

# Tratamiento quirúrgico de las eventraciones diafragmáticas

J.-P. Favre, P. Favoulet, N. Cheynel, L. Benoit

*Una eventración diafragmática es una sobreelevación permanente de una parte o de la totalidad del diafragma sin solución de continuidad. Las eventraciones del recién nacido y del niño, de origen congénito, se diferencian de las parálisis del adulto, normalmente secundarias a una afectación del nervio frénico. El músculo diafragmático paralizado ya no se contrae y se convierte en una membrana flácida que produce una respiración paradójica. En las eventraciones izquierdas, el estómago puede invertirse bajo la cúpula diafragmática, con el riesgo de alteraciones del vaciamiento gástrico, de disfagia o de vólvulo. La indicación quirúrgica sólo debe plantearse cuando la eventración diafragmática sea sintomática. Se proponen dos tipos de intervenciones: las gastropexias, que fijan el estómago en el abdomen, y las suturas o plicaturas diafragmáticas, que tensan de nuevo el diafragma. Aparte del vólvulo gástrico, que requiere laparotomía, la frenoplicatura por vía torácica es la intervención que más se realiza.*

© 2005 Elsevier SAS. Todos los derechos reservados.

**Palabras Clave:** Diafragma; Eventración; Gastropexia; Sutura

## Plan

■ Introducción	1
■ Epidemiología-fisiopatología	1
■ Etiología	2
■ Diagnóstico	2
Diagnóstico clínico	2
Pruebas complementarias	3
■ Indicación quirúrgica	3
■ Técnica quirúrgica	3
Tipos de intervenciones	3
Vías de acceso	3
Intervención quirúrgica	4
■ Resultados	5

## ■ Introducción

La eventración diafragmática es una sobreelevación diafragmática permanente de una parte o de la totalidad del diafragma sin solución de continuidad. La eventración debe diferenciarse de la ruptura diafragmática, que comunica las cavidades abdominal y torácica (Fig. 1).

## ■ Epidemiología-fisiopatología

La eventración diafragmática es una afección inusual, casi siempre asintomática, cuya frecuencia se encuentra en un 0,2-1 por 1.000 adultos en las grandes series

radiológicas [2]. Es más común en el hombre que en la mujer (sex-ratio: 4), más frecuente a la izquierda (el 80%).

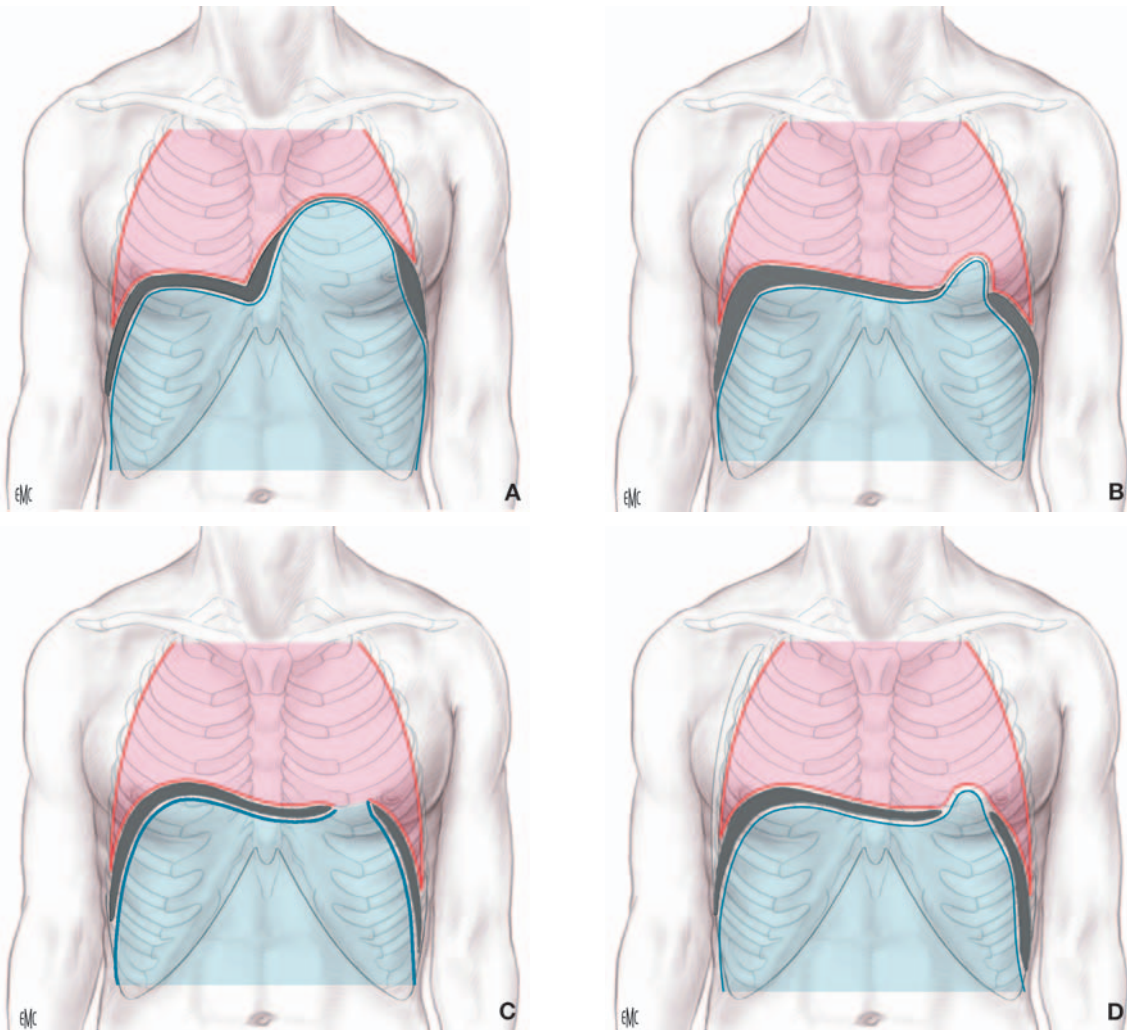
La eventración diafragmática del recién nacido y la del niño, de origen congénito [1], se diferencian de la eventración del adulto, que se produce por una parálisis del nervio frénico. El músculo no contráctil se atrofía, se distiende y se reduce a una fina membrana cubierta por un revestimiento de peritoneo en su cara abdominal y de pleura en su cara torácica.

La eventración completa del lado derecho es infrecuente y poco sintomática.

Del lado izquierdo, la curvatura mayor gástrica se invierte bajo la cúpula diafragmática y el estómago se deforma en U invertida. Esta malposición del estómago produce alteraciones del vaciamiento gástrico. El primer brazo de la U invertida se llena para vaciarse de manera secundaria en el trazo descendente, produciendo un aspecto típico en cascada durante el tránsito esofagogastroduodenal. El cardias ascendido bajo el diafragma forma un ángulo agudo con el esófago y produce disfagia.

Desde el punto de vista cardiorrespiratorio, las vísceras abdominales comprimen el mediastino y el pulmón. Durante los movimientos respiratorios, la cúpula se comporta como una membrana flácida, responsable de una respiración paradójica, disnea y síndrome restrictivo.

Las formas parciales de eventración son menos frecuentes. Del lado derecho, una parte de la cúpula hepática puede amoldarse a la eventración, que otorga un aspecto de pseudotumor al hígado.



**Figura 1.** La eventración diafragmática se define como una hipoplasia muscular parcial (1A) o total (B) con un recubrimiento seroso normal. En la hernia diafragmática, se observa la ausencia completa de músculo sin serosa (C) o con un saco formado por dos serosas adosadas (D).

## ■ Etiología

La eventración diafragmática del recién nacido y del niño es de origen congénito. Suele asociarse a malformaciones respiratorias: aplasias bronquiales y pulmonares [1].

La eventración diafragmática del adulto se produce por una parálisis muscular debida a una lesión del nervio frénico.

Tras un traumatismo del cuello, del tórax o un antecedente de cirugía torácica, hay que pensar en un origen traumático si existe una radiografía de tórax previa normal. Antes se realizaban parálisis diafragmáticas terapéuticas mediante sección del nervio frénico para el tratamiento de la enfermedad tuberculosa. En cirugía cardíaca, el uso de líquido de refrigeración y de hielo en el tórax puede producir una lesión del nervio frénico. Esta parálisis es reversible, pero puede requerir asistencia respiratoria en las formas bilaterales [11].

Hay que pensar en una parálisis médica del nervio frénico cuando existe irritación mediastínica o pleural de origen tumoral o inflamatorio.

Algunos trastornos nerviosos periféricos (neuritis, mielitis) o centrales pueden producir una parálisis del nervio frénico.

Tras haber descartado estas causas, se dice que la parálisis es idiopática. Algunos autores han sugerido un origen degenerativo del nervio [3]. Esta etiología no se menciona hasta haber descartado una enfermedad orgánica, especialmente tumoral o mediastínica.

## ■ Diagnóstico

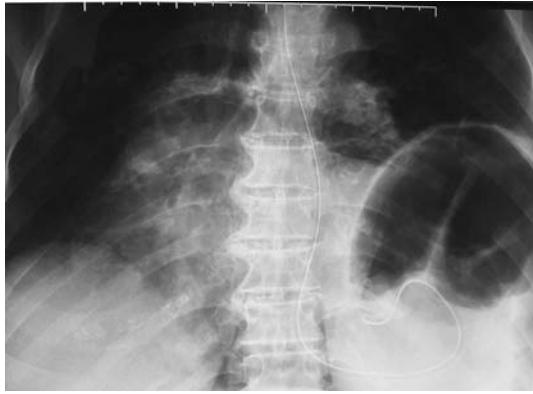
### Diagnóstico clínico

La mayoría de las eventraciones diafragmáticas son asintomáticas y se descubren en una radiografía de rutina [2].

Las formas derechas son poco sintomáticas. En las grandes eventraciones puede existir un síndrome restrictivo pulmonar asociado a alteraciones del ritmo cardíaco.

Las formas izquierdas son más a menudo sintomáticas. La tríada de Fatoux asocia:

- dextrocardio: desplazamiento del corazón hacia la derecha por el efecto masa de las vísceras abdominales en el tórax. Clínicamente, los latidos del corazón se perciben a la derecha del apéndice xifoides. Pueden existir alteraciones del ritmo cardíaco;
- repercusión respiratoria: en las grandes eventraciones, es posible que se produzca un síndrome restrictivo con disnea. En las formas bilaterales, con frecuencia tras cirugía cardíaca, la dificultad respiratoria puede obligar a mantener una ventilación artificial;
- cambio de las relaciones de las vísceras abdominales. La inversión del estómago bajo el diafragma produce alteraciones en el vaciamiento gástrico con disfagia y sensación de plenitud gástrica.



**Figura 2.** Radiografía de tórax que muestra una eventración diafrágica izquierda. La cúpula diafrágica está sobreelevada.

### Pruebas complementarias (Fig. 2)

La radiografía torácica anteroposterior y lateral permite visualizar la cúpula diafrágica ascendida por encima del 4.º espacio intercostal y, en ocasiones, hasta la clavícula. El ribete diafrágico está presente y completo. En radioscopia, el movimiento paradójico del diafragma durante la respiración confirma el diagnóstico. Las formas parciales son de difícil diagnóstico, pero pueden confirmarse por un neumoperitoneo: la cúpula se sobreleva y la deformación de la misma se dibuja rodeada por un ribete del lado torácico. La deformación hepática sigue estando presente y visible en el abdomen. En las eventraciones derechas, el síndrome Chilaïditi es una interposición del colon derecho entre el hígado y el diafragma (que a veces existe sin eventración). Puede confundirse con un neumoperitoneo.

El tránsito esofagogastroduodenal demuestra la inversión del estómago y el mal vaciamiento gástrico, e incluso un vólvulo gástrico (Fig. 3), pero no confirma el diagnóstico de eventración.

La tomografía computarizada y la resonancia magnética confirman la eventración visualizando el músculo diafrágico distendido, pero sin solución de continuidad, a diferencia de la ruptura diafrágica. Estas pruebas son interesantes para eliminar una afección orgánica torácica o mediastínica que origina la parálisis del nervio frénico.

## ■ Indicación quirúrgica

La indicación quirúrgica se plantea ante la repercusión visceral de la eventración. Principalmente, las alteraciones del vaciamiento gástrico y los accidentes agudos del vólvulo gástrico [6].

## ■ Técnica quirúrgica

### Tipos de intervenciones

Existen dos tipos de intervenciones:

- las intervenciones sobre el diafragma. Pretenden reconstruir una anatomía normal de la cúpula diafrágica. Son, en teoría, intervenciones con fines curativos: las suturas diafrágicas pueden asociarse a técnicas de plicatura o a frenoplastias protésicas;
- las intervenciones sobre el estómago. Pretenden corregir las molestias digestivas y mejoran el vaciamiento gástrico:
  - recolocando el estómago en posición anatómica: se trata de las gastropexias;



**Figura 3.**

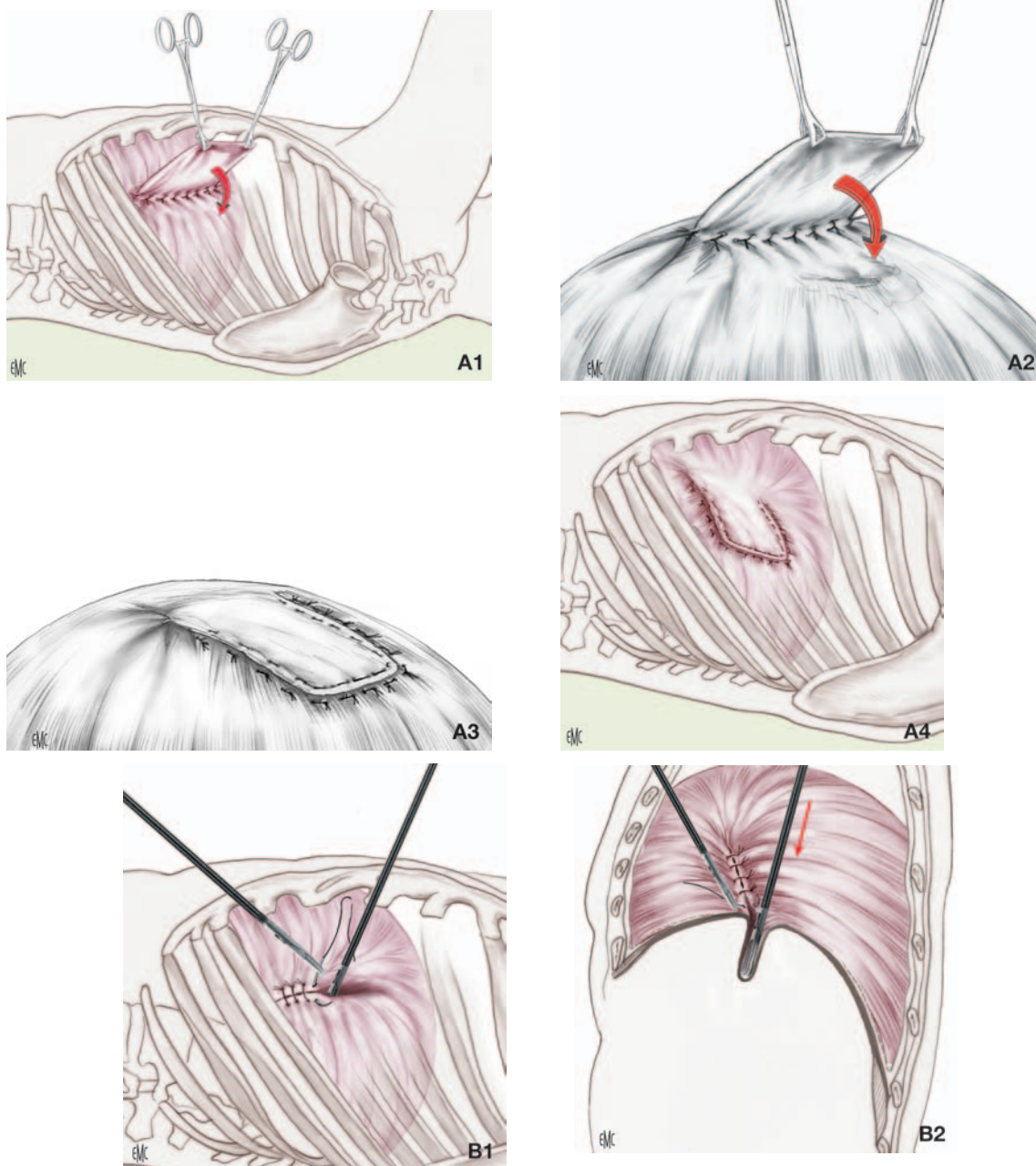
**A, B.** Tránsito esofagogastroduodenal que demuestra la inversión del estómago bajo el diafragma distendido con alteración en el vaciamiento gástrico.

- evitando la estasis líquida. La mayoría de los autores ha abandonado la gastrogastrostomía que anastomosa los dos brazos del estómago invertido, pues no corrige la disfagia inducida por la plicatura del cardias.

### Vías de acceso

Las intervenciones sobre el diafragma pueden realizarse por vía torácica o por vía abdominal. Aparte de un episodio de vólvulo gástrico, la mayoría de los autores recomienda la vía torácica (toracotomía o toracoscopia) [7, 8, 12]. Ésta permite una buena exposición del diafragma sin que se vea afectado por las vísceras intraabdominales. También permite la exploración de la región torácica y mediastínica en busca de una compresión frénica, la liberación de posibles adherencias pleurales y el control de la reexpansión del lóbulo pulmonar inferior al final de la intervención. La toracotomía se realiza en el 6.º o 7.º espacio intercostal, en decúbito lateral con intubación pulmonar selectiva, colgando los brazos por delante del tórax (el brazo fijado al marco que limita las posibilidades de acceso a la parte inferior del tórax, especialmente con toracoscopia). Una sonda nasogástrica permite vaciar el estómago distendido antes de la intervención.

Para las intervenciones de gastropexia, al no realizarse ninguna intervención sobre el diafragma, el acceso quirúrgico se efectúa por vía abdominal mediante laparotomía media supraumbilical o por laparoscopia.



**Figura 4.** Tratamiento quirúrgico mediante acceso torácico.

**A1, A2, A3, A4.** Plicatura: un pliegue del diafragma se sutura en su base; luego se dobla y se fija con una segunda sutura.

**B1, B2.** El diafragma se invagina en el abdomen. Una primera sutura continua cierra los dos bordes de la invaginación y la segunda sutura continua pone en tensión el diafragma.

## Intervención quirúrgica

### Intervención sobre el diafragma

#### Escisión-sutura de la cúpula

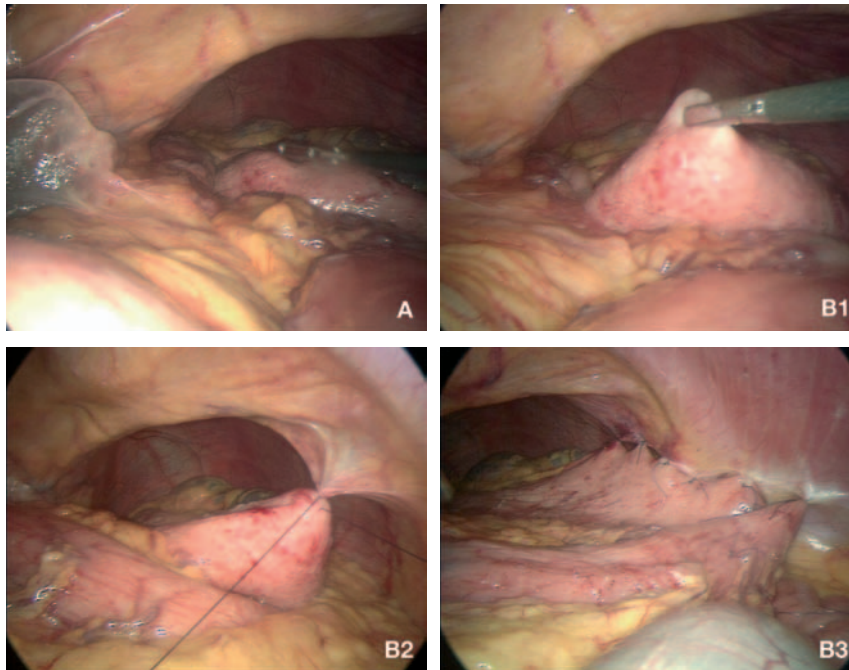
La incisión del diafragma es radial para no lesionar las fibras nerviosas frénicas. Esta intervención resulta difícil, ya que el músculo está atrofiado y retraído en su periferia. Existe alto riesgo de ruptura secundaria de la sutura [9].

Algunos autores han propuesto practicar una escisión seguida de una plicatura. Esta técnica también expone al riesgo de ruptura secundaria.

### Frenoplicatura (Fig. 4)

**Frenoplicatura por toracotomía.** La mayoría de los autores actuales recomienda la realización de una plicatura diafragmática sin sección con el fin de no debilitarla [3, 7, 8].

Se toma la hoja adelgazada del diafragma con dos pinzas para formar un pliegue frontal. Se realiza un primer plano de sutura, que incluye los dos pies del pliegue, con puntos separados en U de hilos no reabsorbibles. Este plano permite poner el diafragma en tensión. Se dobla entonces el pliegue de la cúpula y se fija

**Figura 5.**

**A.** Vista laparoscópica peroperatoria de una eventración diafragmática izquierda con vólvulo gástrico.

**B.** Reducción del vólvulo y gastropexia de la curvatura mayor en la pared abdominal.

su borde libre con una nueva serie de puntos en U. Estas suturas también se pueden efectuar con ayuda de dos suturas de hilos no reabsorbibles.

Algunos autores aconsejan el fortalecimiento de la plastia con una placa protésica tendida y fijada lateralmente alrededor de las costillas y medialmente sobre el centro frénico y la columna vertebral [9]. Al final de la intervención, se coloca un drenaje torácico aspirativo.

**Frenoplicatura por minitoracotomía videoasistida.** Se introduce una óptica a 0 grados por un trocar de 10 mm colocado sobre la línea axilar anterior a nivel del 5.º espacio intercostal y se introduce una pinza a presión por un trocar de 5 mm situado sobre la línea axilar posterior a nivel del 5.º espacio intercostal. La minitoracotomía se realiza en el 6.º o 7.º espacio intercostal. El pliegue del diafragma se sobreleva con la pinza a presión introducida por delante. Puede realizarse la misma técnica de plicatura que por toracotomía introduciendo un portaagujas y una pinza por el orificio de toracotomía. Es posible efectuar una doble sutura continua de plicatura, mejor que puntos separados, el ayudante manteniendo tenso esta sutura por el orificio torácico.

Mouroux [8] recomienda la práctica de dos suturas continuas invaginando el diafragma con ayuda de una pinza introducida por el trocar de 5 mm anterior. La primera sutura continua de hilo no reabsorbible se realiza cerrando la depresión a partir de la periferia del diafragma hacia la minitoracotomía. La toma de los tejidos con la aguja debe ser prudente, con el fin de no lesionar los órganos intraabdominales. Se efectúa una segunda sutura continua por encima de la primera, que se mantiene tensa por medio del trocar de 5 mm anterior. Esta técnica posee la ventaja de poder realizar una mejor puesta en tensión del diafragma, empujándolo hacia el abdomen. Sin embargo, a diferencia de la plicatura, la técnica no permite fortalecer el diafragma con un doble grosor de pared.

### **Intervención sobre el estómago: gastropexia**

El objetivo de esta operación es recolocar el estómago en el abdomen evitando su inversión en U invertida bajo la cúpula distendida.

Por laparotomía media supraumbilical. Se fija la cara anterior del estómago en la pared abdominal anterolateral izquierda con una serie de puntos separados de hilos no reabsorbibles o con una sutura.

Por laparoscopia (Fig. 5). Se necesitan un trocar umbilical de 10 mm y dos trocates de 5 mm en el flanco izquierdo, junto con un trocar de 5 mm en el flanco derecho. Se tira del estómago hacia abajo con ayuda del trocar de 5 mm más externo a la izquierda, reduciendo así la inversión gástrica bajo la cúpula diafragmática. Se fija la cara anterior del estómago a la pared abdominal anterolateral izquierda con una sutura continua de hilos reabsorbibles mediante la ayuda de una máquina de sutura.

## **■ Resultados**

Las gastropexias aportan una mejoría muy rápida de los síntomas digestivos. Son intervenciones sencillas, rápidas, realizables en pacientes de edad avanzada, pero que no corrigen la distensión del músculo diafragmático [13]. Las intervenciones que ponen de nuevo en tensión el diafragma tienen la ventaja de mejorar la dificultad respiratoria inmediatamente en el postoperatorio, con una disminución de la disnea y mejoría de la capacidad vital y del volumen espiratorio máximo en el primer segundo de un 10-20% [4]. Parece que estos resultados se mantienen a largo plazo en algunas series de la literatura [5]. En un modelo experimental de parálisis frénica en el perro, Takeda ha demostrado que la plicatura del diafragma aumentaba la motricidad del diafragma intacto [10]. Esto también podría suceder en el hombre.

## **■ Bibliografía**

- [1] Akel S, Nasr W. Multiple ipsilateral congenital diaphragmatic pathologies: rarities to consider. *Eur J Pediatr Surg* 2001;**11**: 200-3.
- [2] Dillon E, Renwick M, Wright C. Congenital diaphragmatic herniation: antenatal detection and outcome. *Br J Radiol* 2000;**73**:360-5.
- [3] Gatzinsky P, Lepore V. Surgical treatment of a large eventration of the left diaphragm. *Eur J Cardiothorac Surg* 1993;**7**:271-4.
- [4] Graham DR, Kaplan D, Evans CC, Hind CR, Donnelly RJ. Diaphragmatic plication for unilateral diaphragmatic paralysis: a 10-year experience. *Ann Thorac Surg* 1990;**49**: 248-51.

- [5] Higgs SM, Hussain A, Jackson M, Donnelly RJ, Berrisford RG. Long-term results of diaphragmatic plication for unilateral diaphragm paralysis. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002;**21**:294-7.
- [6] Jayanthi V, Vidyathan V, Mathai V, Muthusami JC, Jesudason SB. Traumatic eventration of diaphragm complicated by mesenteroaxial volvulus of the stomach. *Trop Gastroenterol* 1994;**15**:169-72.
- [7] Moon SW, Wang YP, Kim YW, Shim SB, Jin W. Thoracoscopic plication of diaphragmatic eventration using endostaplers. *Ann Thorac Surg* 2000;**70**:299-300.
- [8] Mouroux J, Padovani B, Poirier NC, Benchimol D, Bourgeon A, Deslauriers J, et al. Technique for the repair of diaphragmatic eventration. *Ann Thorac Surg* 1996;**62**:905-7.
- [9] Sanford MC. Eventration of the diaphragm repaired utilizing tantalum mesh. *J Thorac Surg* 1953;**25**:422-8.
- [10] Takeda S, Nakahara K, Fujii Y, Matsumura A, Minami M, Matsuda H. Effects of diaphragmatic plication on respiratory mechanics in dogs with unilateral and bilateral phrenic nerve paralyses. *Chest* 1995;**107**:798-804.
- [11] Tripp HF, Bolton JW. Phrenic nerve injury following cardiac surgery: a review. *J Card Surg* 1998;**13**:218-23.
- [12] Yamashita J, Iwasaki A, Kawahara K, Shirakusa T. Thoracoscopic approach to the diagnosis and treatment of diaphragmatic disorders. *Surg Laparosc Endosc* 1996;**6**:485-8.
- [13] Wastell C, Ellis H. Volvulus of the stomach. A review with a report of 8 cases. *Br J Surg* 1971;**58**:557-62.

J.-P. Favre, Professeur des Universités, chirurgien des Hôpitaux, chef de service\* (j-p.favre@chu-dijon.fr).

P. Favoulet, Chef de clinique, assistant des Hôpitaux.

N. Cheynel, Maître de conférences des Universités, chirurgien des Hôpitaux.

L. Benoit, Chirurgien des Hôpitaux.

Service de chirurgie digestive, thoracique et oncologique, centre hospitalier universitaire du Bocage, 2, boulevard du Maréchal-de-Lattre-de-Tassigny, 21079 Dijon cedex.

Cualquier referencia a este artículo debe incluir la mención del artículo original: Favre J.-P., Favoulet P., Cheynel N., Benoit L. Tratamiento quirúrgico de las eventraciones diafragmáticas. EMC (Elsevier SAS, Paris), Técnicas quirúrgicas Digestivo, 40-245, 2005.

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

**Título del artículo: Traitement chirurgical des éventrations diaphragmatiques**



Algoritmos



Illustraciones complementarias



Videos / Animaciones



Aspectos legales



Información al paciente



Informaciones complementarias



Autoevaluación