

# Tratamiento del reflujo gastroesofágico por laparoscopia

G. B. Cadière

*En la cirugía antirreflujo, el acto quirúrgico en sí mismo, es decir la creación de un manguito alrededor del esófago con el fundus, es benigno puesto que no hay ni exéresis ni abertura del lumen digestivo. La dificultad y la importancia de la intervención son consecuencias del acceso complicado a la región hiatal, lo que requiere un importante deterioro parietal y una tracción apoyada sobre el reborde subcostal. Finalmente, es el traumatismo debido a la laparotomía el que condiciona la dificultad de la intervención, la duración de la hospitalización y la incapacidad laboral. El abordaje por laparoscopia, al minimizar esta intrusión parietal, simplifica el postoperatorio [1, 14, 17, 18, 20] y disminuye el tiempo de hospitalización [4, 15]. Por el contrario, la disección del hiato con instrumentos cortantes aumenta el riesgo de perforación del esófago [5] y necesita una técnica de disección particular y bien codificada. La confección de la válvula es más difícil en laparoscopia ya que no se puede empuñar la tuberosidad mayor ni calibrar la válvula con el dedo.*

## Técnica quirúrgica

El principio de la funduplicatura es el mismo que por la vía clásica [10], pero en lo que respecta a la vía de abordaje, la técnica de disección y las posibilidades de calibrar la válvula son completamente distintas.

### Material necesario (fig. 1A, B)

#### Instrumentos de visualización

- La sensibilidad de la cámara no exige más que 5 lx de luz para obtener una imagen correcta. Su resolución ha de ser de más de 400 líneas horizontales y 400 líneas verticales. La profundidad de campo es de suma importancia en el abordaje del hiato.
- La fuente de luz consiste idealmente en una lámpara de xenón de al menos 300 W.
- La fibra óptica debe ser suficientemente larga (superior a 2 metros) sin pérdida de intensidad, y el diámetro debe ser superior o igual a 5 mm.
- El insuflador debe expulsar al menos 9 l/min y dar informaciones claras y accesibles al cirujano respecto a la presión intraabdominal, el flujo de CO<sub>2</sub> y el volumen acumulado de CO<sub>2</sub> inyectado.
- El monitor de vídeo se sitúa sobre un brazo articulado. Su resolución debe ser al menos igual a aquella de la cámara.
- Óptica de visión lateral de 30°.

#### Instrumentación

La instrumentación comprende:

- una aguja de Veress;
- dos trocares de 5 mm;

- tres trocares de 10 mm;
- dos reductores (10-5 mm);
- cinco hilos no reabsorbibles trenzados 2.0 insertados sobre aguja curva SH 26 mm;
- dos pinzas fenestradas atraumáticas (PFA) destinadas a la prensión de vísceras;
- una pinza fina (PF) para las suturas y la prensión fina de ligamentos;
- un gancho electrocoagulador (Ec) monopolar, afilado en el extremo;
- un palpador (P) para apartar el hígado;
- un portaagujas (PA);
- tijeras (Ti);
- una pinza de clips (PC) automática.

### Instalación del paciente (fig. 2A)

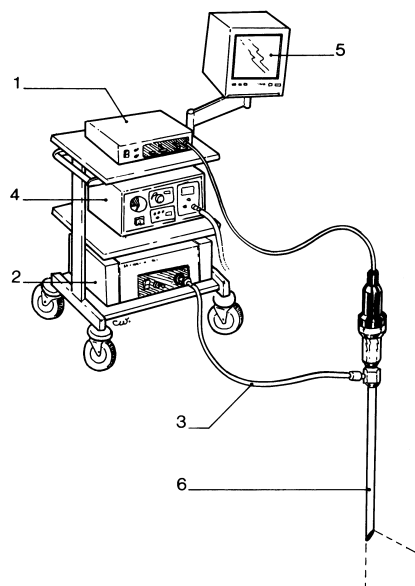
Se instala al paciente, bajo anestesia general endotraqueal, con una sonda gástrica de doble vía (Salem n.º 18), en posición ginecológica, los muslos ligeramente flexionados. La mesa de operaciones se encuentra en posición inclinada a 20°. El cirujano (C) se sitúa entre las piernas del paciente, el primer ayudante (A1) a la izquierda del enfermo, el segundo asistente (A2) a su derecha. El cirujano, el sistema óptico, la región de disección y el monitor deben ser los puntos sucesivos de un mismo eje. Por lo tanto, el monitor se situará de preferencia sobre un brazo articulado a la altura de la cabeza del paciente (fig. 2 C).

### Disposición de los trocares (fig. 3)

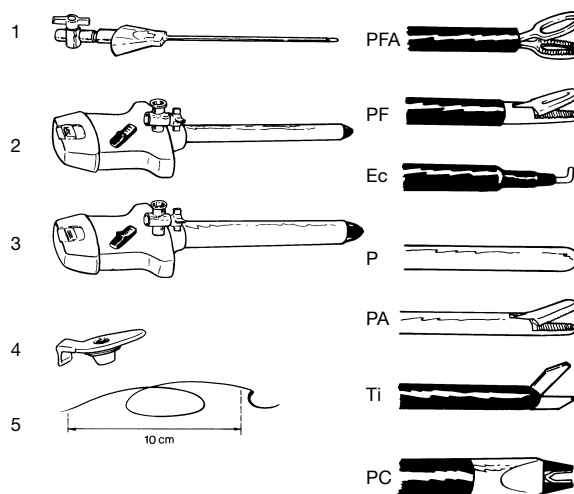
Se necesitan cinco trocares para la intervención:

1. un trocar de 10 mm en la intersección de los dos tercios medios y del tercio inferior de la distancia entre el apéndice xifoides y el ombligo;
2. un trocar de 5 mm a nivel del borde subcostal derecho, 5 cm a la derecha de la línea alba;

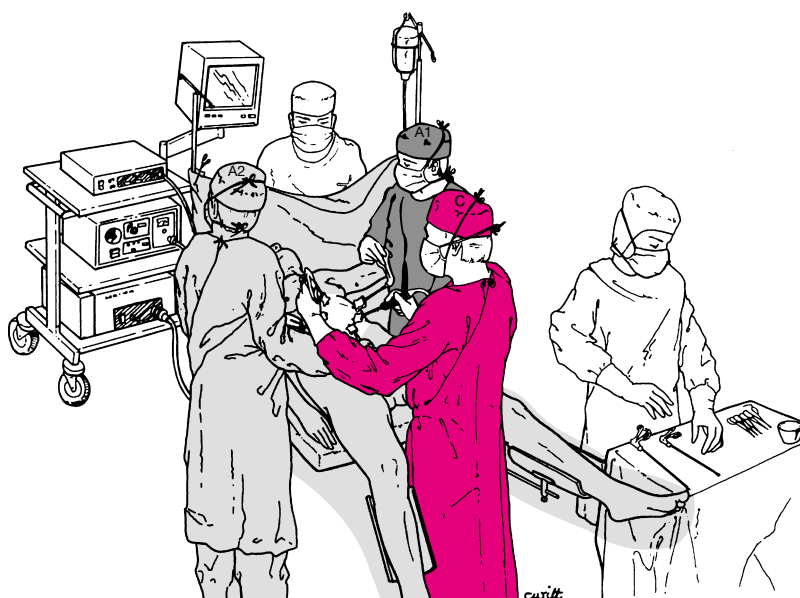
Guy-Bernard CADIÈRE: Responsable de la clinique de chirurgie digestive de l'hôpital universitaire Saint-Pierre (université libre de Bruxelles), rue Haute, 322, Bruxelles – B 1000.



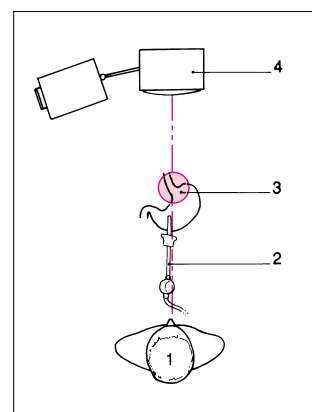
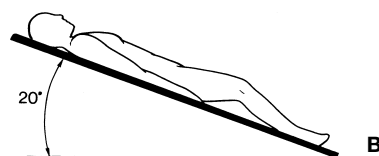
**1A** 1. Cámara; 2. Fuente de luz; 3. Fibra óptica; 4. Insuflador; 5. Monitor; 6. Sistema óptico.



**1B** 1. Aguja de Veress  
2. Trocares de 5 mm (2x)  
3. Trocares de 10 mm (3x)  
4. Reductor (2x)  
5. Hilo no reabsorbible trenzado 2.0 insertado.  
PFA: pinza fenestrada atraumática  
PF: pinza fina  
Ec: electrocoagulador  
P: palpador  
PA: portaagujas  
Ti: tijeras  
PC: pinza de clips.



**2** A. Instalación del operado.  
1. Cirujano operador C;  
2. 1° ayudante (A1);  
3. 2° ayudante (A2).

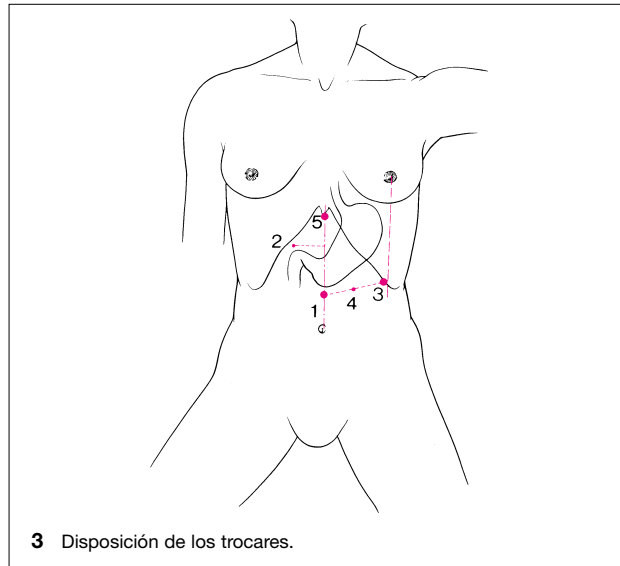


C. Puntos sucesivos de un mismo eje: 1. El cirujano; 2. El sistema óptico; 3. El hiato esofágico; 4. El monitor.

3. un trocar de 10 mm bajo el borde costal izquierdo en la línea del pezón;
4. un trocar de 5 mm en la mitad de una recta que una el trocar (1) y el trocar (3);
5. un trocar de 10 mm bajo el apéndice xifoides.

### Creación del neumoperitoneo

Después de una incisión de 10 mm en la unión del tercio medio y del tercio inferior de la distancia entre el ombligo y el apéndice xifoides, se introduce una aguja de Veress a



través de la aponeurosis y del peritoneo parietal. Se establece una presión máxima de 14 mmHg con un insuflador capaz de generar hasta 9 l/min.

### Exposición y disección del hiato esofágico (figs. 4 a 8)

Se introduce sucesivamente (fig. 4):

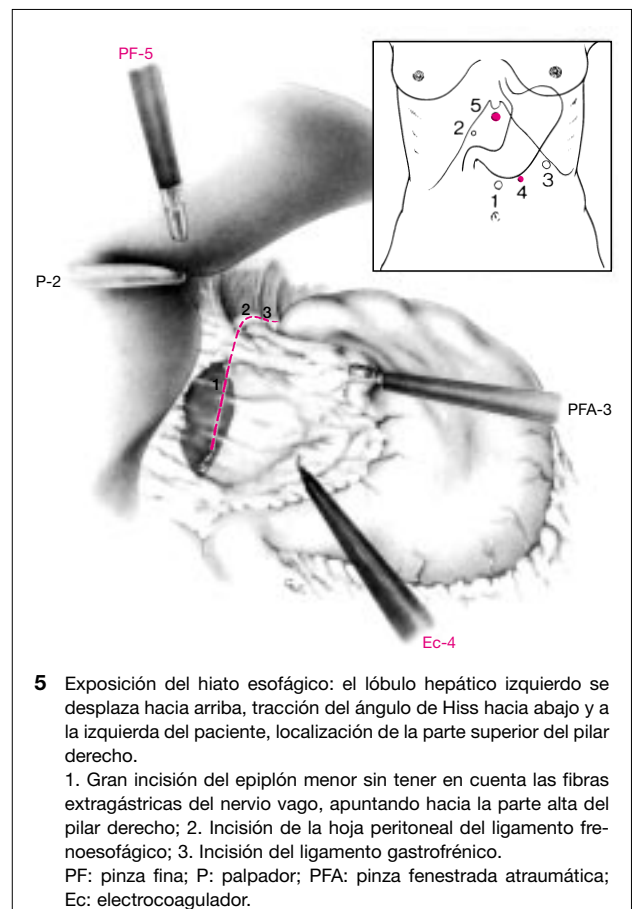
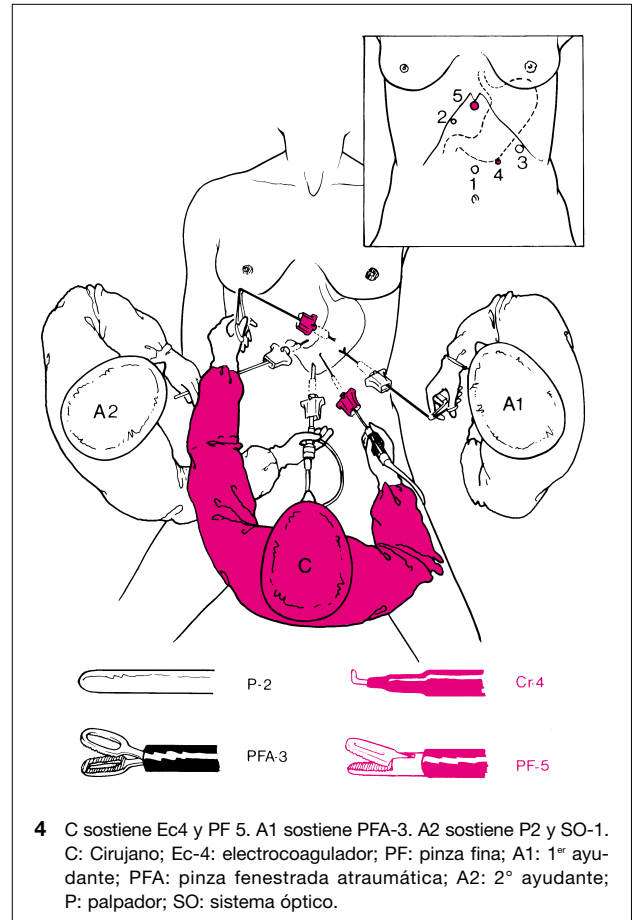
- el sistema óptico (SO) con visión lateral de 30°, que permanecerá durante toda la intervención en 1;
- el P que aparta el hígado en 2;
- una PFA en 3;
- un Ec en 4;
- una PF en 5.

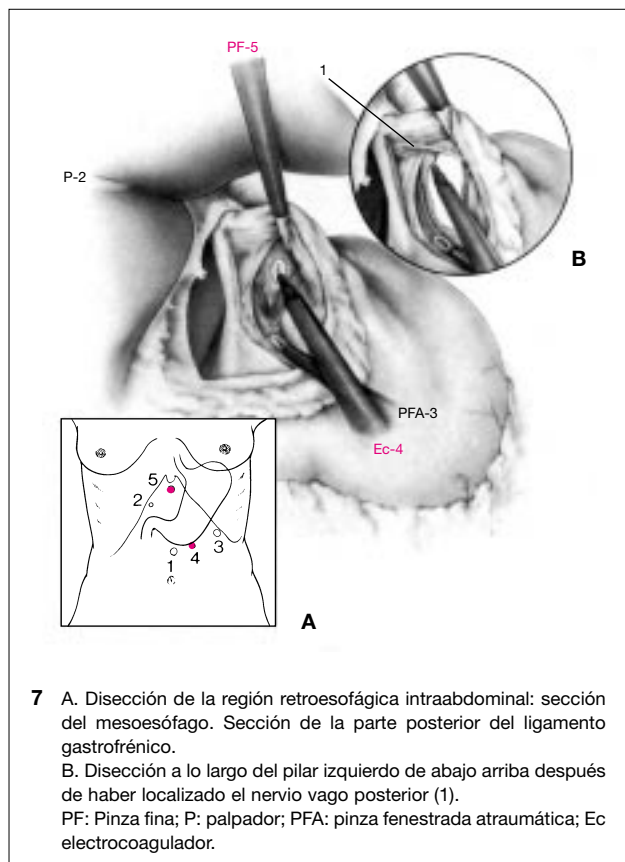
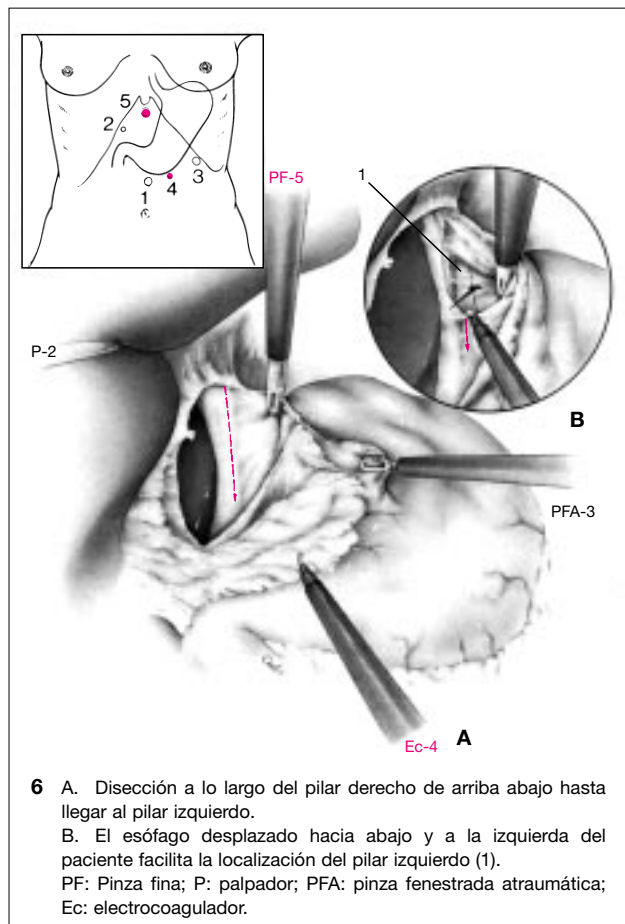
El operador (C) sostiene PF-5 con la mano izquierda y Ec-4 con la derecha, A1 sostiene PFA-3 y A2 sostiene P-2 y SO-1. El hiato esofágico se expone fácilmente después de apartar el lóbulo izquierdo del hígado gracias a un P sostenido por A2 (fig. 5). Contrariamente a la técnica por laparotomía, se conserva el ligamento triangular del hígado. A1 toma el estómago con PFA-3 y tracciona el ángulo de Hiss hacia abajo y a la izquierda del paciente. El pilar derecho se reconoce fácilmente bajo la hoja peritoneal que recubre la membrana frenoesofágica y debajo del epiplón menor puesto en tensión. Pueden ser contraindicaciones relativas de la laparoscopia, la cirrosis o la hipertrofia del lóbulo izquierdo si impiden la retracción del hígado hacia arriba y una exposición correcta del hiato. Por el contrario, la obesidad, frecuente en pacientes que presentan un reflujo, no agrava el problema de la exposición del campo [?], particularmente en la mujer en quien la repartición de la grasa es periférica.

Tres principios rigen esta disección:

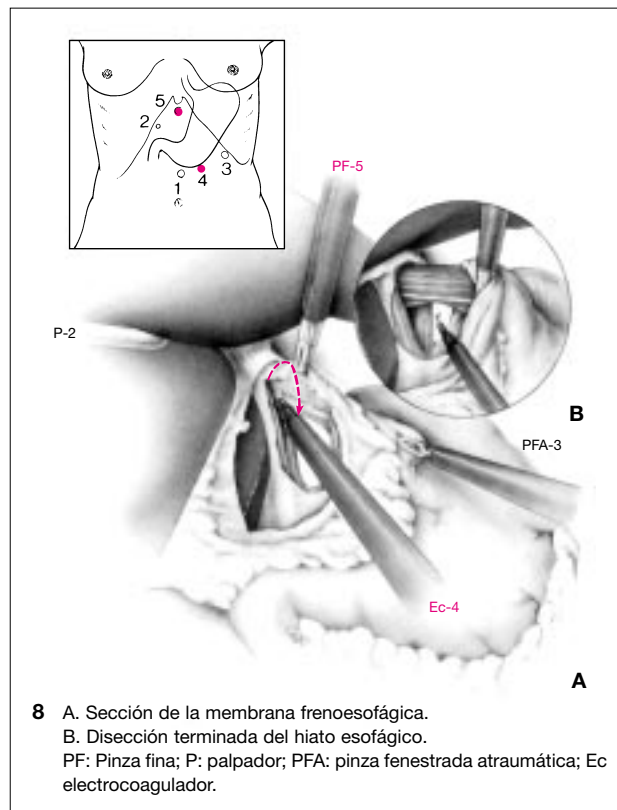
- no se trata de la disección del esófago, peligrosa, porque el esófago es poco visible al principio de la disección y es susceptible de ser lesionado por los instrumentos cortantes. Se trata más bien de la disección de los pilares del hiato, a distancia del esófago;
- esta disección debe hacerse siempre bajo una excelente visión;
- la disección sólo puede efectuarse cerca del esófago, y eventualmente seguirse hasta el mediastino, si el esófago ha sido individualizado en su totalidad.

Las etapas sucesivas son las siguientes:





— incisión prolongada del epiplón menor sin tener en cuenta las fibras extragástricas del nervio vago, visualizando la parte alta del pilar derecho. Si existe una arteria hepáti-



ca accesoria es necesario controlarla con clips antes de seccionarla;

— Incisión de la hoja peritoneal del ligamento frenoesofágico. Al cambia la orientación del eje de tensión sobre el estómago y lo lleva hacia abajo y a la derecha del paciente. La mano izquierda del operador que sostiene PF-5 levanta la hoja peritoneal que cubre el ligamento frenoesofágico. No se efectúa una incisión del ligamento en todo su espesor para no hacer una brecha en la pared anterior del esófago, el plano de separación entre la membrana frenoesofágica y el esófago no son evidentes en este estado de la disección. La incisión se prolonga hacia la izquierda por la incisión del ligamento gastrofrénico. Una óptica lateral de 30° facilita la buena visión de esta disección. La sección de estas hojas peritoneales, sin aislar realmente el esófago permite su movilización;

— disección a lo largo del pilar derecho de arriba abajo hasta encontrar el pilar izquierdo (fig. 6A). Esto sólo es posible si la incisión del epiplón menor es suficientemente grande. La pinza en posición subxifoidea PF-5 se introduce en el ángulo formado por el pilar derecho y el esófago y desplaza el estómago hacia abajo y a la izquierda del paciente (fig. 6B). Esta maniobra, facilitada por la sección previa de las hojas peritoneales que permite la movilización del esófago, aísla el pilar izquierdo y expone la región retroesofágica. La localización del pilar izquierdo es indispensable antes de la disección del mesoesófago ya que separa la región mediastínica de la región retroesofágica intraabdominal. La disección de la región mediastínica está prohibida en este estado de la disección si se quiere evitar una perforación del esófago posterior intramediastínico o de la pleura izquierda;

— disección de la región retroesofágica intraabdominal que finaliza con la sección de la parte posterior del ligamento gastrofrénico (fig. 7A);

— incisión de abajo hacia arriba del pilar izquierdo tras la localización del nervio vago posterior con precaución para no lesionarlo. Se alarga la disección lo más arriba posible apartando el esófago hacia la izquierda y hacia arriba, pero limitándose a la parte que no cubre el esófago (fig. 7B);



— cuando el esófago está bien individualizado, la disección de todo el espesor de la membrana frenoesofágica puede realizarse sin peligro de perforación del esófago (fig. 8). La movilización del esófago permite, desplazando el SO hacia la izquierda y el esófago hacia la derecha del paciente, acabar de diseccionar la parte superior del pilar izquierdo.

Ante una voluminosa hernia hiatal, la relación entre la pared gástrica, el saco herniario y la pleura es extremadamente estrecha y el peligro de perforación tanto de la pared gástrica como de la pleura es importante. Por lo tanto, se debe respetar el principio de una disección previa de los pilares, seguida de una reducción progresiva de la hernia hacia el abdomen. En el abordaje intramediastínico del saco, particularmente tentador con laparoscopia ya que el SO se introduce fácilmente en el mediastino, se corre el peligro de perforación [4].

La técnica de disección del hiato que utilizan los autores ha evitado los accidentes clásicos de disección [4bis] en la mayoría de los casos.

### Sutura de los pilares del diafragma (figs. 9 y 10)

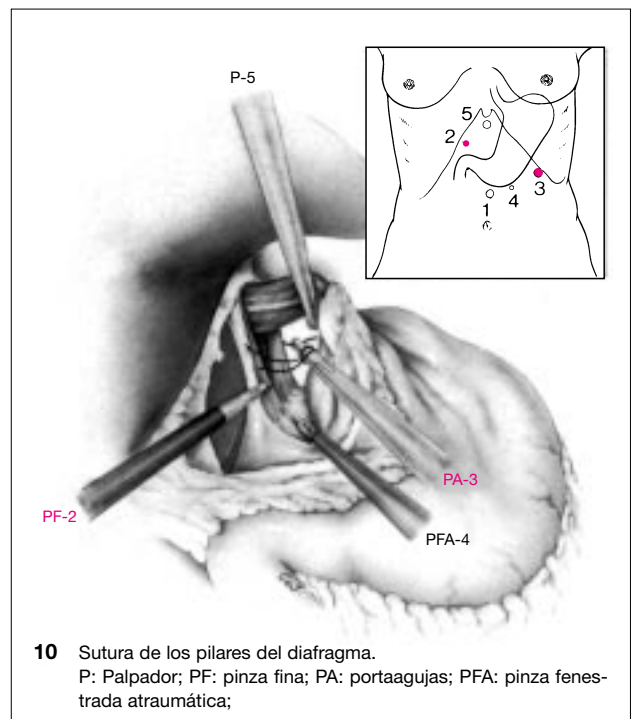
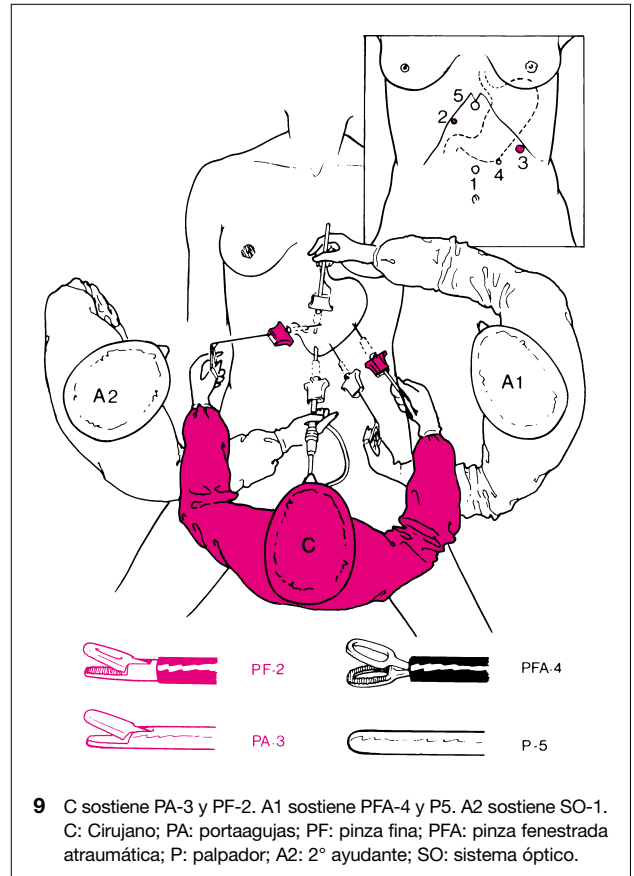
Se introducen un PA y un hilo no reabsorbible 2.0, de 10 cm de largo, insertado en el trocar de 10 mm situado sobre el borde costal izquierdo PA-3. La PF se introduce en 2. La región retroesofágica se expone gracias a P introducido en posición subxifoidea P-5. El PFA se introduce en 4. PFA-4 aparta caudal y posteriormente la tuberosidad mayor lo que contribuye a la exposición de la región retroesofágica y de la parte baja de los pilares (fig. 10). El cirujano sostiene PA-3 y PF-2. A1 sostiene P-5 y PFA-4. Los dos pilares se suturan uno con otro con un nudo de hilo no reabsorbible 2.0 montado, realizado en intracorporal.

La sutura de los pilares se realiza excepcionalmente, ya que se expone al riesgo de una disfagia postoperatoria que podría crear una angulación del esófago o una estenosis de la válvula en el caso de una migración intratorácica parcial de esta última. Además, la eficacia de la sutura de los pilares para mantener la válvula en intraabdominal o para participar en la barrera antirreflujo no está probada.

Por el contrario, cuando se sospecha la posibilidad de migración de todo el fundus dentro del tórax como consecuencia de una hernia hiatal voluminosa y una apertura importante del hiato, una sutura mínima de los pilares y la fijación de la válvula al pilar parecen necesarios.

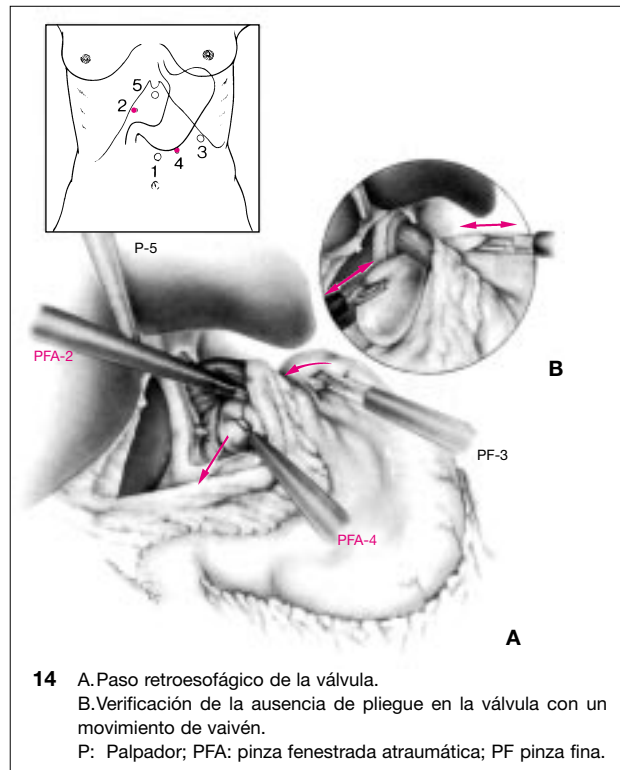
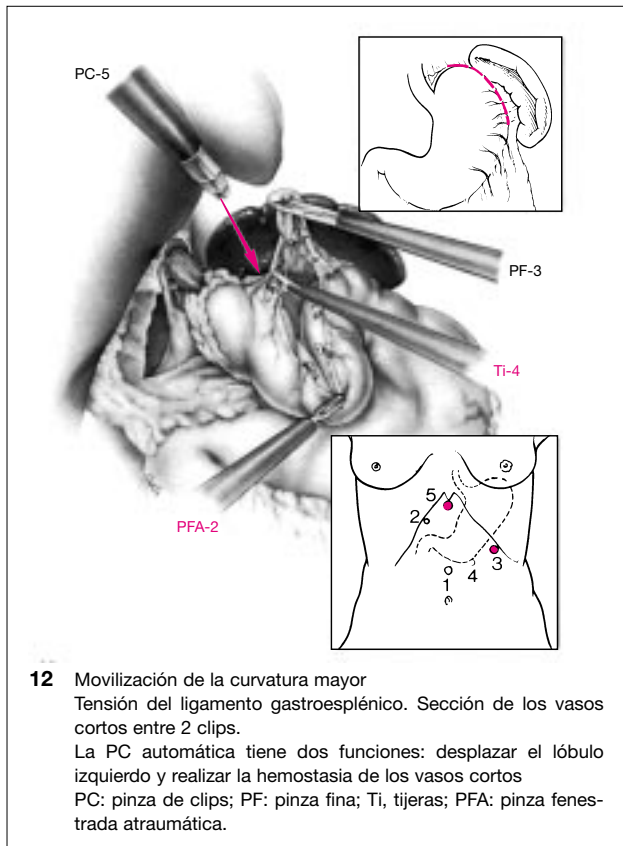
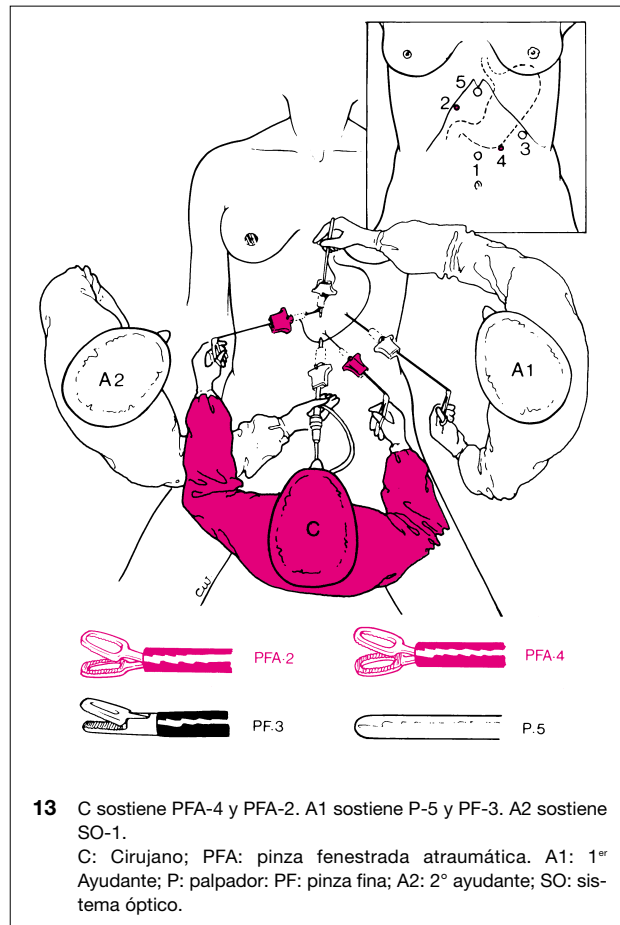
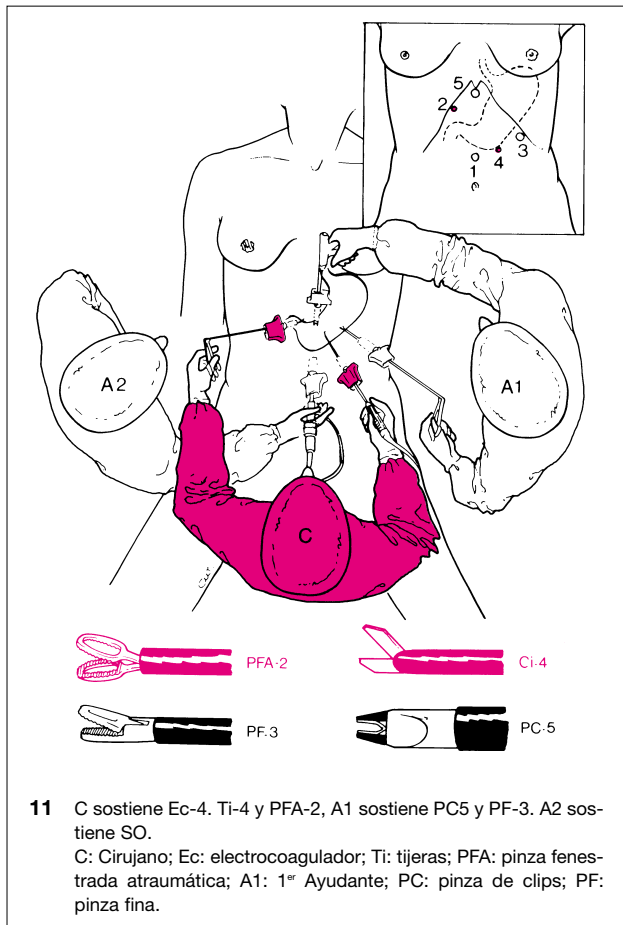
### Movilización de la curvatura mayor (figs. 11 y 12)

Necesita otra disposición de la instrumentación (fig. 11). Una PC introducida en posición subxifoidea PC-5 desplaza el hígado. La PFA introducida en 2 toma el estómago en su parte media. Una segunda PF sostenida por A1 se introduce en 3 y expone el ligamento gastroesplénico por tracción opuesta. El cirujano sostiene PFA-2 y Ec-4. A1 sostiene el PC-5 y PF-3. La disección del ligamento gastroesplénico empieza en el lugar donde los vasos cortos ya no se orientan hacia el colon transversal (fig. 12). Los vasos cortos se aíslan después de la disección del ligamento con Ec-4. Su hemostasia se asegura con la PC-5 antes de su sección con Ti-4. Durante la instalación de los clips en el vaso, el cuerpo de la PC mantiene la retracción del hígado. La probabilidad de lesionar el bazo es menor que en una laparotomía clásica [6]; pero, un vaso corto mal controlado puede provocar una hemorragia local que se difunda en el ligamento gastroesplénico y dificulte la continuación de la movilización de la curvatura mayor. La disección se termina con la sección del ligamento frenogástrico de izquierda a derecha



hasta encontrarse con la disección del espacio retroesofágico a nivel del pilar izquierdo.

La movilización de la curvatura mayor es indispensable para que no haya ninguna fuerza de tracción sobre la válvula, lo que conlleva una torsión del esófago. Esta torsión puede ser responsable de disfagia. La ausencia de disección del ligamento gastroesplénico obliga al paso en zona retro-



### Pasaje retroesofágico de la válvula (figs. 13 y 14)

esofágica de la la cara anterior de la gran tuberosidad para crear la válvula, lo que hace muy difícil, sobre todo en laparoscopia, evitar un pliegue de la válvula que hace aleatoria su calibración.

Una PF introducida en 3 toma la tuberosidad mayor y la presenta a una PFA introducida en 4 y deslizada detrás del esófago de derecha a izquierda. Esta manipulación se facilita levantando el esófago gracias a la PFA introducida en 2. El cirujano sostiene PFA-4 y PFA-2. A1 sostiene P-5 y PF-3. La disección

del hiato del esófago y la movilización de la curvatura mayor deben permitir que la válvula pase fácilmente en zona retroesofágica y se mantenga sin ninguna tracción. Debe asegurarse con un movimiento de vaivén que el límite de la tuberosidad mayor a la derecha y a la izquierda del esófago es el mismo (fig. 14B). Esta maniobra evita la trampa de un pliegue en la válvula. En efecto, con laparoscopia no es posible tomar con la mano la tuberosidad mayor y pasarla globalmente en zona retroesofágica. La PF que toma la válvula puede crear una torsión de esta última. La válvula debe acomodarse de tal manera que no esté mantenida por ninguna tracción.

En ese estadio de la disección, se pueden realizar diferentes montajes antirreflujo. Los más corrientes y los más estudiados [3, 12, 13, 16] son la funduplicatura de Nissen, la intervención de Toupet y la intervención de Hill.

### Funduplicatura según Nissen (figs. 15 y 16)

Se introduce un hilo no reabsorbible trenzado 2.0 insertado, de 10 cm de largo con un PA en 3. La PF se introduce en 2. Una PFA se introduce en 4. El cirujano sostiene PF-2 y PA-3, A1 sostiene PFA-4 y P5 (fig. 15)

Se sutura sin apretar la válvula, que se mantiene sin ninguna tracción, con una sonda de Faucher de calibre 33 French que ha sido introducida por el anestesiólogo. A1 toma con la PFA-4 el estómago en la base del esófago y lo atrae caudal y posteriormente, hundiéndolo en la válvula, lo que facilita la sutura posterior. Esta maniobra puede realizarse con un lazo. La aguja atraviesa sucesivamente el estómago a la izquierda del esófago, la cara anterior del esófago, teniendo cuidado de evitar las fibras nerviosas, y el borde libre de la válvula (fig. 16B). La válvula de una longitud de 5 cm se sutura a sí misma con 5 puntos separados (fig. 16A). El último punto no toma el esófago. Los nudos se realizan en intracorporal.

### Intervención de Toupet (fig. 17)

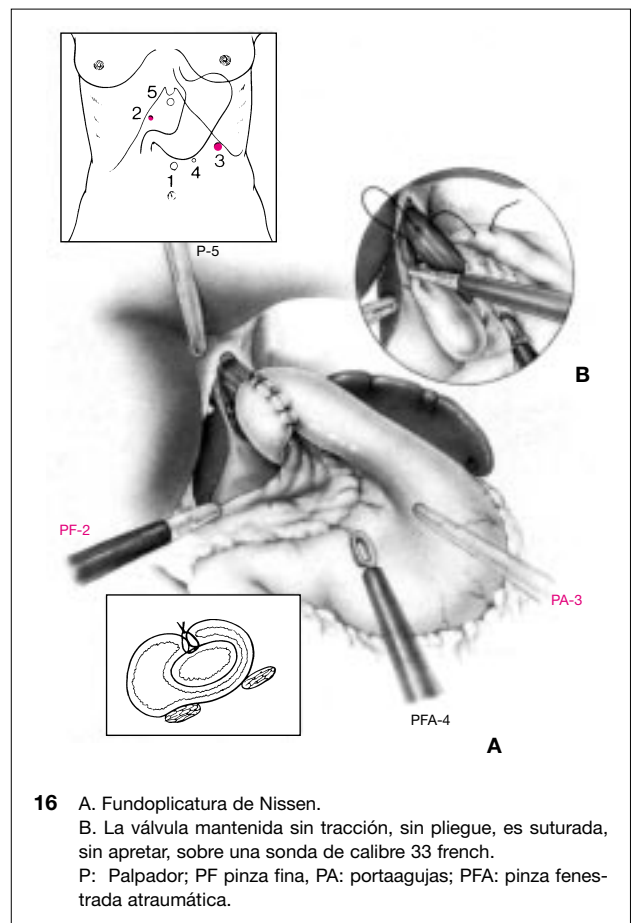
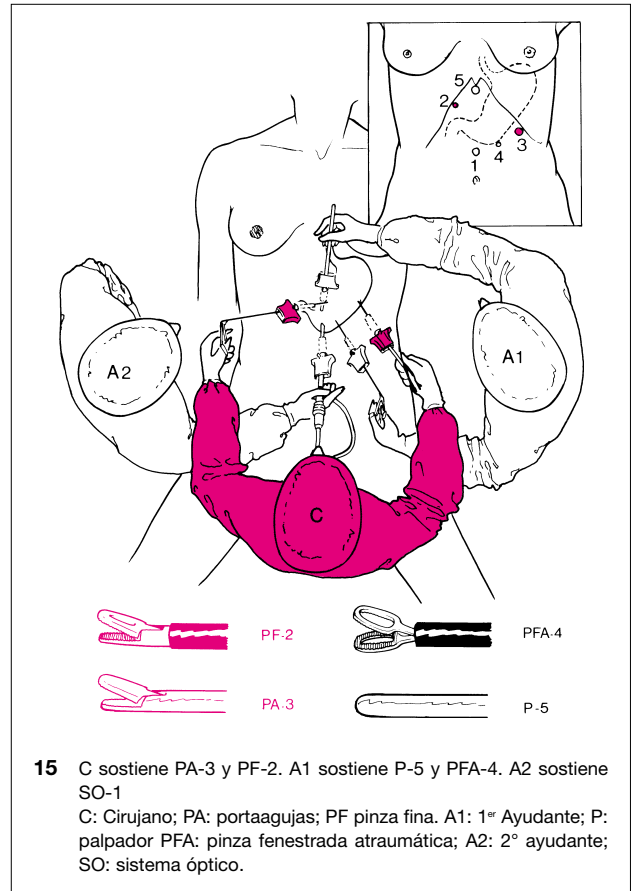
La intervención de Toupet es probablemente la funduplicatura parcial que más se realiza. Consiste en un acercamiento de los pilares, la confección de una hemiválvula posterior a partir de la cara anterior de la tuberosidad mayor y su fijación a los bordes izquierdo y derecho del esófago y al pilar derecho del diafragma. En laparoscopia es necesario un buen dominio de la confección de nudos.

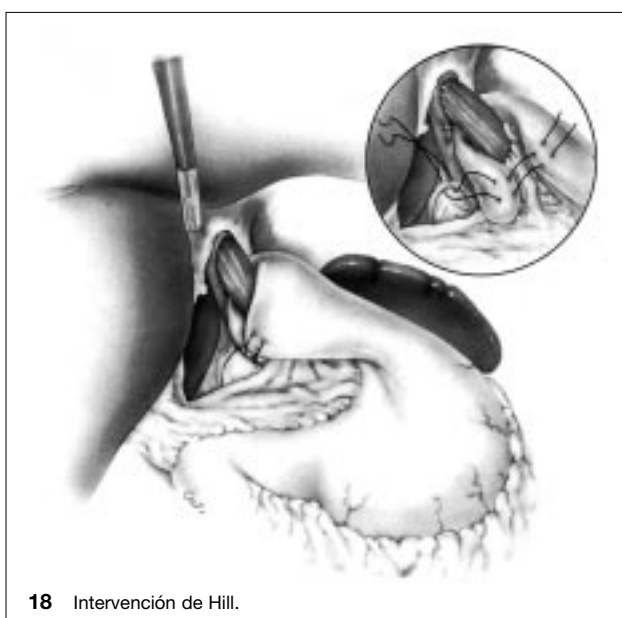
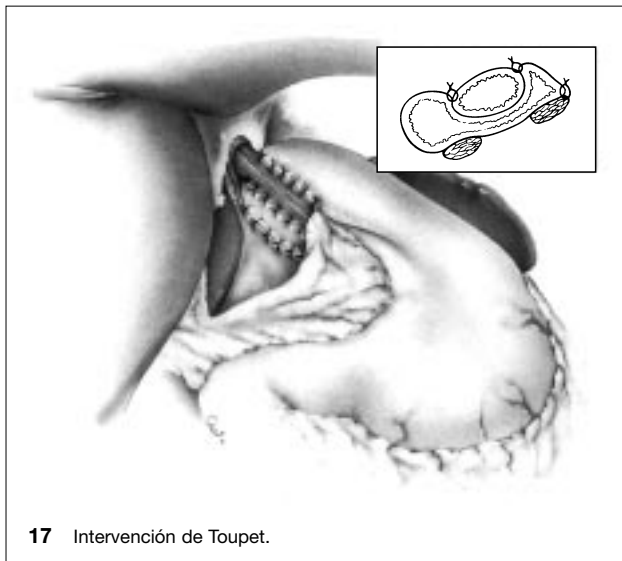
### Intervención de Hill (fig. 18)

La intervención de Hill reintegra el esófago y el cardias en el abdomen y fija el cardias al ligamento arqueado después de haber cerrado el hiato [7, 11, 19]. Necesita la disección del hiato esofágico y la movilización de la curvatura mayor ya descrita. La disección a lo largo del pilar derecho debe prolongarse, en principio, hasta el ligamento arqueado. La relación estrecha entre el ligamento arqueado y el tronco celiaco, y la imposibilidad de palpar este tronco y la aorta en laparoscopia pueden hacer esta disección peligrosa. Es más prudente fijar el cardias y el borde derecho del esófago a la aponeurosis de la parte baja del pilar derecho [8].

## Postoperatorio

El primer día postoperatorio se realiza de forma sistemática un tránsito hidrosoluble. La aspiración gástrica se retira luego, una vez que se ha verificado una evacuación gástrica





fácil y la ausencia de estenosis o de fístula a nivel de la válvula. Se autoriza la salida al 2º día postoperatorio. Se prescribe una dieta líquida estricta durante dos semanas.

## Experiencia actual

Ciento sesenta y dos pacientes (101 hombres y 61 mujeres) de edades comprendidas entre 17 y 77 años (promedio 46,5) con reflujo gastroesofágico patológico rebelde al tratamiento médico durante 6 a 108 meses (media 24 meses) fueron operados por el autor utilizando la técnica de funduplicatura de Nissen, entre mayo de 1991 y diciembre de 1993. No hubo mortalidad. Hubo cuatro complicaciones peroperatorias (3 %) (una perforación gástrica, dos perforaciones pleurales y una perforación hepática). Fueron necesarias tres conversiones en laparotomía: por hipertrofia del hígado izquierdo en dos casos y por un portaagujas defectuoso. El tiempo promedio de operación fue de 120 minutos (40 minutos a 5 horas). Durante el período postoperatorio, hubo cinco complicaciones (3 %): dos bronconeumopatías, una necrosis de la válvula con peritonitis, una perforación del intestino delgado, y una migración completa del estómago que provocó una obstrucción. El tiempo

de hospitalización fue de 2 a 14 días. Las complicaciones a largo plazo son:

- una recidiva de pirosis 6 meses después de la intervención, reoperada por laparoscopia;
- una disfagia severa que necesitó una dilatación endoscópica a la 2ª semana postoperatoria;
- una disfagia durante 5 meses.

## Ventajas e inconvenientes de la laparoscopia

### Ventajas

Por laparotomía clásica, la visualización del hiato esofágico y de la región retroesofágica es particularmente difícil y necesita una tracción importante del borde costal cualquiera que sea la incisión. La frecuente obesidad de los pacientes que presentan un reflujo gastroesofágico patológico agrava el problema de la exposición del campo [2]. Por el contrario, por laparoscopia, la posibilidad de desplazar el SO permite seguir la disección entera con una agudeza visual incomparable. La utilización de un SO con vista lateral de 30° mejora esta visión, particularmente de la pared posterior y el lado izquierdo del esófago.

La disección es más fina y la manipulación de los órganos vecinos menos brutal gracias a la agudeza visual y al confort de la manipulación para el cirujano, y a la buena visión del campo para el ayudante. En la experiencia de la Fundación para el Desarrollo de la Cirugía Laparoscópica (FDCL) [6] no ha debido realizarse ninguna esplenectomía «de paso».

Los dolores postoperatorios parecen menores comparados con la técnica tradicional gracias a la ausencia de una gran incisión y de una tracción continua sobre el borde costal. Mejoras similares se han señalado en otras intervenciones [1, 17, 20]. En la experiencia de los autores en el 1º día postoperatorio todos los pacientes pudieron levantarse de la cama, caminar y sólo se quejaban de la sonda gástrica. Esta movilización inmediata mejora probablemente la función pulmonar [18].

La duración de la hospitalización es de 2 días en promedio [4, 9], lo que representa una mejora incontestable en comparación con la hospitalización después de funduplicatura de Nissen por vía clásica, habitualmente de 10 días [15].

### Inconvenientes

La ausencia de adherencias, debida probablemente a la poca manipulación y a una atmósfera intraabdominal que permanece húmeda, expone a un posible aflojamiento de la válvula en el caso de sutura insuficiente de ésta. Esto justifica que se fije la válvula al menos con cinco puntos de sutura.

La visualización del hiato esofágico en dos dimensiones sobre una pantalla de televisión puede llevar a errores de evaluación de la profundidad de campo.

La exposición del hiato esofágico puede hacerse solamente por tracción del lóbulo izquierdo del hígado hacia arriba. La cirrosis y la hipertrofia del lóbulo hepático izquierdo son dos contraindicaciones relativas de la laparoscopia.

La ausencia de sensación táctil y la manipulación de instrumentos cortantes exponen a la perforación del esófago, de la pleura o del estómago, particularmente en el caso de hernia hiatal voluminosa en que la reducción del estómago y la disección de los diferentes planos son difíciles.



La duración de la intervención es muy importante en laparoscopia, a causa del riesgo de acidosis metabólica, de la reducción del retorno venoso y de la alteración de la elasticidad pulmonar peroperatoria [14]. Para disminuir la duración operatoria a una hora se necesita una experiencia de 50 casos.

\*  
\* \*

*La cirugía antirreflujo se puede realizar por laparoscopia. Este abordaje mejora el confort del enfermo y reduce el tiempo de hospitalización. La ausencia de sensación táctil y la manipulación de instrumentos rígidos y cortantes imponen un dominio perfec-*

*to de esta técnica particular bajo pena de exponerse a un aumento de la morbilidad.*

*Se necesita más tiempo para evaluar los resultados funcionales a largo plazo, pero se pueden esperar resultados equivalentes a la vía clásica ya que el principio de restitución de la barrera antirreflujo es el mismo, solamente cambian la vía de abordaje y la técnica de disección.*

Cualquier referencia a este artículo debe incluir la mención: CADIÈRE GB. – Traitement du reflux gastro-œsophagien par coeliovidéoscopie. – Encycl. Méd. Chir. (Elsevier, Paris-France), Techniques chirurgicales – Appareil digestif, 40-189, 1995, 10 p.

## Bibliografía

- [1] BARKUN JS, BARKUN AN, SAMPALIS JS et al. Randomised controlled trial of laparoscopic versus mini-cholecystectomy. *Lancet* **1992** ; 340 : 1116-1119
- [2] BOMBECK CT. Gastroesophageal reflux. In : Nyhus LM ed. *Surgery of the stomach and duodenum*. Little Brown and co. Boston. **1980** ; pp 627-662
- [3] BOMBECK CT, HELFRICH GB, NYHUS LM. Planning surgery for reflux oesophagitis and hiatus hernia. *Surg Clin North Am* **1970** ; 50 : 29-44
- [4] CADIÈRE GB, HOUBEN JJ, BRUYNS J, HIMPENS J, PANZER JM, GELIN M. Laparoscopic Nissen fundoplication. Technique and preliminary results. *Br J Surg* **1994** ; 81 : 400-403
- [4 bis] CADIÈRE GB, HIMPENS J, BRUYNS J. How to avoid oesophageal perforation while performing laparoscopic dissection of the hiatus. *Surg Endosc* **1995** ; 9 : 450-453
- [5] CHAMPAULT G et FDCL. Reflux gastro-œsophagien. Traitement par laparoscopie : 940 cas. – Expérience française. *Ann Chir* **1994** ; 48 : 159-164
- [6] COLLET D, CADIÈRE GB. Conversions and complications of laparoscopic treatment of gastro-oesophageal reflux disease – a survey conducted by FDCL. *Am J Surg* **1995** (in press)
- [7] COM RUSSELL. Median arcuate ligament repair for gastroesophageal reflux (Hill repair). In : Jamieson GG ed. *Surgery of the oesophagus*. Churchill Livingstone. Edinburgh. **1988** ; pp 261-266
- [8] COURTADE A, FROMONT G, LEROY J, GUILLEMOT J. Intervention anti-reflux par chirurgie coelioscopique. Résultats de l'intervention de Hill modifiée. A propos d'une expérience de 50 cas. *J Path Dig* **1993** ; III-6 : 187
- [9] DALLEMAGNE B, WEERTS JM, JEHAES C, MARKIEWICZ S, LOMBARD D. Laparoscopic Nissen fundoplication : preliminary report. *Surg Laparosc Endosc* **1991** ; 1 : 138-143
- [10] DE MEESTER TR, BONAVINA L, ALBERTUCCI M. Nissen fundoplication for gastroesophageal reflux disease. Evaluation of primary repair in 100 consecutive patients. *Ann Surg* **1986** ; 204 : 9-20
- [11] HILL LD, RAMEL S, AYE RW. Anti-reflux surgery. A surgeon's look. *Gastroenterol Clin North Am* **1990** ; 19 : 745-775
- [12] JAMIESON GG, MYERS JC. The relationship between intra-operative manometry and clinical outcome in patients operated on for gastro-oesophageal reflux disease. *World J Surg* **1992** ; 16 : 337-340
- [13] JOHNSON F, JOELSSON B, GUDMUNDSSON K, FLOREN CH, WALTHER B. Effects of fundoplication on the antireflux mechanism. *Br J Surg* **1987** ; 74 : 1111-1114
- [14] JORIS J, CIGARINI I, LEGRAND M et al. Metabolic and respiratory changes after cholecystectomy performed via laparotomy or laparoscopy. *Br J Anaesth* **1992** ; 69 : 341-345
- [15] LAUNOIS B, PAUL JL, TEBOUL F et coll. Les résultats fonctionnels du traitement chirurgical du reflux gastro-œsophagien non compliqué. *Ann Chir* **1988** ; 42 : 191-196
- [16] NEGRE JB. Post-fundoplication symptoms : do they restrict the success of Nissen fundoplication ? *Ann Surg* **1983** ; 198 : 698-700
- [17] PHILLIPS EH, FRANKLIN M, CARROLL BJ, FALLAS MJ, RAMOS R, ROSENTHAL D. Laparoscopic colectomy. *Ann Surg* **1992** ; 216 : 703-707
- [18] SHANTHA TR, HARDEN J. Laparoscopic cholecystectomy : anesthesia-related complications and guidelines. *Surg Laparosc Endosc* **1991** ; 3 : 173-178
- [19] VANSANT JH, BAKER JW, ROSS DG. Modification of the Hill technique for repair of hiatal hernia. *Surg Gynecol Obstet* **1976** ; 143 : 637-642
- [20] VITALE GC, COLLET D, LARSON GM et al. Interruption of professional and home activity after laparoscopic cholecystectomy among french and american patients. *Am J Surg* **1991** ; 161 : 396-398