cierre. Empleamos una óptica Hopkins de 12 mm y 0° con canal de trabajo de 5 mm.

Tras una primera inspección y toma de muestra de líquido peritoneal para cultivo, se identifica el apéndice, se libera de adherencias y se sujeta, preferiblemente por su mesoapéndice, con una pinza de Babcock laparoscópica introducida por el canal de trabajo de la óptica. Se exterioriza el apéndice traccionando de él hacia la incisión umbilical y, a continuación, se procede a realizar una apendicectomía extracorpórea. Tras reinsertar la óptica para la inspección final y el lavado de la cavidad peritoneal, mediante una cánula para irrigación y aspiración, se anuda la “bolsa de tabaco” y se cierra el resto de los planos con puntos sueltos. En la piel empleamos adhesivo acrílico desde hace 6 años.

Hemos realizado un estudio descriptivo retrospectivo tras revisar las apendicectomías videoasistidas transumbilicales llevadas a cabo entre septiembre de 2003 y diciembre de 2011. Además de las variables comunes, recogimos parámetros como el estadio histopatológico del apéndice, tasa de conversiones a cirugía abierta, modificaciones a la técnica, complicaciones registradas y días de estancia hospitalaria. La base de datos fue procesada con el paquete estadístico SPSS®.



**Figura 2.** Apendicectomías videoasistidas transumbilicales en apendicitis complicadas (gangrenosa o perforada) en el periodo 2003-2011.



**Figura 3.** Apendicectomías videoasistidas transumbilicales en apendicitis complicadas (gangrenosa o perforada). Desglose anual (2003-2011).

## RESULTADOS

Realizamos un total de 1.022 apendicectomías, de las cuales 841 fueron AVT (82,28%). La edad media de este grupo de pacientes se situó en 10,1 años con una desviación estándar (DE) de  $\pm 2,3$ . Por sexos, 513 niños (61%) y 328 niñas.

Se realizaron una media de 105 AVT al año, oscilando en un rango de 83 los primeros doce meses y 107 en 2011 (Fig. 1).

En 179 pacientes se optó por una laparotomía directa, la mayoría por diagnóstico preoperatorio de apendicitis complicada, aunque también influyeron las preferencias personales del cirujano. Se realizaron 43 laparotomías el primer año y solo 3 el último. Esta tendencia decreciente se relaciona con el incremento progresivo de procedimientos videoasistidos realizados con diagnóstico inicial de apendicitis complicada (Figs. 2 y 3). Atendiendo al estudio anatomopatológico, el 25,5% de AVT se realizaron en apendicitis gangrenosas o perforadas.

**Tabla I. Complicaciones totales en apendicectomías videoasistidas transumbilicales.**

Complicación	Casos (%)
No infecciosa de herida quirúrgica	49 (47,1%)
Absceso herida quirúrgica	32 (30,7%)
Absceso intraperitoneal	19 (18,2%)
Oclusión/suboclusión	4 (3,8%)
Total	104

En 2 niños realizamos una apendicectomía laparoscópica por puerto único, empleando un dispositivo SILS™ (Covidien Inc. Mansfield. MA<sup>R</sup>).

De las 841 apendicectomías que se iniciaron por vía umbilical, 77 (el 9,1% respecto al global y un 21,8% de las complicadas) se convirtieron a cirugía abierta y 2 a laparoscopia convencional con tres trócares. Los motivos principales fueron apéndice ilocalizable o lo suficientemente adherido como para no poder ser exteriorizado. En 8 intervenciones fue necesario colocar un trocar de apoyo en fosa ilíaca derecha.

A partir del segundo año de nuestra serie, hemos observado tasas decrecientes de conversiones (del 33,3 al 10,3% desde 2005 a 2011).

La distribución de complicaciones totales se refleja en la Tabla I. Estas se dividieron en 32 abscesos de herida quirúrgica y 19 abscesos intraperitoneales, el 100% de los cuales se resolvió con antibioterapia. En 49 casos se produjeron complicaciones no infecciosas a nivel de la herida quirúrgica, tales como hemorragia leve o dehiscencia parcial. En cuanto al porcentaje total de complicaciones infecciosas tras AVT, este fue del 6%, en contraste con el 8,4% de las registradas tras cirugía abierta.

La estancia media postoperatoria fue de 4,1 días (rango 1 y 21; DS:  $\pm 2,6$ ). Se produjeron 15 reingresos por complicación, con una estancia media de 7,9 días (rango: 1 y 16; DS:  $\pm 3,2$ ) y se realizaron 3 reintervenciones (oclusiones por bridas y desbridamientos de heridas infectadas).

En cuanto a la comparación de costes frente a la cirugía laparoscópica, la AVT es, según nuestra estimación, un 53% más económica<sup>(6)</sup>. Nuestra técnica estándar no emplea ningún material fungible adicional al que se utiliza en la apendicectomía abierta. De este modo, comparando el coste que supondría realizar todas las apendicectomías inicialmente candidatas a AVT mediante laparoscopia convencional, considerando el gasto en trócares y otros dispositivos y nuestra media anual de AVT, hemos calculado un ahorro aproximado de 750.000 € a lo largo de estos últimos 8 años.

## DISCUSIÓN

Las técnicas de apendicectomía mínimamente invasiva superan indiscutiblemente a la cirugía abierta en cuanto a disminución de complicaciones, recuperación postoperatoria

y resultado estético<sup>(7-11)</sup>. Tras revisar nuestros casos y lo publicado en los últimos años, podemos afirmar que la apendicectomía videoasistida transumbilical es una alternativa razonable a la apendicectomía laparoscópica convencional, también en las apendicitis complicadas. Determinadas condiciones anatómicas, como una menor distancia entre el ciego y el ombligo y una pared abdominal más flexible, podrían hacer esta técnica más factible en niños que en adultos<sup>(9)</sup>.

El empleo de una óptica dotada de canal de trabajo permite, a través de una única incisión umbilical, una visualización completa de la cavidad abdominal y la posibilidad de exteriorizar el apéndice para realizar la apendicectomía extracorpórea.

Con el empleo de un solo puerto, el dolor postoperatorio se minimiza y siempre queda la opción de añadir un puerto adicional antes de optar por la conversión a cirugía abierta.

Hemos notado que la técnica requiere un cierto periodo de adaptación, ya que los movimientos del campo visual y la manipulación son, a diferencia de la laparoscopia, monoaxiales. Por el contrario, la AVT es más elemental en su planteamiento, por lo que cuando el cirujano ha adquirido hábito, su reducido tiempo quirúrgico (una media de 25 minutos) es difícilmente superable.

Y todo ello, sumado a las ventajas de la apendicectomía laparoscópica estándar, a la cual también supera en reducción de costes<sup>(6,10,11)</sup>.

Actualmente, consideramos que nuestro equipo ha superado ampliamente la curva de aprendizaje en la apendicectomía transumbilical. Como consecuencia de ello, el estadio evolutivo preoperatorio de la apendicitis ya no nos condiciona y la AVT es indiscutiblemente nuestra primera opción a diferencia de lo que ocurría en los primeros años, cuando los casos eran seleccionados.

Nuestro estudio tiene un sesgo importante, y es que en los primeros años solo interveníamos mediante esta técnica a enfermos con apendicitis no complicadas. Por ello, la tasa global de complicaciones era relativamente baja respecto a las apendicectomías realizadas por vía abierta, que en su mayoría eran apéndices gangrenosos y perforados. Sin embargo, cuando hemos analizado de forma aislada solo estos casos (gangrenosas y perforadas), la tasa de complicaciones tras AVT es inferior a la registrada después de apendicectomía abierta.

Conforme avanzó nuestra experiencia y empezamos a intervenir por vía transumbilical apéndices de complejidad creciente, fuimos comprobando que la técnica era posible manteniendo tasas decrecientes tanto de conversiones como de complicaciones graves como abscesos intraperitoneales y oclusiones.

Sin embargo, creemos que durante los años en los que hemos realizado un volumen creciente de cirugía videoasistida transumbilical, nos hemos alejado de la cirugía laparoscópica convencional en una patología tan prevalente como la apendicitis. Nuestra percepción es que esto puede haber supuesto una pérdida de oportunidades potenciales de realizar más laparoscopia y con ello de adquirir más destreza en esta vía.

## CONCLUSIONES

La apendicectomía videoasistida transumbilical continúa siendo a día de hoy nuestra preferencia para la apendicectomía. Hemos superado nuestra curva de aprendizaje y esto se ha visto reflejado en la complejidad preoperatoria asumida y la tasa de conversiones. En este sentido, actualmente nos planteamos ampliar progresivamente nuestros recursos en cirugía mínimamente invasiva, orientándonos cada vez más hacia la laparoscopia convencional o a través de puerto único.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Amar A, Marry JP, Jougon J, Laplace P, Charbonnel C, Gasparini JJ et al. Hernie ombilicale et appendicectomie. *J Chir (Paris)*. 1988; 125: 416-8.
2. Esposito C. One-trocar appendectomy in pediatric surgery. *Surg Endosc*. 1998; 12: 177-8.
3. Valla J, Ordorica-Flores RM, Steyaert H, Merrot T, Bartels A, Breaud J et al. Umbilical one-puncture laparoscopic-assisted appendectomy in children. *Surg Endosc*. 1999; 13: 83-5.
4. Martino A, Zamparelli M, Cobellis G, Mastroianni L, Amici G. One-trocar surgery: a less invasive videosurgical approach in childhood. *J Pediatr Surg*. 2001; 36: 811-4.
5. Oltmann SC, Garcia NM, Ventura B, Mitchell I, Fischer AC. Single-incision laparoscopic surgery: feasibility for pediatric appendectomies. *J Pediatr Surg*. 2010; 45(6): 1208-12.
6. Pérez Martínez A, Martínez MA, Conde J, Goñi C, Pisón J et al. Apendicectomía con trocar único a través del ombligo Resultados de nuestra serie y aproximación a su coste. *Cir Pediatr*. 2007; 20: 10-4.
7. Ikeda H, Ishimaru Y, Takayasu H, Okamura K, Kisaki Y, Fujino J. Laparoscopic versus open appendectomy in children with uncomplicated and complicated appendicitis. *J Pediatr Surg*. 2004; 39: 1680-5.
8. Aziz O, Athanasiou T, Tekkis P, Prkayastha S, Haddow J, Malinowski V et al. Laparoscopic versus open appendectomy in children. A Meta-Analysis. *Ann Surg*. 2006; 243: 17-27.
9. Ohno Y, Morimura T, Hayashi S. Transumbilical laparoscopically assisted appendectomy in children: the results of a single-port, single-channel procedure. *Surg Endosc*. 2012; 26: 523-7.
10. Koonz C, Smith L, Burkholder H, Higdon K, Aderhold R, Carr M. Video-assisted transumbilical appendectomy in children. *J Pediatr Surg*. 2006; 41: 710-2.
11. Stanfill AB, Matilski DK, Kalvakuri K, Pearl RH, Wallace LJ, Vegunta RK. Transumbilical laparoscopically assisted appendectomy: An alternative minimally invasive technique in pediatric patients. *J Laparoendosc Adv Surg Tech*. 2010; 20: 873-6.