



# Apendicectomía laparoscópica

G.-F. Begin

Además de las ventajas propias de los procedimientos laparoscópicos en general, en el caso concreto de la apendicectomía destacan la reducción del dolor, de la morbilidad parietal, del tiempo de hospitalización y del período de invalidez. Por otra parte, gracias a la exploración abdominal completa se evitan errores diagnósticos, sobre todo en las mujeres jóvenes, y se ahoran apendicectomías innecesarias. Existen dos técnicas: una totalmente intraabdominal y otra extraabdominal. La primera requiere un trocar óptico al nivel del ombligo, instalado de modo preferente bajo control visual, y otros dos trocares de 5 mm. Modificando el sitio de implantación de los trocares y la posición de la mesa de cirugía, se logra extirpar el apéndice por coagulación del meso y sección entre ligaduras, cualesquiera que sean su posición y su condición patológica. El apéndice se extrae dentro de una bolsa especial, a través de un trocar de 10 mm. Otra ventaja de la laparoscopia es la posibilidad de lavar la cavidad peritoneal en las formas supuradas, o más aún en las peritonitis. En lugar de realizar una simple ligadura, con un trocar de 12 mm se puede resecar el fondo del ciego mediante un grapado lineal. La situación más difícil se plantea en el absceso con masa abdominal, que es la principal causa de conversión (5% de los casos). En la apendicectomía extraabdominal, la ligadura del meso y la exéresis del apéndice se practican después de haberlos exteriorizado a través de un trocar. La variante por monoacceso umbilical (Begin), indicada sobre todo en los niños, necesita una óptica específica con conducto operatorio. La frecuencia de las complicaciones peroperatorias (hemorragia por sección del meso, ruptura de apéndice patológico) disminuye con la experiencia del cirujano.

© 2006 Elsevier SAS. Todos los derechos reservados.

**Palabras Clave:** Apendicitis; Apendicectomía; Laparoscopia; Cirugía mínimamente invasiva

## Plan

■ Introducción	1
■ Indicaciones	2
■ Principios técnicos	2
Consentimiento informado	2
Preparación y anestesia	2
Colocación	2
Técnica de apendicectomía totalmente intraabdominal («in»)	3
Técnica de apendicectomía extraabdominal («out»)	6
Apendicectomía «mixta»	7
■ Complicaciones	7
Complicaciones peroperatorias	7
Complicaciones precoces	8
Complicaciones tardías	8
■ Estrategia terapéutica y utilidad de la técnica laparoscópica	8

## ■ Introducción

Semm practicó la primera apendicectomía laparoscópica en 1982. Desde entonces, la comparación con la laparotomía no ha perdido actualidad, como lo demuestra la abundante literatura.

Se sabe que la laparoscopia reduce el dolor, la morbilidad parietal, el perjuicio estético y el tiempo de hospitalización, además de abreviar el período de ausencia laboral. Por el contrario, se trata de una intervención más larga y más cara que la laparotomía, aunque a la hora de analizar costes globales debe estimarse el ahorro obtenido por reducción del tiempo de inactividad. Las complicaciones más frecuentes pueden evitarse si el cirujano sigue un aprendizaje riguroso. Se describirán las dos técnicas vigentes en la actualidad: la apendicectomía totalmente intrabdominal, llamada «in», y la extrabdominal, llamada «out», con su variante por monoacceso transumbilical (Begin).

## ■ Indicaciones

En general, la intervención abdominal más común sigue siendo la apendicectomía, pese a que su frecuencia ha disminuido desde hace dos décadas [1].

A fin de reducir la cantidad de apendicectomías innecesarias, se han establecido unas escalas clínicas, biológicas y radiológicas, para predecir la apendicitis aguda. En ocasiones, la laparoscopia hace que se rectifique el diagnóstico inicial, pues mediante la exploración abdominal completa se puede descubrir un cuadro distinto y/o comprobar que el apéndice se encuentra sano [2, 3]. Esto atañe, de manera más directa, a las mujeres en período de actividad genital [4]. Se ha calculado un 5% de conversiones a la laparotomía [5]. Los siguientes factores tienen valor para predecir la conversión: existencia de una masa o de un absceso en las exploraciones preoperatorias, edad superior a 65 años [6] y experiencia del cirujano [7]. La principal causa de conversión es el plastrón apendicular.

Para la apendicectomía valen las contraindicaciones de cualquier laparoscopia: los antecedentes múltiples de cirugía abdominal (contraindicación relativa) y la deficiencia visceral que impide la creación de un neumoperitoneo.

En el niño, el acceso laparoscópico se rige por los mismos principios técnicos que en el adulto, y arroja los mismos resultados [8-11].

## ■ Principios técnicos

### Consentimiento informado

El consentimiento del paciente se obtiene después de haberle brindado información clara y precisa sobre el supuesto diagnóstico, las diversas técnicas, con sus ventajas e inconvenientes, y las posibles complicaciones, incluidas las más excepcionales. Tras la operación, se le explica en qué ha consistido, y se le entrega un documento escrito donde se confirma la exéresis del apéndice pese a la ausencia de incisión en la fosa ilíaca derecha.

### Preparación y anestesia

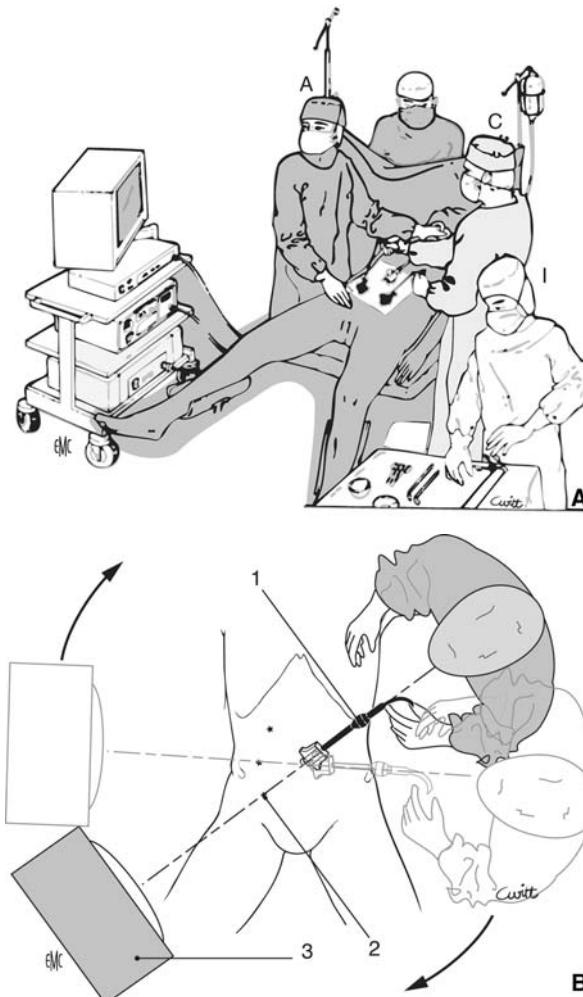
En la consulta preanestésica, además de efectuar las exploraciones de rutina, se averigua si existen factores que puedan contraindicar la creación del neumoperitoneo. La preparación local comprende el rasurado abdominal, la desinfección umbilical y la evacuación de la vejiga por micción. Si el diagnóstico plantea dudas en una mujer, puede justificarse la colocación de una sonda. Se prescribe una profilaxis antibiótica de manera sistemática.

### Colocación

#### Colocación del paciente

El paciente se coloca en decúbito dorsal, con ambos brazos a lo largo del cuerpo y los miembros inferiores sobre apoyos para que, si es necesario, el cirujano pueda colocarse entre las piernas. La mesa tiene que poder adoptar las posiciones de Trendelenburg, proclive y lateral izquierda o derecha. El amplio campo quirúrgico expone la totalidad del abdomen, de modo que se puedan colocar trocares complementarios. El cirujano se sitúa a la izquierda del paciente, el asistente frente a él, y el instrumentista a su izquierda (Fig. 1A).

Como en todo procedimiento laparoscópico, el eje visual del cirujano, la zona que se va a intervenir y la pantalla deben encontrarse sobre una misma línea



**Figura 1.**

**A.** Posición del paciente y del equipo quirúrgico (A. ayudante; C. cirujano; I. instrumentista).

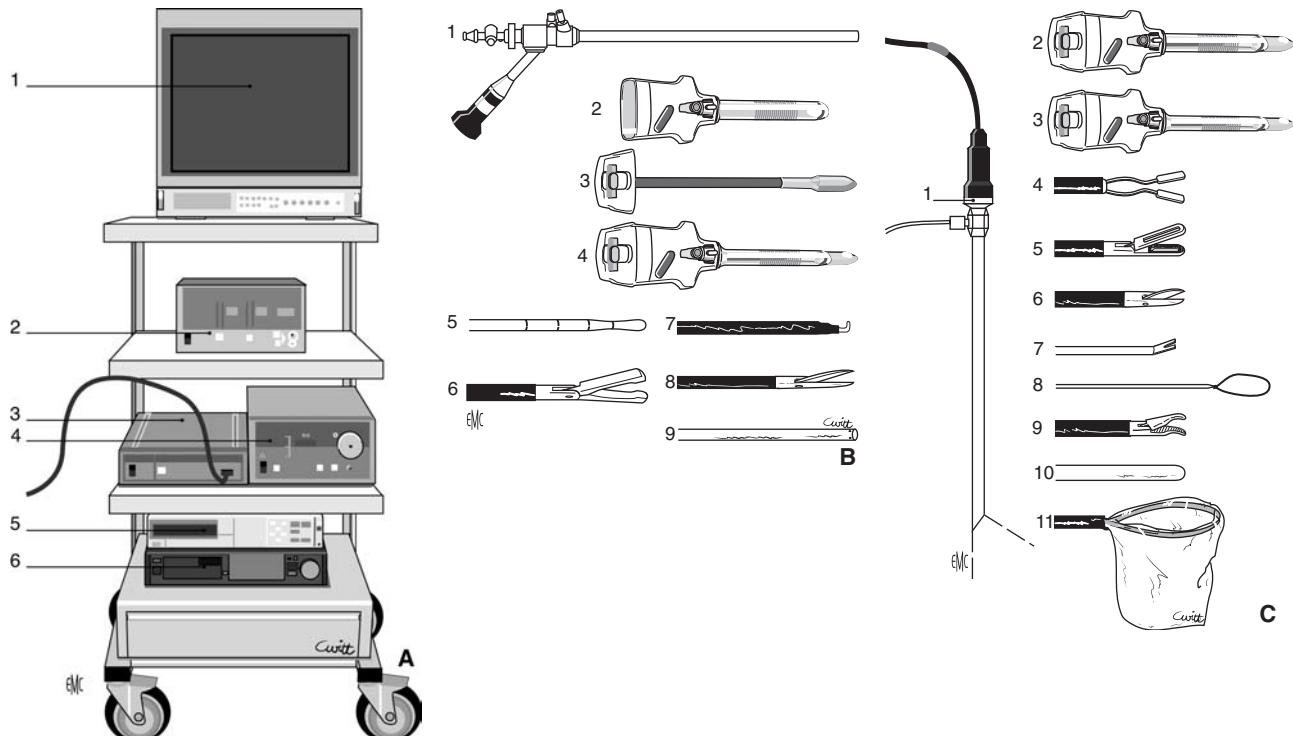
**B.** Eje cirujano-zona quirúrgica-monitor. 1. Sistema óptico; 2. eje de visión; 3. monitor.

(Fig. 1B). La pantalla se desplaza según la situación del apéndice: hacia la parte inferior derecha del paciente, si es normotópico, y hacia la parte superior derecha, si está en posición alta infrahepática.

### Material

El instrumental es el mismo para todas la técnicas (Fig. 2 A-C), a excepción de la vía transumbilical, que tiene el suyo propio (Fig. 2B). Comprende:

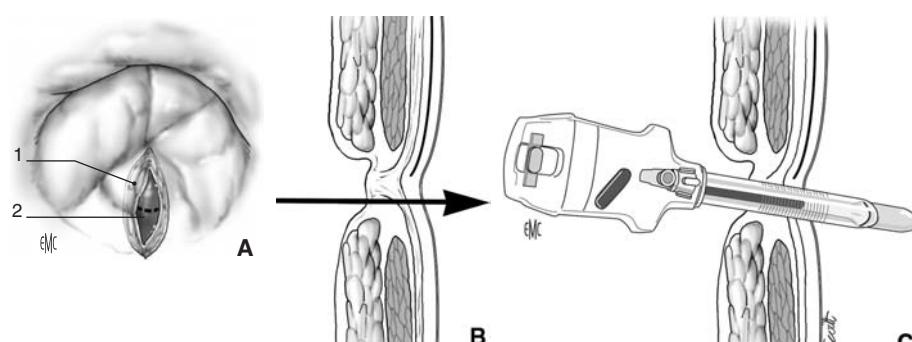
- un sistema de vídeo completo (Fig. 2A);
- una óptica de visión recta o *fore-oblique* de 30° o 45°;
- un bisturí eléctrico, que posibilita la coagulación mono o bipolar;
- un sistema de irrigación y lavado de alto flujo;
- una aguja tipo Veress;
- dos pequeños separadores tipo Chigot de 5 mm;
- un trocar óptico T1 de 10 mm;
- un trocar operatorio T2 de 5 o 10 mm y, si fuese necesario, uno de 12 mm;
- un segundo trocar operatorio T3 de 5 mm;
- una pinza coagulante bipolar de 5 mm;
- tijeras de 5 mm, que posibilitan la coagulación mono o bipolar;
- un juego de pinzas fenestradas atraumáticas de 5 mm;
- un palpador de 5 mm;
- un empujanudos;
- uno o dos portaaguas;
- una cánula de aspiración-lavado de 5 o 10 mm;
- una bolsa para extraer los tejidos.

**Figura 2.**

**A.** Circuito video con óptica a 30 o 45°. 1. Cámara; 2. insuflador; 3. procesador de vídeo; 4. fuente de luz fría; 5. sistema de fotografía; 6. monitor.

**B.** Material para apéndicectomía transumbilical asistida por video: 1. Óptica separada con conducto operatorio; 2. trocar de 10 mm; 3. mandril romo; 4. trocar y mandril de 5 mm; 5. palpador; 6. pinza fina; 7. gancho coagulador; 8. tijeras. 9. aspirador.

**C.** Material para apéndicectomía laparoscópica; 1. Óptica de 30°; trocar de 10 mm; 3. trocar y mandril romo de 5 mm; 4. pinza bipolar coagulante de 5 mm; 5. pinza atraumática de 5 mm; 6. tijeras de 5 mm; 7. empujanudos; 8 nudo prefabricado; 9. portaagujas; 10. palpador romo; 11. bolsa de recuperación para tejidos blandos.

**Figura 3.** Introducción de la óptica bajo control visual.

**A.** Incisión umbilical inferior. 1. Tejido subcutáneo; 2. aponeurosis.

**B.** Anatomía del anillo umbilical.

**C.** Colocación del trocar romo.

Para practicar la técnica extraabdominal transumbilical, se necesita una óptica específica con conducto operatorio. Las pinzas, el coagulador, el aspirador y las tijeras deben ser lo suficientemente largos.

Los instrumentos auxiliares para cerrar los orificios de trocares son idénticos en todas las técnicas.

## Técnica de apéndicectomía totalmente intraabdominal («in»)

### Creación del neumoperitoneo y colocación del trocar óptico T1

Para contar con un campo visual lo más amplio posible, lo ideal es instalar el primer trocar T1 (Fig. 3) en el tercio superior de la cavidad abdominal [12]. Se suele escoger el ombligo por razones estéticas.

### Creación del neumoperitoneo con la aguja de Veress

Si no hay antecedentes de cirugía abdominal, se introduce la aguja de Veress en la parte superior del

omblogo. De lo contrario, se escoge el hipocondrio izquierdo. Para comprobar que la aguja está bien colocada, se realiza una prueba de permeabilidad al aire y otra de instilación-aspiración con 10 ml de suero fisiológico. El neumoperitoneo se crea insuflando CO<sub>2</sub> a razón de 4 l min<sup>-1</sup> hasta alcanzar una presión de 10 mmHg.

Se introduce un trocar T1 de 10 mm por una incisión vertical inferior en los pliegues radiales del ombligo, describiendo una trayectoria en forma de bayoneta dirigida hacia la cavidad pélvica. En los niños se puede utilizar un trocar de 5-7 mm. Mediante la exploración endoscópica inicial, se comprueba la correcta posición del trocar y que la retirada de la aguja no ha causado ninguna lesión [8-13].

### Creación del neumoperitoneo con control visual («open»)

Como se corre el riesgo de lesionar vasos o vísceras [14], conviene proceder con control visual [15, 16, 17]. Se empieza realizando una incisión cutánea vertical de

menos de 10 mm en los pliegues radiales del ombligo. Luego, utilizando una pinza de disección con garra, se coge y se levanta la inserción umbilical, y en su base se practica una incisión transversal de 8 mm.

Allí existe un solo plano aponeurótico adherido al peritoneo. Después de haber comprobado, mediante unos separadores, que no existen adherencias, se introduce un trocar atraumático (romo o retráctil) de 10 mm, que se dirige hacia la cavidad pélvica. Gracias a lo estrecho de la incisión aponeurótica, se evita cualquier pérdida de gas. Se insufla alrededor de 1 l de CO<sub>2</sub> a razón de 1 l/min. Con el endoscopio, se comprueba que el trocar está bien colocado, y que durante esta etapa de la operación no se han causado lesiones. Así pues, no se ejecuta ninguna maniobra a ciegas. La presión intraabdominal debe ser lo más baja posible, pero compatible con las necesidades de la intervención. Salvo en los casos de obesidad, basta con 7 mmHg.

## Exploración abdominal y colocación del trocar T2

Para practicar la exploración endoscópica de la cavidad abdominal, puede ser necesario modificar la posición de la mesa de operaciones. Se examina el aspecto macroscópico del apéndice, del peritoneo, del intestino delgado terminal, del marco cólico, del aparato genital femenino y del fondo de saco de Douglas. Si el apéndice es normotópico, resultará fácil de identificar. Para mejorar la exploración, se introduce con control visual un segundo trocar T2 de 5 mm, para lo que, por razones estéticas, se prefiere la región suprapúbica izquierda. Esta vía sirve para introducir un palpador, útil a la hora de encontrar los apéndices ectópicos o patológicos. Si existe un derrame intraperitoneal, debe tomarse una muestra para examen bacteriológico.

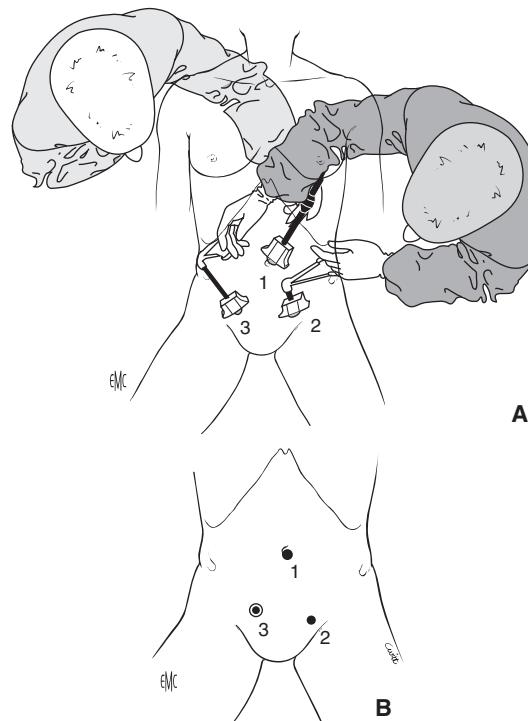
## Apendicectomía laparoscópica

El dispositivo se completa con un tercer trocar T3 de 5 mm, que se introduce en la región subumbilical derecha. El cirujano expone y toma el apéndice manejando con su mano izquierda los instrumentos que pasan por el trocar T2.

El T3 es el trocar operatorio cercano a la mano derecha, pero su posición depende de la localización del apéndice. Como en cualquier procedimiento laparoscópico, deben respetarse los principios ergonómicos, evaluando la angulación entre T2 y T3 y evitando la excesiva proximidad respecto al campo quirúrgico. Una posición demasiado lateral en las fosas ilíacas o en los flancos resultaría perjudicial. Siempre hay que conservar el eje cirujano-campo quirúrgico-monitor. El estado patológico del apéndice puede justificar la instalación de un trocar de 10 mm en T3.

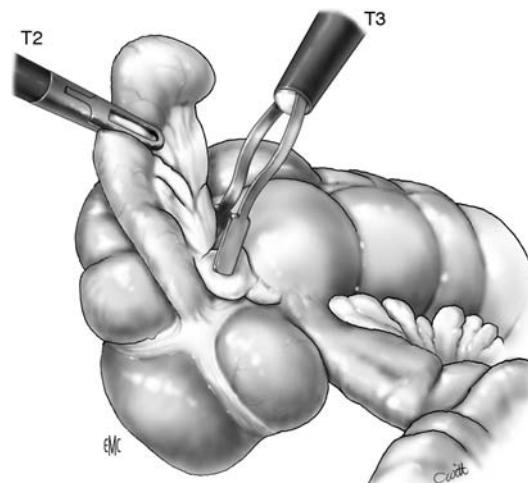
## Según la localización del apéndice

**Apéndice laterocecal interno o pélvico (Fig. 4).** Introduciendo una pinza fenestrada por T2, se coge la extremidad del apéndice y éste se pone en tensión. En T3, con una pinza o unas tijeras hemostáticas bipolares, se coagula el meso, y luego se secciona, ya sea directamente, a nivel de su base, permaneciendo a no menos de 10 mm de ésta, o bien a lo largo del apéndice (Fig. 5). Una vez expuesta la base apendicular, se puede ligar el apéndice, bien mediante un nudo intracorporal, utilizando uno o dos portaaguas, o, lo que resulta preferible, mediante un nudo extracorporal, con ayuda de un empujanudos (Fig. 6). Se aconseja realizar una segunda ligadura 10 mm por encima de la anterior, con el objetivo principal de evitar la evacuación de un estercolito hacia la cavidad abdominal [4].



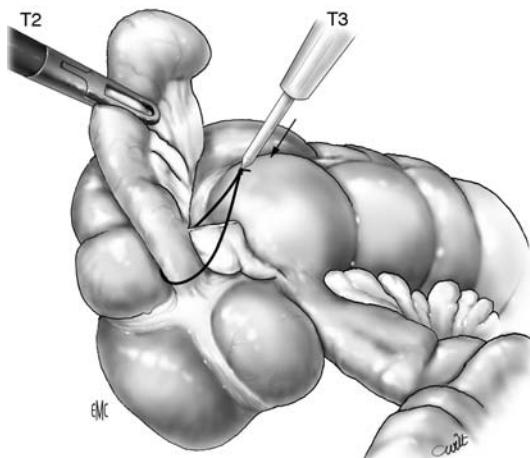
**Figura 4.**

**A, B.** Posición de los trocares y de la instrumentación para la apendicectomía laterocecal interna o pélvica. 1. Trocar óptico; 2. instrumental en la mano izquierda; 3. instrumental en la mano derecha.

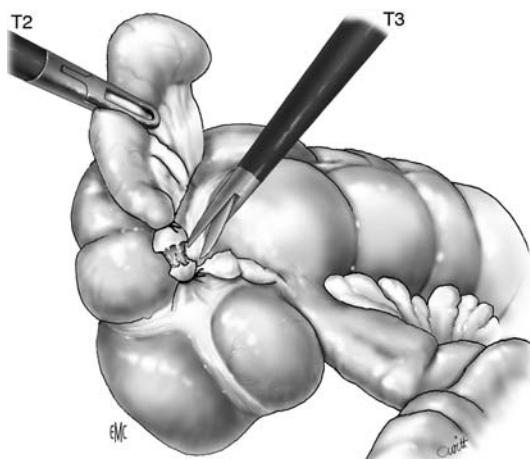


**Figura 5.** Tracción del apéndice y electrocoagulación del meso con pinza bipolar.

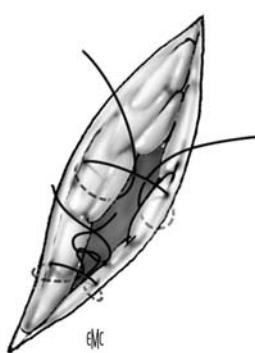
Con unas tijeras introducidas por T3, se secciona el apéndice entre ambas ligaduras (Fig. 7). Hay que evitar la sección por coagulación mono o bipolar, que podría destruir la sutura. Cuando existen fenómenos infecciosos en el fondo cecal, y una simple ligadura parece insuficiente o peligrosa, resulta preferible resear dicho fondo. En este caso, el trocar T3 de 5 mm se sustituye por otro de 12 mm, y se introduce un aparato de sutura lineal de 30 mm [18, 19]. Para evitar el riesgo de oclusión intestinal, hay que eliminar todas las grapas residuales [20]. El apéndice se coloca en una bolsa de extracción introducida por el trocar T1. El control visual se realiza desplazando la óptica hacia un trocar de 10 mm, que puede haberse instalado en T3. De lo contrario, la vaina del extractor se suprime después de haber soltado la



**Figura 6.** Aplicación de la ligadura en la base apendicular con ayuda de un empujanudos.



**Figura 7.** Sección del apéndice entre dos ligaduras.



**Figura 8.** Cierre flojo del plano subcutáneo con puntos invaginantes de hilo reabsorbible.

bolsa, seccionado el hilo y restituido la óptica a su sitio. Se controla la zona intervenida, y si fuera necesario se procedería a irrigarla, para más tarde retirar los trocares bajo control visual. Se deben cerrar todos los orificios de más de 5 mm mediante una sutura aponeurótica de hilo absorbible, en la medida de lo posible con puntos invaginantes, ayudándose con los separadores de Chigot (Fig. 8). Para facilitar el drenaje, conviene evitar las suturas en el plano cutáneo.

**Apéndice retrocecal.** Valiéndose del palpador introducido por T2, e inclinando al paciente hacia la izquierda, siempre se logra visualizar el apéndice retrocecal en toda su longitud. Cuando el apéndice está en posición subserosa, puede revelarse necesaria la sección del peritoneo. En casos excepcionales, se puede practicar la apendicectomía por vía retrógrada. La base apendicular se tensa con una pinza fenestrada en T2. Las tijeras

sirven para crear una brecha en la zona avascular del meso (Fig. 9A). Más tarde, esta brecha se amplía por coagulación bipolar, y el apéndice se secciona entre dos ligaduras (Fig. 9B). Con las tijeras o con la pinza coagulante bipolar en T3, el meso se secciona de manera progresiva hasta la extremidad del apéndice (Fig. 9C).

**Apéndice sobre el ciego en posición infrahepática.** Resulta esencial que la mesa de operaciones se encuentre en posición proclive e inclinación lateral izquierda. Si fuese necesario, se modificaría la posición de los trocares T2 y T3, aproximándolos a la zona que se va a intervenir para evitar una posición demasiado tangencial (Fig. 10).

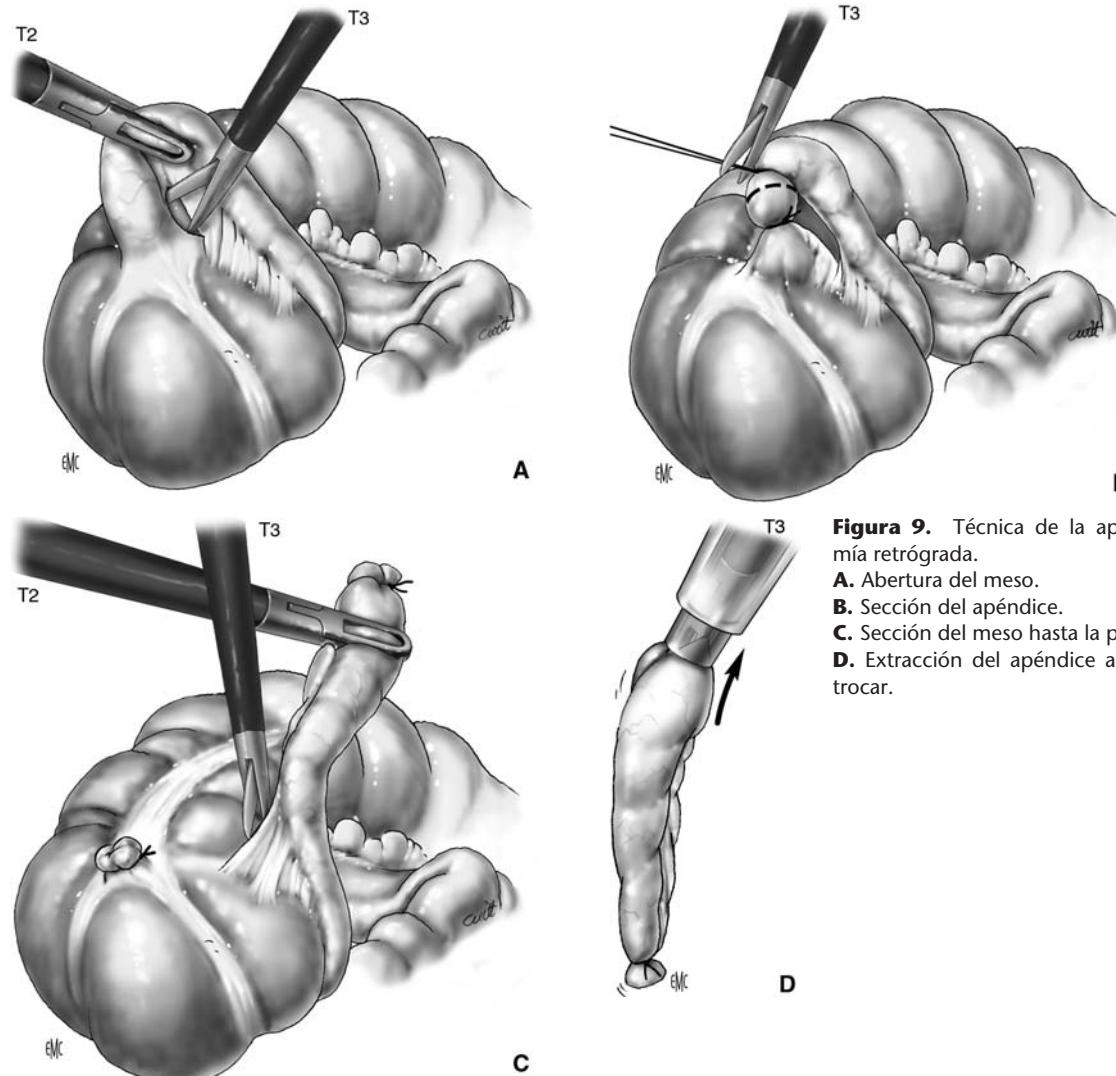
#### Según el estado inflamatorio del apéndice

**Apéndicitis aguda o supurada.** Se suele observar una reacción peritoneal con derrame turbio. Hay que tomar una muestra de este último para examen bacteriológico. La mesa se coloca en posición proclive, de manera que el exudado se dirija hacia el fondo de saco de Douglas. Utilizando un palpador en T2, el apéndice turgescente y adherente se libera con delicadeza. Esta maniobra puede facilitarse por hidrodisección. Como el apéndice es muy frágil, resulta preferible no asirlo directamente, sino por un segmento de su meso. Éste se coagula con la pinza bipolar y, sin exagerar la tracción, el apéndice se secciona entre dos ligaduras. Si la inflamación es muy intensa, conviene utilizar una grapadora lineal de 30 mm, que se introduce por un trocar T2 de 12 mm. Despues de la desinfección, el apéndice se coloca dentro de una bolsa de recolección que se retira mediante un trocar de 10 mm. Si la extracción de la bolsa plantea problemas, puede dejarse de modo provisional dentro de la cavidad abdominal y extraerla al terminar el procedimiento. Al final de la intervención, con el paciente en posición proclive, se irriga con suero fisiológico. En algunos casos está justificado dejar un drenaje exterior en T3. Si el apéndice es muy voluminoso, la incisión umbilical o la incisión en T2 se puede agrandar para extraer fácilmente la bolsa con los separadores de Chigot. Se administran antibióticos de manera sistemática antes, durante y después de la operación.

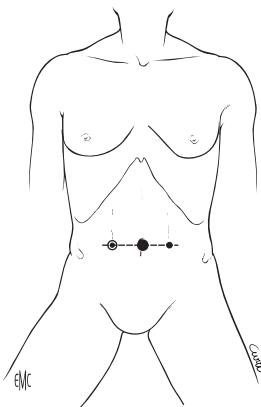
**Peritonitis apendicular por perforación.** La peritonitis difusa de origen apendicular es uno de los cuadros que mejor indica el tratamiento laparoscópico, ya que éste permite un lavado completo de la cavidad abdominal. Sin embargo, sólo un cirujano experimentado puede asumir esta larga y difícil intervención. En algunos casos es razonable decidir la conversión en laparotomía. La apendicectomía no plantea dificultades especiales, pero si el cirujano lo juzga oportuno puede extirpar el fondo cecal con una grapadora lineal introducida por un trocar de 12 mm en T2. Las peritonitis generalizadas pueden requerir la instalación de otros trocares (T4 y T5) de 5 mm en los cuadrantes abdominales superiores. Se coloca al paciente en posición proclive y se efectúa un lavado abdominal con no menos de 5 l de líquido. Mediante la hidrodisección, se pueden extirpar falsas membranas. Siempre se deja un drenaje (tubo de Redon) en T3, y se administran antibióticos.

**Absceso apendicular.** Aunque un cirujano muy avezado puede utilizar el tratamiento laparoscópico, esta intervención resulta difícil y arriesgada a causa de la peritonitis plástica. La pared del absceso se diseña y se abre con una pinza atraumática o un palpador en T3. Luego se aspira el pus y se lava la cavidad en T2. Está justificado dejar un drenaje.

La apendicectomía puede efectuarse en una fase posterior.



**Figura 9.** Técnica de la apendicectomía retrógrada.  
**A.** Abertura del meso.  
**B.** Sección del apéndice.  
**C.** Sección del meso hasta la punta.  
**D.** Extracción del apéndice a través del trocar.



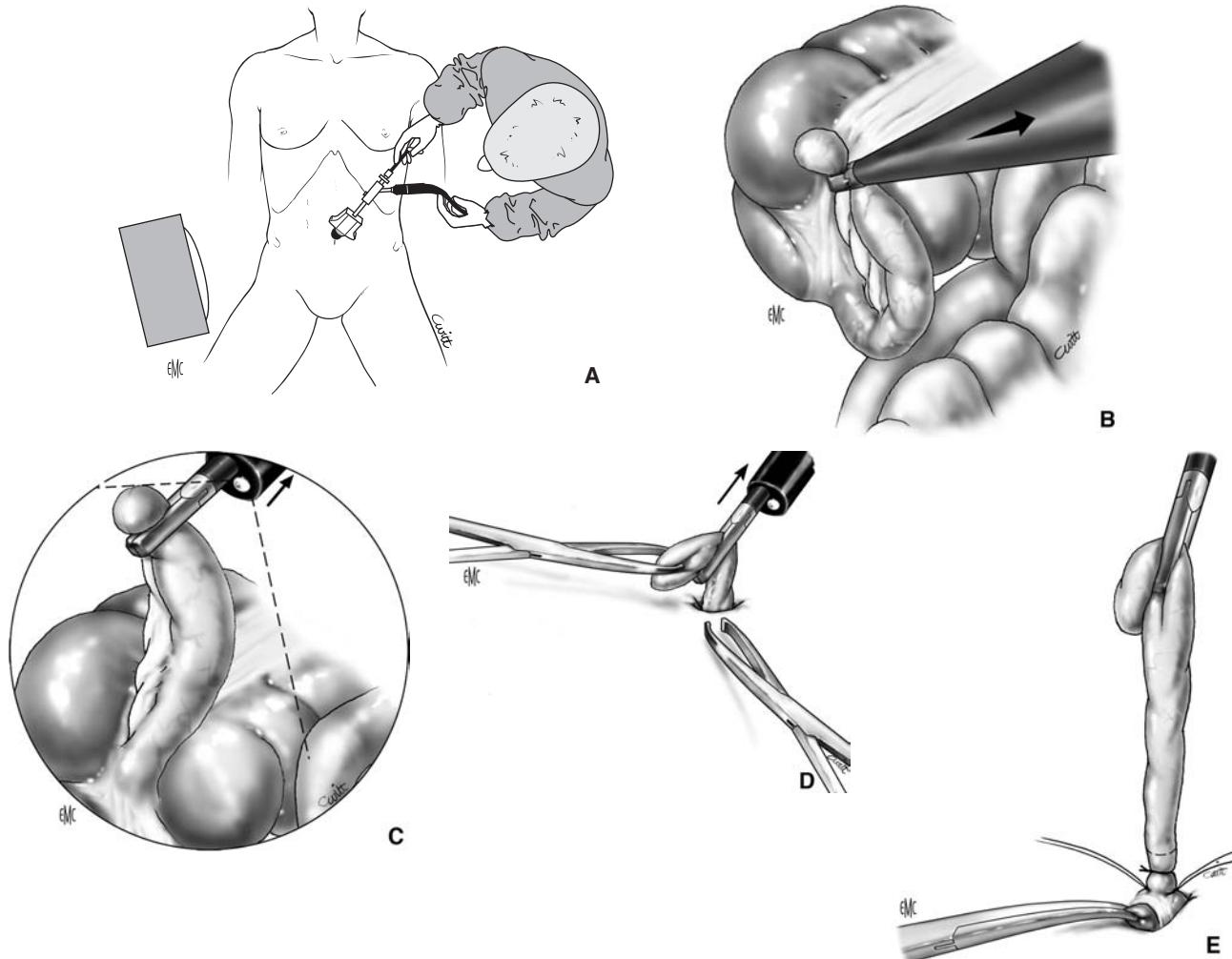
**Figura 10.** Posición de los trocares para apendicectomía con ciego ectópico infrahepático.

conjunto cecoapendicular, dada su movilidad, casi siempre se puede exteriorizar con facilidad mediante el trocar umbilical. Se requiere una óptica de 10 mm con conducto operatorio. La primera fase consiste en instalar el trocar operatorio según los principios de la laparoscopia abierta. Luego se busca el apéndice con una pinza atraumática de longitud adecuada (40 cm), introducida por el conducto operatorio. El intestino se moviliza cambiando la posición del paciente y cogiéndolo con suavidad a partir de la última asa ileal. Así, desplazando el sistema óptico-instrumental en sentido lateral, resulta fácil desenrollar todo el intestino delgado y explorar por completo la cavidad abdominal. Si se pasa el instrumento adecuado por el conducto operatorio, se puede recoger material y efectuar una aspiración. Una vez localizado el apéndice, se toma su extremo con la pinza y, tensándolo, se evalúa la posibilidad de exteriorizarlo por el ombligo. Cuando el meso está fijo al plano peritoneal posterior, hay que liberarlo con tijeras o mediante coagulación monopolar, ayudándose, en caso de que sea necesario, de un trocar T2 de 5 mm instalado en posición suprapubiana. Cuando el apéndice es retrocecal o subseroso, también se puede despegar con las tijeras parte de la fascia de Toldt derecha con el fin de posibilitar la movilización cecoapendicular. Las vísceras se desplazan sólo por efecto de la gravedad, ya que el paciente se encuentra en posición lateral. Por lo general, después de haber tomado la extremidad del apéndice con la pinza, se logra exteriorizarlo mediante un trocar de 10 mm. Si el apéndice es voluminoso o el meso demasiado grueso, gracias al diseño específico de la

## Técnica de apendicectomía extraabdominal («out»)

Sólo las fases de exploración y movilización del apéndice se realizan por vía laparoscópica intraperitoneal. La ligadura del meso y la exérésis del apéndice se practican en posición extraabdominal, después de haber exteriorizado ambos elementos mediante el trocar T3 de 10 mm.

Una variante original es la apendicectomía por vía transumbilical asistida por video (Begin) [21, 22] (Fig. 11). Esta técnica aprovecha dos hechos anatómicos: que el eje del apéndice y su meso, en la posición habitual, están orientados hacia la región umbilical, y que el



**Figura 11.** Apendicectomía transumbilical asistida por vídeo.

- A. Posición del cirujano.
- B. Prensión.
- C. Movilización del apéndice.
- D. Extracción transumbilical del apéndice.
- E. Apendicectomía extraabdominal con invaginación.

pinza, los tejidos se pueden asir sin riesgo de lesionarlos. En algunos casos hay que agrandar la incisión umbilical. Luego se procede a la apendicectomía de manera convencional, en posición extraabdominal, visualizando en todo momento la base del apéndice. Una vez reintegrado el ciego, se instilan antibióticos y se cierra la pared aponeurótica. La sutura del plano superficial debe ser laxa, y los planos subcutáneos han de realizarse sin cierre cutáneo, para evitar la formación de colecciones y celulitis. En las apendicitis agudas se puede lavar y aspirar la cavidad peritoneal con una cánula introducida por el conducto operatorio. Tales casos difíciles sólo pueden quedar en manos de un cirujano con gran experiencia. Si éste considera que la intervención se vuelve demasiado arriesgada, puede colocar uno o dos trocares suplementarios en los sitios adecuados y seguir operando, en caso de que sea necesario, a nivel intraabdominal. Por tanto, las primeras etapas de una apendicectomía laparoscópica siempre se pueden realizar siguiendo los principios de la vía transumbilical, reservándose la posibilidad de agregar otros instrumentos para proseguir la intervención.

### Apendicectomía «mixta»

Sólo se utiliza en determinadas apendicectomías que serían difíciles de realizar por vía intraabdominal pura.

Se colocan dos o tres trocares para explorar, localizar y mobilizar al apéndice, y para tratar el meso por vía intraperitoneal. Después se exterioriza el apéndice a través de un trocar, y se extirpa por vía extraabdominal.

## Complicaciones [23, 24]

Pueden ser de distintos tipos, además de las directamente imputables a la creación del neumoperitoneo.

### Complicaciones peroperatorias

La aparición de una hemorragia que no se controla rápidamente puede justificar una conversión. Algunas son secundarias a lesiones del pedículo epigástrico ocasionadas por los trocares T2 o T3, y pueden controlarse mediante coagulación bipolar o por sutura transcutánea. Otras se originan en la sección del meso, en cuyo caso hay que introducir un aspirador en T2 y completar la hemostasia por coagulación bipolar. Los coágulos se evacuan por lavado y aspiración. Si los intentos de hemostasia fracasan, la conversión es obligatoria.

La ruptura o el estallido de un apéndice muy patológico ocasiona una contaminación peritoneal séptica. En estos casos hay que exteriorizar el fragmento apendicu-

lar mediante una bolsa. Se coloca una ligadura por encima de la brecha apendicular, y se prosigue la appendicectomía según los principios descritos, instalando dos suturas. Se ha de buscar con mucha atención un estercolito, que podría provocar un absceso profundo en la fase postoperatoria. Por último, se realiza una exploración completa y un lavado con suero fisiológico, utilizando una cánula en T2 y un palpador en T3.

## Complicaciones precoces

### Complicaciones menores

Son los abscesos de pared, que por lo general se deben a un cierre parietal demasiado hermético. Puede formarse un hematoma.

### Complicaciones mayores

Los abscesos profundos a menudo se originan en un estercolito apendicular abandonado al realizar la appendicectomía. Para evitar esta complicación, siempre se debe efectuar una doble ligadura en la base apendicular [25, 26]. Los abscesos pueden aparecer de forma tardía, entre una semana y varios meses después de la operación. Se debe extraer el estercolito y drenar el absceso, suministrando antibióticos a título preventivo. Según la experiencia del cirujano, convendrá proceder por vía laparoscópica o evacuando el fondo de saco de Douglas por vía transrectal.

Si la exéresis no ha sido completa, en el muñón apendicular puede persistir la apendicitis, que a veces también se revela por una oclusión [27]. Hay que intervenir de nuevo para completar la appendicectomía. Si el muñón es demasiado corto, debe extirparse la base cecal mediante un grapado lineal.

Tras una appendicectomía laparoscópica, puede producirse un ileo, debido a la persistencia de un estado inflamatorio local o a la formación de una brida que obliga a reintervenir. El grapado lineal también puede ocasionar un ileo postoperatorio. Las grapas que se dejan en la cavidad peritoneal tras la sección apendicular pueden ocasionar una oclusión intestinal [20], por lo que se recomienda retirar las grapas residuales, ya sea con una pinza o mediante aspiración.

## Complicaciones tardías

Se trata sobre todo de eventraciones por orificios de trocar que han quedado abiertos [28]. Deben cerrarse todos los orificios de 10 mm o más. Cuando el paciente presenta un síndrome oclusivo por bridas o adherencias, puede ser necesario reintervenir por vía laparoscópica. Sin embargo, las oclusiones tardías parecen ser menos frecuentes tras las intervenciones por laparoscopia.

## Estrategia terapéutica y utilidad de la técnica laparoscópica

Cuando se sospecha una apendicitis, la laparoscopia permite explorar toda la cavidad abdominopélvica y rectificar posibles errores de diagnóstico. Esta técnica resulta muy ventajosa en las mujeres en edad reproductiva, las personas obesas y las que desarrollan una actividad profesional. La appendicectomía laparoscópica, hoy bien protocolizada, sólo necesita una conversión en menos del 5% de los casos [5]. Algunos autores han propuesto respetar los apéndices normales desde el punto de vista macroscópico, sabiendo que en el 16%

de los casos existen lesiones histológicas de apendicitis [2]. Se recomienda utilizar un acceso umbilical único con óptica separada, sobre todo cuando se trata de un niño. Si por esta vía se logra movilizar el segmento cecoappendicular, se practica la técnica extraabdominal. Por el contrario, si la movilización resulta imposible a causa de la configuración anatómica del paciente, de la situación ectópica del apéndice y/o de la existencia de lesiones infecciosas avanzadas, se instalan uno o dos trocares complementarios para proseguir la intervención según los principios de la appendicectomía totalmente intraabdominal. Cuando no se dispone de la óptica específica con conducto operatorio, se escoge esta última técnica.

### “Puntos importantes

Mediante la exploración laparoscópica se evitan las appendicectomías innecesarias, en especial en las mujeres jóvenes.

Mediante la técnica intraabdominal con dos trocares operatorios se puede extirpar el apéndice, con independencia de su posición y su estado patológico.

Mediante la técnica extraabdominal por monoacceso umbilical se puede movilizar y extirpar el apéndice utilizando un sistema óptico específico con conducto operatorio.

En las apendicitis supuradas y las peritonitis difusas, la laparoscopia brinda una enorme ventaja: la posibilidad de irrigar ampliamente la cavidad peritoneal.



## Bibliografía

- [1] Msika S. Comment réduire les appendicectomies inutiles. *J Chir (Paris)* 1999;139:299-300.
- [2] Polland C, Bayeh PJ, Barrat C, Champault G. Faut-il opérer les appendicites aiguës par laparoscopique? *J Cœlo-Chir* 2004;51:17-23.
- [3] Champault G, Taffinder N, Zioli M, Rizk N, Catheline JM. Recognition of a pathological appendix during laparoscopy: a prospective study of 81 cases. *Br J Surg* 1997;84:671.
- [4] Sauerland S, Lefering R, Neugebauer E. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;4 (CD001546).
- [5] Liu SI, Sievert B, Raptopoulos V, Hodin RA. Factors associated with conversion to laparotomy in patients undergoing laparoscopic appendectomy. *J Am Coll Surg* 2002;194:298-305.
- [6] Guller U, Jain N, Peterson ED, Muhlbauer LH, Eubanks S, Pietrobon R. Laparoscopic appendectomy in the elderly. *Surgery* 2004;135:479-88.
- [7] Noble H, Gallagher P, Campbell WB. Who is doing laparoscopic appendicectomies and who taught them? *Ann R Coll Surg Engl* 2003;85:331-3.
- [8] Steyaert H, Hendrice C, Lereau L, Hayem C, El Ghoneimi A, Valla JS. Laparoscopic appendectomy in children: sense or nonsense? *Acta Chir Belg* 1999;99:119-24.
- [9] El Ghoneimi A, Valla JS, Limonne B, Valla V, Montupet P, Chavrier Y, et al. Laparoscopic appendectomy in children: report of 1379 cases. *J Pediatr Surg* 1994;29:786-9.
- [10] 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.

- [11] Lee CH, Lin YL. Laparoscopic appendectomy versus open appendectomy in children: another opinion. *Int Surg* 2003;88: 92-4.
- [12] Sartori CA, Dal Pozzo A, Franzato B, Balduino M. Principes généraux sur le positionnement des trocarts en chirurgie laparoscopique : « La philosophie du placement des trocarts. *J Cœlio-Chir* 2004;51:40-7.
- [13] Montupet P, Alain JL, Chavrier Y, Limone B, Valla JS, Varlet F. Acute appendicitis and appendiceal peritonitis in children. Coelioscopic treatment. *Chirurgie* 1993;119:443-5.
- [14] Van Der Voort M, Heijnsdijk EA, Gouma DJ. Bowel injury as a complication of laparoscopy. *Br J Surg* 2004; 91: 1253-8.
- [15] Begin GF. Création du pneumopéritoine sous contrôle visuel. *J Cœlio-Chir* 1993;5:18-20.
- [16] Lal P, Singh L, Agarwal PN, Kant R. Open port placement of the first laparoscopic port: a safe technique. *JSLS* 2004; 8:364-6.
- [17] Khan AR. Open laparoscopic access for primary trocar using modified Hassons technique. *Saudi Med J* 2003;24:S21-S24.
- [18] Daniell J, Gurley L, Kurtz B, Chambers J. The use of an automatic stapling device for laparoscopic appendectomy. *Obstet Gynecol* 1991;78:721-3.
- [19] Moser KH, Schmitz R. Laparoskopische Appendektomie mit dem Multi-Fire-Endo-GIA. *Chirurg* 1992;63:393-5.
- [20] Nottingham JM. Mechanical small bowel obstruction from a loose linear cutter staple after laparoscopic appendectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Techn* 2002;12:289-90.
- [21] Begin GF. L'appendicectomie chez l'enfant par mono-abord cœlioscopique. *Chir Endosc* 1993;2:6-9.
- [22] Meyer A, Preuss M, Roesler S, Lainka M, Omlor G. Transumbilical laparoscopic-assisted “one-trocar” appendectomy. TULAA. as an alternative operation method in the treatment of appendicitis. *Zentralbl Chir* 2004;129: 391-5.
- [23] Nordestgaard AG, Bodily KC, Osborne RW, Buttorff JD. Major vascular injuries during laparoscopic procedures. *Am J Surg* 1995;169:543-5.
- [24] Juricic M, Bossay JP, Izard P, Cuq P, Vaysse P, Juskiewski S. Laparoscopic appendectomy: case reports of vascular injury in 2 children. *Eur J Pediatr Surg* 1994; 4:327-8.
- [25] Guillem P, Mulliez E, Proye C, Pattou F. Retrained appendicolith after laparoscopic appendectomy: the need for systematic double ligature of appendiceal base. *Surg Endosc* 2004;18:717-8.
- [26] Horst M, Eich G, Sacher P. Postappendectomy abscess: the role of fecoliths. *Swiss Surg* 2001;7:205-8.
- [27] Gordon R, Bamehriz F, Birch DW. Residual appendix producing small-bowel obstruction after laparoscopic appendectomy. *Can J Surg* 2004;47:217-8.
- [28] De Wilde RL. Goodbye to late bowel obstruction after appendectomy. *Lancet* 1991;338:1012.

G.-F. Begin (gfb@club-internet.fr).  
109, avenue Victor-Hugo, 21000 Dijon, France.

Cualquier referencia a este artículo debe incluir la mención del artículo original: Begin G.-F. Appendicectomie laparoscopique. EMC (Elsevier SAS, Paris), Techniques chirurgicales - Appareil digestif, 40-505, 2006.

**Disponible en [www.emc-consulte.com](http://www.emc-consulte.com) (sitio en francés)**

**Título del artículo:** Appendicectomie laparoscopique



Algoritmos



Ilustraciones complementarias



Vídeos / Animaciones



Aspectos legales



Información al paciente



Informaciones complementarias



Autoevaluación