

## Cirugía Pediátrica

---

### Utilidad de la laparoscopia en la infancia

E. ARDELA DÍAZ, R. DÍEZ PASCUAL, F.J. DOMÍNGUEZ VALLEJO

*Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital "General Yagüe". Burgos.*

#### RESUMEN

La laparoscopia es un método efectivo y poco invasivo que nos permite acceder a la cavidad abdominal y retroperitoneal, proporcionándonos una visión directa del contenido de los mismos, permitiéndonos además realizar procedimientos quirúrgicos asociados. Recientes avances en la técnica e instrumentación han permitido que se incrementa su uso en la edad pediátrica. La laparoscopia en la infancia ha recorrido un largo camino desde sus inicios en 1970 promovido por Steve Gans, esta técnica se limitó a la exploración y procedimientos biópsicos en la cavidad abdominal. En las últimas décadas y acorde con el desarrollo videotecnológico los cirujanos pediátricos de todo el mundo han incorporado esta técnica en su armamentario. El espectro de indicaciones en la infancia es amplio toda vez que prácticamente la totalidad de procedimientos quirúrgicos convencionales se pueden realizar laparoscópicamente, sin límite de edad o peso. La cirugía laparoscópica como método de cirugía mínimamente invasiva tiene ventajas conocidas como la mejor visión del campo operatorio magnificado, el menor tiempo de recuperación, corta estancia, cicatriz mínima y mayor confort atribuibles al menor trauma quirúrgico. El objeto de esta exposición es enfocar los procedimientos más comunes de laparoscopia en la práctica pediátrica y sus reales beneficios, no olvidemos que los niños se recuperan rápidamente de la mayoría de los procedimientos quirúrgicos por vía convencional.

**Palabras Clave:** Laparoscopia; Infancia.

#### ABSTRACT

Laparoscopic is a minimally invasive technique, it has become an increasingly important diagnostic and therapeutic tool in pediatric patient. Pediatric laparoscopy has come a long way since the late Steve Gans first tried to promote the concept in the late 1970s. With the advent of modern video technology and new instrumentation, pediatric surgeons around the world are now applying minimal access techniques to common pediatrics problems. We focused our attention on identifying which procedures were truly beneficial to the patient. We must constantly remind ourselves that children usually do well and recovery quickly from most surgical procedures.

**Key words:** Laparoscopy; Children.

---

#### INTRODUCCIÓN

La laparoscopia es una vía de abordaje a la cavidad abdominal o retroperitoneal, por medio de una óptica telescópica adaptada a una microcámara de vídeo, facilitando su exploración y la realización de procedimientos quirúrgicos. Esta técnica de reciente avance y desarrollo como método de cirugía mínimamente invasiva fue introducida como método exploratorio en niños en los primeros años de la década de 1970 por Steven Gans. El progreso tecnológico con la introducción del sistema de lentes tipo Hopkins y posteriormente el desarrollo de sistemas de vídeo con micro-

---

*Correspondencia:* E. Ardelá Díaz. Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital "General Yagüe". Avda. del Cid, 96. 09005 Burgos.  
E-mail: eardela@hgy.es

TABLA I. EQUIPO Y MATERIAL DE LAPAROSCOPIA

Equipo básico	Instrumental	Material
Cámara de vídeo	Telescopio (ópticas de 1,7-10 mm)	Aguja de Veress
Monitor de vídeo	Pinzas diversas y tijeras	Trócar de Hasson
Fuente de luz de xenón	Bisturí (eléctrico, láser, ultrasónico)	Trócares (3-10 mm)
Insuflador de gas	Endoclipadora	Adaptadores de trócar
Grabador de vídeo	Endocortadora	Mallas
	Endograpadora	Suturas
	Irrigador-aspirador	Agujas de colangiografía

cámaras ha permitido que esta técnica logre avances poco imaginables hasta hace pocos años<sup>(1)</sup>. La cirugía ginecológica fue la primera que aprovechó y promocionó esta técnica, en la actualidad la cirugía mínimamente invasiva se practica asiduamente en la cavidad abdominal o torácica, espacio retroperitoneal y preperitoneal, sin poder definirse el límite de cual será el desarrollo futuro. Históricamente las primeras intervenciones realizadas por laparoscopia que marcaron un hito en su desarrollo se refieren a la apendicectomía realizada por el ginecólogo alemán Kurt Semm en 1980 y la colecistectomía en 1987 por Phillipe Mouret en Francia. A partir de esta época el desarrollo de esta técnica por diferentes equipos de cirujanos incluidos los cirujanos pediátricos en todas las partes del mundo, ha logrado que la cirugía laparoscópica técnicamente pueda aplicarse a casi la totalidad de procedimientos quirúrgicos que se realizan por vía convencional, lo cual no significa que todas ellas deban realizarse por este nuevo abordaje. Las principales ventajas descritas de la cirugía laparoscópica son la pronta recuperación posquirúrgica por minimización del dolor postoperatorio, menor restricción en las actividades postoperatorias, en algunos casos la cicatriz más estética y en otros una mejor visualización del campo operatorio<sup>(2)</sup>. Sin embargo, estas ventajas deben valorarse en relación con el riesgo-beneficio, no podemos olvidar que la técnica laparoscópica presenta complicaciones, algunas de gravedad<sup>(3)</sup>. En la infancia la edad no limita la aplicación de la laparoscopia, ya que en la actualidad se cuenta con ópticas, trócares y material quirúrgico desde 1,7 mm de diámetro y se puede realizar incluso en neonatos. En la edad pediátrica el uso de la laparoscopia como procedimiento exploratorio es altamente rentable y en algunos casos insustituible, algunos procedimientos quirúrgicos como la colecistectomía tie-

nen clara y definida ventaja por esta vía frente a la convencional; sin embargo, su aplicación en otro tipo de intervenciones como en la apendicitis aguda sus ventajas son discutibles. En esta exposición nos centraremos en las principales aplicaciones en la edad pediátrica de esta novedosa técnica.

#### TÉCNICA

La laparoscopia es un procedimiento mínimamente invasivo para la cavidad abdominal o retroperitoneal, que se realiza bajo anestesia general en quirófano. El niño es preparado con sondaje nasogástrico y vesical. La técnica básicamente consiste en la creación de un neumoperitoneo con CO<sub>2</sub> y la introducción de una óptica (calibres de 1,9–10 mm) adaptada a una cámara de vídeo, a través de un puerto (cánula) en la pared abdominal, se añaden nuevos puertos para la introducción de instrumental quirúrgico (pinzas, tijeras, bisturí eléctrico o de láser, bolsas contenedoras, aspirador irrigador, endograpadoras, endocortadoras, endoclip, etc.), suficientes e imprescindibles para realizar un procedimiento quirúrgico o exploratorio. Material: está constituido por el equipo básico, instrumental y materiales (Tabla I).

La realización del neumoperitoneo con gas inerte (CO<sub>2</sub>) se realiza a través de la aguja de Veress colocada por punción ciega, seguida de la introducción de una cánula con trócar en la región infraumbilical preferentemente. Alternativamente y con mayor preferencia por los cirujanos pediátricos se utiliza la vía abierta con técnica de Hasson que consiste en la introducción intraperitoneal de una cánula de punta roma bajo visión directa con una mínima incisión en

TABLA II. INDICACIONES DE LAPAROSCOPIA EN LA INFANCIA

Exploratoria	Peritoneo	Digestivo	Genitales	Urología
Criptorquidia	Adherencias y bridas	Apendicetomía	Gonadectomía	Nefrectomía
Intersexo	Apéndice epiploico	Colecistectomía	Quistes de ovario	Varicocelelectomía
Dolor abdominal crónico	Conducto onfalomesentérico	Divertículo de Meckel	Descenso testicular	Estenosis pieloureteral
Colangiografía	Catéter de diálisis peritoneal	Malrotación intestinal	Quistes paranexiales	Reimplantación vesico-ureteral
Biopsias	Drenaje de abscesos	Enfermedad de Hirschsprung		Linfadenectomía de estadiaje
Hernia inguinal contralateral	Catéter de derivación V-P	Quiste hidatídico		Quiste del uraco
Trauma abdominal	Quiste mesentérico	Esplenectomía		Linfocele
Estadiaje en cáncer		Adrenalectomía		Quiste renal
		Hernia diafragmática		Autoampliación vesical

la región infraumbilical. La presión intrabdominal conseguida por el CO<sub>2</sub> no debe sobrepasar los 10–12 mm Hg. A través de este puerto umbilical se introduce la óptica telescópica conectada a una microcámara y la visión se realiza en el monitor de vídeo respectivo. El primer paso constituye la exploración de la cavidad peritoneal, a continuación y bajo control videolaparoscópico, se introducen los demás puertos (cánulas) para instrumentación en los lugares y número adecuados al procedimiento a realizar.

## INDICACIONES

Las indicaciones de la laparoscopia inicialmente de carácter exploratorio se ha extendido a prácticamente la totalidad de procedimientos quirúrgicos realizables por vía convencional, sin que necesariamente todos ellos tengan ventajas sobre la vía convencional. Las principales aplicaciones se resumen en la Tabla II.

### Laparoscopia exploratoria

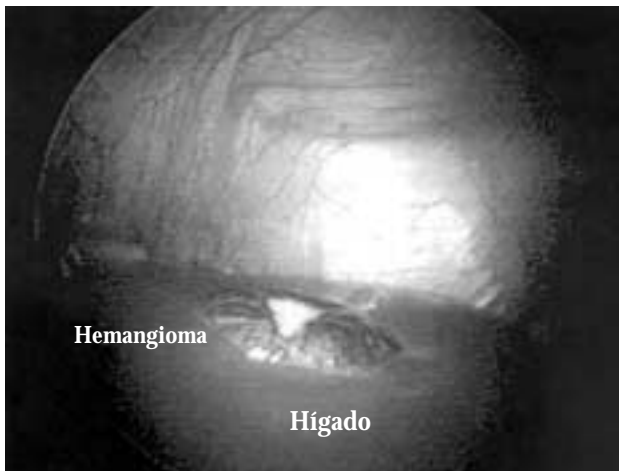
La laparoscopia exploratoria tiene un largo camino en la cirugía pediátrica, Stevens Gans la denominó peritoneoscopia y en 1973 publica su experiencia e invita a su popularización<sup>(4)</sup>. Sus indicaciones con alta rentabilidad son: la criptorquidia en donde es de gran valor y sus hallazgos van a decidir la conducta a seguir, en los cuadros de intersexo donde es realmente insustituible y permite valorar la pre-

sencia o ausencia de gónadas y genitales internos, permitiendo, además, en estos casos la ablación o biopsia de los mismos como en la feminización testicular<sup>(5, 6)</sup>.

También se ha demostrado gran utilidad en el estudio de dolor abdominal recidivante sin causa específica, sobre todo en niñas púberes donde es posible inspeccionar los ovarios y detectar adherencias, bridas congénitas, divertículos de Meckel, quiste uracal, etc.<sup>(7, 8)</sup>. Habiéndose demostrado hasta un 73% de hallazgos con laparoscopia en este cuadro, con una eficacia superior frente a la ecografía con solo un 5% de hallazgos<sup>(9)</sup>. Sin embargo, algunos autores no están totalmente de acuerdo en que los hallazgos laparoscópicos justifiquen la clínica y la apendicectomía “profiláctica” laparoscópica no está exenta de complicaciones<sup>(10)</sup>. Realmente la laparoscopia es de gran utilidad en esta entidad, si es racionalmente utilizada en el paciente seleccionado.

En pacientes con sospecha de atresia de vías biliares es posible realizar una colecistocolangiografía a través del remanente vesicular, a la vez que posibilita una biopsia hepática de gran valor en el estudio y pronóstico en esta enfermedad<sup>(1, 11)</sup>.

En la evaluación de algunos tumores abdominales la biopsia asistida por laparoscopia puede ser de gran utilidad, sobre todo en los tumores o lesiones hepáticas primarias o metastásicas, permitiendo distinguir lesiones focales o difusas como quistes, hemangiomas, abscesos, etc., (Fig. 1). Además nos permite identificar inmediatamente sangrado o fuga biliar tras la biopsia y tratarlas correcta-



**Figura 1.** Hemangioma hepático.

mente. La laparoscopia demuestra mayor eficacia que la tomografía en la valoración de tumores por diseminación peritoneal y ascitis de causa no explicada. Igualmente permite evaluar la respuesta al tratamiento quimioterápico en pacientes con neuroblastoma, tumores de células germinales, y linfomas, además de posibilitar la toma de biopsias de ganglios linfáticos o del tumor residual. El estadiaje en la enfermedad de Hodgkin, para evitar radiación innecesaria, clásicamente realizada por laparotomía puede ser sustituida por laparoscopia con la ventaja adicional de evitar complicaciones pulmonares o bridas postquirúrgicas<sup>(1)</sup>.

En el trauma abdominal penetrante con estabilidad hemodinámica la laparoscopia permite inspeccionar el abdomen, identificándose lesiones de pared intestinal, diafragmáticas o viscerales. En la mayoría de casos es posible la reparación de las lesiones por vía laparoscópica<sup>(1)</sup>.

Una de las primeras aplicaciones de esta técnica fue la colocación de catéteres de derivación ventriculoperitoneal en situaciones de cirugía abdominal previa con adherencias en las cuales se evitó la derivación torácica; asimismo, es de utilidad en la punción o resección de pseudoquistes de líquido cefalorraquídeo con recolocación del catéter<sup>(1,12)</sup>. Otra utilidad de la laparoscopia es la colocación de catéteres de diálisis peritoneal con la ventaja añadida de poder realizar una omentectomía y colocación dirigida del catéter<sup>(1)</sup>.

Una indicación discutida de la laparoscopia exploratoria es la búsqueda de hernia contralateral a través del saco herniario durante la intervención convencional de una her-

nia inguinal, sobre todo en los casos de difícil diagnóstico, evitándose una exploración quirúrgica innecesaria cuando esta no existe, sin alargar demasiado el tiempo quirúrgico. Por otro lado, ante la sospecha de hernia inguinal contralateral, la exploración quirúrgica convencional es un método seguro, rápido y resolutivo<sup>(1, 13)</sup>.

### Colecistectomía laparoscópica

Al igual que en la cirugía de los adultos la colecistectomía laparoscópica en niños cumple los requisitos del "gold standard" terapéutico en la coledocolitiasis<sup>(1,14,15)</sup>. Esta patología es poco frecuente en la edad pediátrica, aunque en los últimos años se ha incrementado su incidencia, sobre todo por la nutrición parenteral que reciben principalmente los neonatos con prematuridad, sepsis o enterocolitis necrotizante y la mayor detección ecográfica de coledocolitiasis asintomáticas. La mayor incidencia de coledocolitiasis sintomática de la infancia esta dada por las hemoglobinopatías. La coledocolitiasis en la primera infancia puede remitir espontáneamente, por lo que el tratamiento quirúrgico se recomienda en los casos de coledocolitiasis sintomática y en las coledocolitiasis asintomáticas de niños mayores de 2 años con cálculos radio-opacos mayores de 1 cm que no se resuelven en un periodo de 1 a 2 años<sup>(15-17)</sup>. Las ventajas del tratamiento por laparoscopia son muy claras por la mejor visualización de las estructuras biliares que presentan con relativa frecuencia variantes o anomalías del conducto y arteria cística, ausencia de manipulación intestinal y la rápida recuperación postoperatoria, además de las mínimas cicatrices. La técnica es segura y se logra con la introducción de un puerto umbilical y 2 ó 3 puertos adicionales de 5 mm, seguido de exploración intraabdominal, disección de las estructuras del triángulo de Calot, clipaje del conducto cístico y arteria cística, disección del lecho vesicular y extracción de la vesícula por el puerto umbilical a través de la cánula de 10-12 mm (Fig. 2). El postoperatorio es cómodo con alta precoz en las 48-72 horas siguientes<sup>(15,16)</sup>. El tratamiento de la coledocolitiasis diagnosticado preoperatoriamente es susceptible de tratamiento endoscópico con esfinterectomía seguido de colecistectomía laparoscópica, si se diagnostica intraoperatoriamente la conducta más común es la exploración endoscópica tras la colecistectomía en niños mayores y en niños pequeños se recomienda reconversión a colecistectomía abierta con exploración del colédoco<sup>(17,18)</sup>. Las contraindi-



**Figura 2.** Diseción del conducto cístico.

caciones a la colecistectomía laparoscópica son relativas y se refieren a coagulopatía no corregible o peritonitis generalizada. Es poco frecuente, pero se debe tener en cuenta la posibilidad de reconversión a laparotomía en determinados casos o accidentes generalmente de sangrado o fuga biliar, no controlados durante la intervención, esta posibilidad se debe informar a los padres antes de la intervención<sup>(14,16-18)</sup>.

### **Apendicectomía laparoscópica**

La apendicitis es la urgencia quirúrgica más común de la infancia y el tratamiento quirúrgico se conoce desde 1889 con buenos resultados. El desarrollo de la cirugía laparoscópica con las ventajas de corta hospitalización, menor dolor y mayor confort postoperatorio han abierto un campo en esta entidad y la primera intervención de apendicitis por laparoscopia la realizó el ginecólogo Semm en 1983<sup>(1,8,14,19)</sup>. En la actualidad este método de tratamiento en la apendicitis aguda se ha popularizado, sobre todo en la cirugía de adultos. En la infancia su utilidad está discutida, toda vez que las ventajas son mínimas, su mayor utilidad se refiere a niños obesos y en casos de niños con dolor abdominal crónico o niñas púberes con sospecha de patología ovárica. El alta precoz con esta técnica puede deberse a una nueva conducta más que a una ventaja real de la laparoscopia; por otro lado, no es fácil convencer a un niño que sus cicatrices serán más estéticas por laparoscopia que por una mínima incisión de McBurney horizontalizada. En las apendicitis agudas sin perforación la recuperación es inmediata con ambas técni-

cas. Por otra parte, la mayor experiencia y popularización de esta técnica en niños con apendicitis demuestran una seguridad y efectividad similar a la apendicectomía convencional. Las principales desventajas de la apendicectomía laparoscópica en apendicitis aguda se relacionan al mayor tiempo quirúrgico y mayor coste de material con esta técnica. En la actualidad con la mayor experiencia conseguida y en algunas series grandes de apendicectomía laparoscópica por apendicitis no muestran desventajas significativas ni mayores complicaciones que con cirugía convencional. Algunos autores no recomiendan esta técnica en cuadros de apendicitis evolucionadas con gangrena o perforación del apéndice por el riesgo de complicaciones como abscesos intrabdominales, derrame fecal y dificultad al manipular el apéndice y mayor tiempo de cirugía<sup>(1,20)</sup>; sin embargo, series más recientes demuestran que puede ser ventajoso en el lavado y aspiración bajo visión directa de la cavidad abdominal, así Canty en su serie de 995 apendicectomías laparoscópicas por apendicitis aguda en niños, de los cuáles 302 fueron apendicitis perforadas comparadas con 173 apendicectomías convencionales con 87 apendicitis perforadas (Tabla III), los resultados fueron similares o algo mejores interviniendo laparoscópicamente frente a cirugía convencional<sup>(21)</sup>. Estos resultados deben validarse y contrastarse con el fin de determinar el papel de la cirugía laparoscópica en la apendicitis de la edad pediátrica. La técnica se realiza colocando un trócar de 10–12 mm umbilical y dos adicionales de 5 mm, uno en fosa ilíaca izquierda y otro suprapúbico. El apéndice se puede seccionar tras colocar un “endoloop” en la base o por medio de una endocortadora.

### **Piloromiotomía laparoscópica**

La estenosis hipertrófica de píloro es un problema relativamente común en el lactante. La piloromiotomía extramucosa de Fredet-Ramstedt desarrollada en 1911 permanece como el tratamiento estándar con resultado altamente satisfactorio, a través de una laparotomía mínima supraumbilical. Con el objeto de minimizar la cicatriz se ha propuesto la incisión supraumbilical con buenos resultados y en los últimos años aparece la piloromiotomía laparoscópica como una alternativa igualmente eficaz y satisfactoria, con mínima cicatriz<sup>(1,22,23)</sup>. Muchos autores creemos que realmente en esta intervención quirúrgica la laparoscopia no aporta ninguna ventaja adicional al procedimiento con-

TABLA III. ESTUDIO COMPARATIVO: APENDICECTOMÍA LAPAROSCÓPICA FRENTE A APENDICECTOMÍA ABIERTA\*

	Laparoscópica (995 pac.)		Abierta (173 pac.)	
	No perforada	Perforada	No perforada	Perforada
Estancia media	2	7	3	7
Tiempo quirúrgico medio	52 min	68 min	52 min	58 min
Abscesos	0,7% (5/653)	6% (19/302)	1,1% (1/86)	6% (5/87)
Infección herida	0,4% (3/653)	0	0	1% (1/87)
Obstrucción intestinal	0	3% (8/302)	0	0
Otras complicaciones	0	1 lesión vesical 1 lesión intestino 4 hernia umbilical		

\* Canty T. Laparoscopic appendectomy for simple and perforated appendicitis in children: The procedure of Choice?. *J Pediatr Surg* 2000; 35: 1582-1585.

vencional, sometiendo además al lactante al riesgo de complicaciones del procedimiento laparoscópico.

### Malrotación intestinal

Esta anomalía del desarrollo embriológico se asocia a vólvulo intestinal en la infancia, con posibilidad de una "catástrofe intestinal", o puede cursar con un cuadro general crónico asociado a vómitos y finalmente puede ser asintomático. El tratamiento quirúrgico es el procedimiento de Ladd, consistente en la liberación de las bandas de fijación duodenocolónicas, colocación del "paquete" intestinal en situación de no rotación y apendicectomía profiláctica. La aplicación de las técnicas de laparoscopia para realizar este procedimiento es óptima y puede inclinar la balanza a favor del tratamiento quirúrgico de los casos asintomáticos con menos indicaciones quirúrgicas por el riesgo de adherencias posquirúrgicas de la laparotomía convencional, minimizadas por la cirugía endoscópica<sup>(24,25)</sup>.

### Reflujo gastroesofágico y funduplicatura

El tratamiento quirúrgico del reflujo gastroesofágico patológico con mayor incidencia en los niños con daño neurológico, se realiza a través de una laparotomía media, practicando una funduplicatura del estómago, habitualmente según la clásica técnica de Nissen, rodeando el esófago en 360° con el fondo gástrico a manera de un "manguito", alternativamente se realizan otras técnicas con funduplicaturas parciales anteriores o posteriores al esófago. Todas ellas han demostrado una alta efectividad en la curación del reflujo.

La laparoscopia permite realizar el mismo procedimiento con las ventajas señaladas en la laparoscopia además de minimizar la disminución de funcionamiento ventilatorio pulmonar postoperatorio de la cirugía abierta, que en ocasiones provoca atelectasias o neumonías, situación que se debe tener presente en pacientes con parálisis cerebral, quienes con frecuencia presentan reflujo gastroesofágico<sup>(26,27)</sup>. La técnica por laparoscopia de funduplicatura es segura y efectiva, pudiendo realizarse la técnica de Nissen u otras funduplicaturas parciales según la selección del paciente (Fig. 3). Permite, además, realizar procedimientos asociados como la piloroplastia para favorecer el vaciamiento gástrico y la gastrostomía de gran utilidad en la nutrición de los niños con daño neurológico<sup>(24,27,28)</sup>. Una ventaja adicional en niños que requieren cirugía antirreflujo se dirige a aquellos que tienen cirugías abdominales previas, sobre todo por la colocación previa de catéteres de derivación ventriculoperitoneal, quienes se pueden beneficiar de la liberación de adherencias peritoneales durante la misma intervención<sup>(29)</sup>. El postoperatorio es relativamente más cómodo que en la cirugía abierta y la estancia hospitalaria es más corta.

### Esplenectomía

En la infancia la esplenectomía está estrechamente relacionada por su indicación a trastornos hematológicos, principalmente en la esferocitosis hereditaria, púrpura trombocitopénica y anemia falciforme. La colelitiasis es bastante común en trastornos hemolíticos, por lo que es pertinente el estudio ecográfico preoperatorio con el fin de determinar la

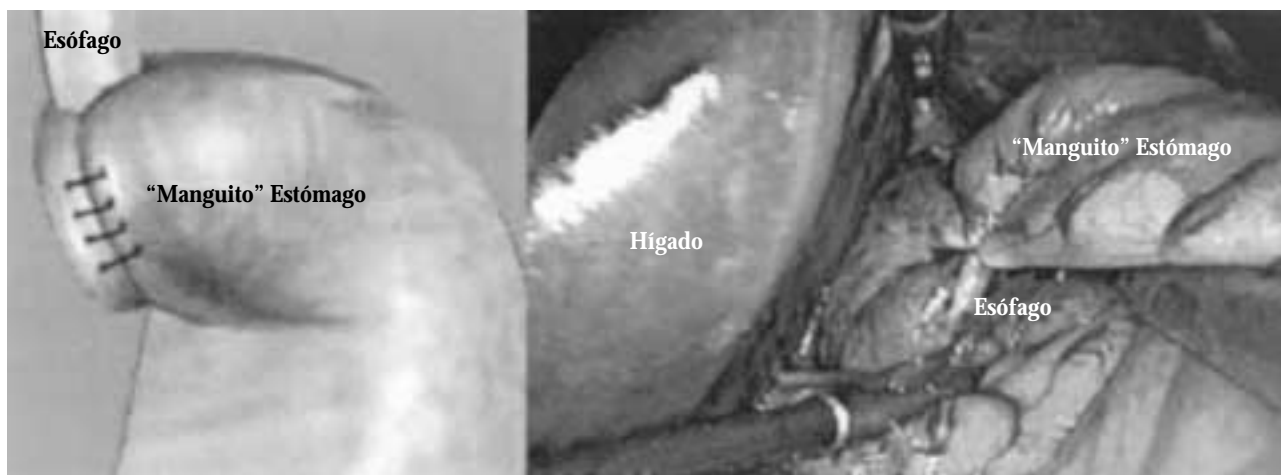


Figura 3. Funduplicatura de Nissen.

necesidad de colecistectomía concomitante. Desde la primera publicación de la esplenectomía por vía laparoscópica en la infancia por Tullman en 1993, se han publicado varias series relativamente numerosas como la de Rescorla con 63 niños esplenectomizados por laparoscopia<sup>(30)</sup>, demostrando ventajas ya descritas del método laparoscópico, la mejor visión para detectar tejido esplénico accesorio y la posibilidad de realizar una colecistectomía cuando es necesario en la misma intervención. Se ha criticado esta vía quirúrgica en la esplenectomía por el mayor tiempo quirúrgico que requiere y la dificultad de extracción del bazo por las mínimas incisiones de los trócares, situaciones que han mejorado con la mayor experiencia y nuevos materiales e instrumental<sup>(1,14,30,31)</sup>.

### Enfermedad de Hirschsprung

El tratamiento quirúrgico del megacolon congénito ha sufrido variaciones, desde la clásica intervención en 3 tiempos: colostomía, descenso abdominoperineal o transanal y cierre de colostomía, hasta el "descenso primario" en un solo tiempo, sin colostomía previa, según los procedimientos de Swenson, Duhamel o Soave. También se ha adelantado la edad en que se realiza la cirugía llevándolos hasta la etapa neonatal. En la actualidad el tratamiento quirúrgico puede realizarse por vía laparoscópica o incluso por vía transanal, siguiendo el camino de la cirugía mínimamente invasiva<sup>(32)</sup>. La laparoscopia permite realizar el tiempo abdominal del "descenso primario" con las ventajas conocidas de este abordaje. La edad no es contraindicación, habiendo

Georgeson descrito neonatos intervenidos con esta técnica con buenos resultados sin complicaciones diferentes que con la técnica abierta, guardando las ventajas de corta estancia, una pronta recuperación del tránsito intestinal y una mejor cosmética<sup>(1,33)</sup>. Es indudable que esta aplicación de la cirugía laparoscópica debe validarse con un mayor número de pacientes y demostrar reales ventajas, ya que la cirugía convencional tiene los mismos resultados y no expone a riesgos inherentes del procedimiento laparoscópico.

### Laparoscopia en testículos intraabdominales

La ausencia de testes en bolsa escrotal o canal inguinal constituye el 8-20% del maldescenso testicular, muchos de ellos son testes con localización "intraabdominal", no siendo fácil su diagnóstico. En 1976 Cortesi en Italia describe la peritoneoscopia con este objeto, y desde esa época la laparoscopia ha sido de gran utilidad en el diagnóstico de testes intraabdominales<sup>(34)</sup>. La exploración laparoscópica dará como resultado la ausencia de testes, la presencia de vasos espermáticos con testes en el canal inguinal o testes "intraabdominales" con vasos espermáticos cortos. En los casos que no se puedan descender por un procedimiento convencional de orquidopexia por vía inguinal, la laparoscopia nos brinda la oportunidad de realizar el procedimiento de Fowler-stephens que consiste en la ligadura de los vasos espermáticos con el objeto de permitir su descenso a la bolsa escrotal en un segundo tiempo, una vez que el teste "intraabdominal" se haya revascularizado. En informes recientes

es posible realizar el descenso testicular de testis intraabdominales en un solo tiempo con buenos resultados<sup>(1,7,14,35)</sup>. En general, la mayor utilidad de la laparoscopia en los testis no palpables es el diagnóstico del testis “intraabdominal” lo que determinará la conducta a seguir.

### Ovario y anejos

La laparoscopia es una técnica ideal para explorar el ovario y sus anejos. La adolescente con sospecha de patología ovárica aguda o crónica es la candidata ideal para cirugía laparoscópica. Los procedimientos más comunes son: estudio de intersexo, extirpación o punción de quistes de ovario con preservación de gónada, extirpación de gónadas en la feminización testicular y síndrome de Turner, ooforopexia para el tratamiento radioterápico en tumores embrionarios como el sarcoma botrioides vaginal, detorsión anexial en casos de torsión incompleta del ovario. En lo que no hay consenso para el uso de laparoscopia es en los tumores sospechosos de malignidad, aunque se puede practicar reseabilidad con margen libre de tumor en determinados tumores malignos de pequeño tamaño no complicados<sup>(1,6-9,14)</sup>.

### Varicocele

El varicocele está considerado como la causa más común identificable de infertilidad masculina hasta en un 19-40 % de casos. El varicocele tiene una incidencia aproximada del 15% de los adolescentes. Se ha sugerido que el tratamiento precoz puede mejorar la fertilidad. Las opciones terapéuticas incluyen esclerosis o embolización de la vena espermática, ligadura quirúrgica o microquirúrgica de la vena espermática por vía inguinal, ligadura de arteria y venas espermáticas por vía retroperitoneal, derivación microquirúrgica de espermática interna a epigástrica<sup>(36)</sup>. Últimamente la ligadura de vena espermática interna por vía laparoscópica se ha convertido en otra alternativa, se reconocen ventajas con este procedimiento por la mejor visión del campo operatorio, permitiendo la ligadura de todas las venas espermáticas respetando la arteria. Esta posibilidad disminuye potencialmente las complicaciones de hidrocele, atrofia testicular y recidivas presentes en las otras técnicas<sup>(37,38)</sup>. El abordaje laparoscópico del varicocele es una técnica segura y eficaz con muy pocos inconvenientes siempre que el varicocele se deba a insuficiencia de la espermática interna, sin olvidar que hasta un 10-20% el varicocele se debe a insuficiencia

de la espermática externa por reflujo ilioespermático, en este caso el mejor tratamiento sigue siendo la vía inguinal.

### Otros procedimientos abdominales

La laparoscopia sigue desarrollándose en la actualidad por lo que muchos procedimientos quirúrgicos reseñados en la tabla II, pueden efectuarse por esta vía, como la extirpación del divertículo de Meckel, adrenalectomía unilateral o bilateral, etc. Todos ellos se deberán efectuar valorando los riesgos, y ventajas frente al procedimiento por vía convencional.

### Laparoscopia en urología pediátrica

Además de los procedimientos reseñados, se han reportado en series muy cortas o casos anecdóticos de nefrectomía, ureteronefrectomía, nefrectomía parcial, reimplantación ureterovesical, pieloplastia y autoampliación vesical. La mayoría de los informes se refieren a nefrectomías por riñón multiquístico, displasia renal o riñones no funcionantes por infección crónica. Estos procedimientos se pueden realizar por vía intraperitoneal o por vía retroperitoneal<sup>(39,40)</sup>. No necesariamente en todos los casos se ha demostrado más ventajas que en los procedimientos convencionales, por lo que se requieren más estudios y series más amplias con el objeto de demostrar la presencia de ventajas del procedimiento laparoscópico en este grupo de intervenciones quirúrgicas.

## COMPLICACIONES DE LA CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA

La cirugía por vía laparoscópica tiene complicaciones algunas muy graves. Las principales son consecuencia de la punción “ciega” con la aguja de Veress, provocando lesiones de grandes vasos que pueden poner en peligro la vida del niño, esta complicación se aleja usando la técnica de laparoscopia por “vía abierta” con trocar de Hasson. Otras lesiones menos graves son perforación intestinal, sangrado de las heridas, hernias, enfisema subcutáneo. Estas complicaciones son menos frecuentes con la mayor experiencia de los cirujanos laparoscopistas. Se deben tener en cuenta a la hora de decidir un tratamiento quirúrgico por vía laparoscópica valorando los riesgos y beneficios para el paciente<sup>(1,3,39)</sup>.



BIBLIOGRAFÍA

1. Tom E Lobe. Laparoscopic surgery in children. *Curr Probl Surg* 1998; 35: 869-948.
2. P. Mouret. Evolución de la cirugía laparoscópica. En: E. Laporte Rosello. Cirugía Laparoscópica. Barcelona: Pulso Ediciones; 1993. p. 13-28.
3. Esposito C, Ascione G, Garipoli V, De Bernardo G, Esposito G. Complications of pediatric laparoscopy surgery. *Surg Endosc* 1997; 11: 665-667.
4. Gans S, Berci G. Peritoneoscopy in infants and children. *J Pediatr Surg* 1973; 8: 399-403.
5. Heloury Y, Guibertau V, Sagot P, Plattner V, Barón M, Rogez JM. Laparoscopy in adnexal pathology in the child: a study of 28 cases. *Eur J Pediatr Surg* 1993; 3: 75-78.
6. Kanno S, Emil S, Takcuchi L, Atkinson J. Laparoscopic approach to ovarian pathology in children and adolescents. *Pediatr Surg Int* 1995; 10: 221-225.
7. Olivares P, Tovar JA. Laparoscopic surgery in children. *An Esp Pediatr* 1998; 48: 620-624.
8. Reinberg Y, González R. Laparoscopic urological surgery in children. *Semin Urol* 1992; 10(3):161-3.
9. Laparoscopy for Diagnosis and Treatment of Recurrent Abdominal Pain in Children. *J Pediatr Surg* 1996; 31: 1158-1160.
10. Schier F, Waldshmidt J. Laparoscopy for right lower quadrant pain in children. *Pediatr Surg Int* 1994; 9: 258-260.
11. Faruk O, Ebru Y, Haluk E, Gonca T, Bozkurt P, Sanmurat N, Soylet Y. Diagnostic laparoscopic in prolonged jaundice. *J Pediatr Surg* 2001; 36: 463-465.
12. Holocomb G, Smith HP. Laparoscopic and thoracoscopic assistance with CSF shunts in children. *J Pediatr Surg* 1995; 30: 1642-1643.
13. Holocomb G. Diagnostic Laparoscopic for Contralateral Patent Processus Vaginalis and Nonpalpable Testes. *Sem Pediatr Surg* 1998; 7: 232-238.
14. de Mingo Misena L, Ollero Fresno JC, Rodríguez Troncoso V, Sáenz Villa N, Rollán Villamarín V. Laparoscopy in Pediatric Surgery. *Cir Pediatr* 1993; 6: 178-81.
15. Holocomb G, Olsen O, Sharp K. Laparoscopic Cholecystectomy in the Pediatric Patient. *J Pediatr Surg* 1991; 26: 1186-1190
16. Wilcox DT, Casson D, Bowen J, Thomas A, Bruce J. Cholelithiasis in early infancy. *Pediatr Surg Int* 1997; 12: 198-199.
17. Lotan G, Efrati Y, S Strauss, Vinograd I. Laparoscopic cholecystectomy in early infancy. *Pediatr Surg Int* 1995; 10: 215-217.
18. Holcomb G, Morgan WM, Neblett W, Pietsch JB, O'Neill JA, Shyr Y. Laparoscopic Cholecystectomy in children: Lessons learned from the first 100 Patients. *J Pediatr Surg* 1999; 34: 1236-12340.
19. Humprey GME, Najmaldin A. Laparoscopic appendectomy in childhood. *Pediatr Surg Int* 1995; 10: 86-89.
20. Horwitz JR, Custer MD, May BH, Mehall JR, Lally K. Should Laparoscopic Appendectomy Be Avoided for Complicated Appendicitis in Children?. *J Pediatr Surg* 1997; 32: 1601-1603.
21. Canty TG, Collins D, Losaos B, Lynch F, Brown C. Laparoscopic appendectomy for simple and perforated appendicitis in children: The procedure of choice?. *J Pediatr Surg* 2000; 35: 1582-1585.
22. Alain JL, Grousseau D, Terrier G. Extramucosal Pylorotomy by Laparoscopy. *J Pediatr Surg* 1991; 26: 1191-1192.
23. Bufo AJ, Merry C, Shah R, Cyr N, Schropp, Lobe T. Laparoscopic pyloromyotomy: a safer technique. *Pediatr Surg Int* 1998; 13: 240-242.
24. Fernández MS, Vila JJ, Ibáñez V, Lluna J, Barrios JE, Gutiérrez C, Roca A, García-Sala C. Laparoscopic transection of Ladd's bands: a new indication for therapeutic laparoscopy in neonates. *Cir Pediatr* 1999; 12: 41-43.
25. Lessin MS, Luks FI. Laparoscopic appendectomy and duodenocolonic dissociation (LADD) procedure for malrotation. *Pediatr Surg Int* 1998; 13: 184-185.
26. Lobe TE, Schroop KP, Lunsford K. Laparoscopic Nissen Fundoplication in Childhood. *J Pediatr Surg* 1993; 28: 358-361.
27. Perero M, Ribó JM, Juliá V, Muñoz E, Morales L. Laparoscopic Nissen fundoplication in children with encephalopathy. *Cir Pediatr* 1997; 10: 112-114.
28. Collins JB, Georgeson KE, Vicente Y, Hardin WD. Comparison of Open Laparoscopic Gastrostomy and Fundoplication in 120 Patients. *J Pediatr Surg* 1995; 30: 1065-1071.
29. Liu DC, Flattman GJ, Karam MT, Siegrist WA, Loe WA, Hill ChB. Laparoscopic Fundoplication in Children With Previous Abdominal Surgery. *J Pediatr Surg* 2000; 35: 334-337.
30. Rescorla F. Laparoscopic Splenectomy. *Sem Pediatr Surg* 1998; 7: 207-212.
31. Danielson PD, Shaul DB, Phillips JD, Stein JE, Anderson K. Technical advances in pediatric laparoscopy have had a beneficial impact on splenectomy. *J Pediatr Surg* 2000; 35: 1578-1581.
32. de la Torre L, Ortega A. Transanal versus open endorectal pull-through for Hirschsprung's disease. *J Pediatr Surg* 2000; 35: 1630-1632.
33. Georgeson KE, Fuenfer MM, Hardin WD. Primary Laparoscopic Pull-Through for Hirschsprung's Disease in Infants and Children. *J Pediatr Surg* 1995; 30: 1017-1022.
34. Docimo SG, Moore RG, Adams J, Kavoussi LR. Laparoscopic orchiopexy for the high palpable undescended testis: Preliminary experience. *J Pediatr Surg* 1995; 30: 1513-1515.
35. Broto J, Marhuenda C, Gil-Vernet JM, Asensio M, Lloret J, Boix Ochoa J. Laparoscopy for the undescended testis. *Cir Pediatr* 1997; 10: 101-103.
36. Ardela E, Gutiérrez JM, Díaz L, Domínguez Vallejo FJ. Tratamiento del varicocele en la infancia mediante embolización percutánea. *Arch Esp Urol* 1994; 47: 263-269.
37. Cohen R. Laparoscopic varicolectomy with preservation of the testicular artery in adolescents. *J Pediatr Surg* 2000; 35: 394-396.
38. Luque Mialdea R, Martín-Crespo R, Barrientos G, Navascués JA, Sánchez R, Romero R, Vázquez J. Indications from the laparoscopic approach in pediatric urological surgery: our experience in 49 patients. *Actas Urol Esp* 1999; 23: 483-488.
39. Ralph Clayman. Pediatric Laparoscopy: Quo vadis? A view from the outside. *J Urol* 1994; 152: 730
40. Luque Mialdea R, Martín-Crespo Izquierdo R, Navascués del Río JA, Barrientos Fernández G, Arrojo Vila F. Retroperitoneal laparoscopic nephrectomy in children. *Actas Urol Esp* 1997; 21: 637-639.