

Cirugía de los divertículos duodenales

C. Meyer

S. Rohr

O. Firtion

Los divertículos duodenales son frecuentes (del 1 al 5% de las exploraciones radiológicas), pero habitualmente latentes. Las manifestaciones clínicas, incluso las complicaciones, sólo se han observado en un 1 ó 2% de los casos [¹]. Tan sólo un porcentaje reducido de divertículos tienen una indicación operatoria.

Si los divertículos descubiertos fortuitamente durante un tránsito baritado se ignoran desde el punto de vista quirúrgico, en contraste las formas complicadas como la perforación y la hemorragia grave precisan de tratamiento quirúrgico y, entonces, ofrecen a la vez dificultades diagnósticas y terapéuticas.

Los divertículos asociados a patología biliopancreática constituyen un difícil problema para el cirujano, puesto que su implicación en esta patología no siempre es evidente. Por tanto, su tratamiento se debe considerar tras una larga reflexión. Ciertamente, la diverticulectomía parece ser la intervención lógica [14], pero su mortalidad puede alcanzar el 30% [²], especialmente relacionada con fistulas complejas duodenales, biliares o pancreáticas. Por este motivo parecen preferibles las maniobras indirectas que evitan el divertículo [², 5, 13, 24].

Por otra parte, los divertículos internos del duodeno, que son malformaciones congénitas raras, se pueden tratar quirúrgicamente. Actualmente esta modalidad compite con las técnicas endoscópicas.

Anatomía y anatomía patológica

Anatomía de la ventana duodenal

Es conveniente recordar la descripción anatómica de la ventana duodenal, para una mejor comprensión de la situación de los divertículos yuxtavaterianos. En efecto, a nivel de la papila existe un dispositivo anatómico de mínima resistencia descrito por Rettori en 1956 con el nombre de ventana duodenal que corresponde, por encima o en raras ocasiones por debajo de la papila, a un punto débil debido a la separación de las fibras longitudinales y circulares (fig. 1). La ampliación de este espacio, con la edad y como consecuencia del peristaltismo y de la presión intraduodenal, favorece la herniación de la mucosa, constituyendo un *divertículo yuxtavateriano o yuxtaguesto*. La ruptura de las adherencias musculares del esfínter de Oddi en la ventana duodenal provoca la formación de divertículos de gran tamaño, lo que provoca un retroceso de la papila y la formación de un *divertículo interpuesto*.

Anatomía patológica

El tamaño de los divertículos duodenales varía de algunos milímetros hasta varios centímetros. Son múltiples en un 25-40% de los casos, y en dos tercios de los casos se localizan en la segunda porción del duodeno D2 (especialmente yuxtavaterianos), pero también en la tercera y cuarta porciones del duodeno D3 y D4 (10% de los divertículos).

Se distinguen divertículos internos y externos, divertículos completos y mucosos.

Los divertículos *externos* suelen tener una situación intra o retropancreática, incluso en el mesocolon o en el mesenterio; esta topografía explica parcialmente las dificultades de su diagnóstico y de su tratamiento.

Los divertículos de *pared libre* son completos, mientras que los divertículos de la ventana duodenal son mucosos [³].

Los divertículos *internos* poseen dos capas de mucosa que descansan sobre una capa conjuntiva [⁴].

En su mayoría, los divertículos *completos* están constituidos por las tres túnicas del duodeno, mientras que los divertículos *mucosos* no son más que una evaginación de la mucosa.

Formas particulares

Divertículos de la ventana duodenal

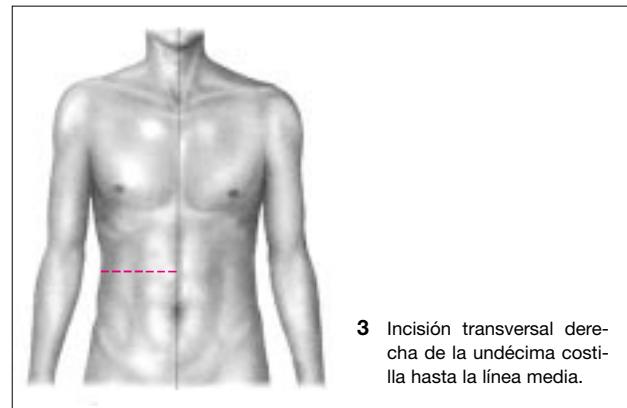
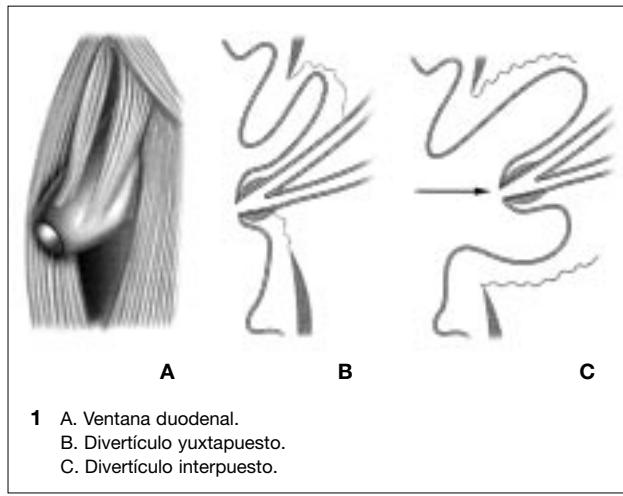
Frecuentemente hallados en los estudios autópsicos, tienen una responsabilidad controvertida en algunas afecciones biliopancreáticas, aumentando la tasa de infección biliar al favorecer el reflujo en el conducto de Wirsung.

Christian MEYER: Professeur des Universités, chirurgien des Hôpitaux, chef du service de chirurgie générale et digestive.

Serge ROHR: Professeur des Universités, chirurgien des Hôpitaux, service de chirurgie générale et digestive.

Olivier FIRTION: Chef de clinique, assistant des Hôpitaux, service de chirurgie générale et digestive.

Centre hospitalier universitaire Hautepierre, avenue Molière, 67098 Strasbourg cedex.



El conocimiento anatómico de la ventana duodenal permite conocer mejor las dos variantes de divertículo descritas a este nivel por Flament et al [8]. El uso de técnicas radiográficas dinámicas (radioscopia, videoscopia y ampliación de fotografía de cadencia rápida) con el empleo de modificadores del comportamiento permite la descripción de (fig. 1):

- divertículos *yuxtapuestos* correspondientes a sacos de cuello pequeño y estrecho con una papila en posición normal.
- divertículos *interpuestos*; generalmente se trata de divertículos de gran tamaño que provocan un balanceo y un retroceso de la papila, abriéndose entonces los conductos biliares y pancreáticos en su cúspide, produciendo una secreción anormal de bilis y de jugo pancreático. Estas lesiones serían relativamente frecuentes si se efectuara una revisión sistemática.

Divertículos internos

Los divertículos internos del duodeno son una forma rara de malformación duodenal embrionaria debido a un defecto de vacuolización axial del duodeno responsable de la constitución de un tabique transverso próximo a la papila. El empuje progresivo del bolo alimenticio transformará este tabique en bolsa diverticular. El conducto de Wirsung y el colédoco desembocan en esta formación sacular endoluminal de la segunda o tercera porción del duodeno (fig. 2). Se pueden asociar anomalías anatómicas del tipo de coleodoceles o de páncreas anular [1]. La sintomatología clínica

ca es, esencialmente, de oclusión alta recidivante, incluso de hemorragia o de pancreatitis aguda [1,11,12]. Se puede sospechar el diagnóstico en el tránsito gastroduodenal, mientras que el aspecto endoscópico es el de un pólipos, sobre todo porque la pared del divertículo está constituida por dos capas mucosas adosadas.

Tiempos operatorios comunes a las diferentes intervenciones

El primer tiempo operatorio es común en las diferentes técnicas quirúrgicas descritas. La duodenotomía, aunque a menudo necesaria, no se realiza de manera sistemática.

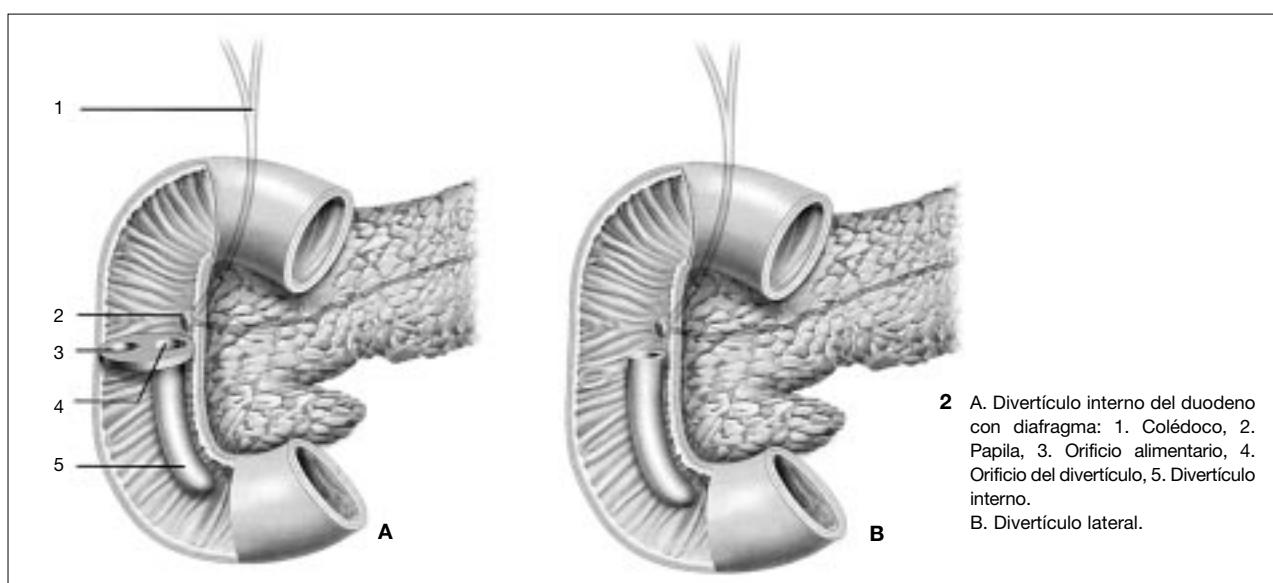
Al principio de la intervención se coloca una sonda nasogástrica (que se mantiene durante 7 días en el caso de duodenotomía). Durante la inducción anestésica, se administra profilaxis antibiótica, utilizando una cefalosporina de segunda generación y un nitroimidazol.

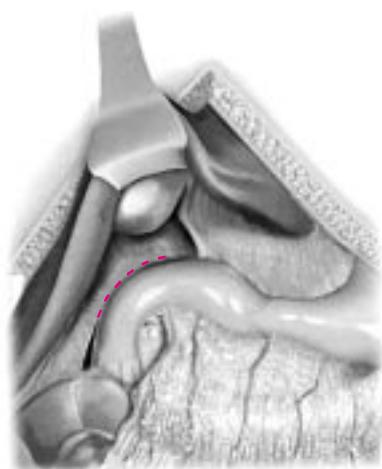
Posición operatoria

La intervención se realiza en decúbito dorsal; una cuña de apoyo situada en la punta de los omoplatos acentúa la lordosis y permite una mejor exposición de la región.

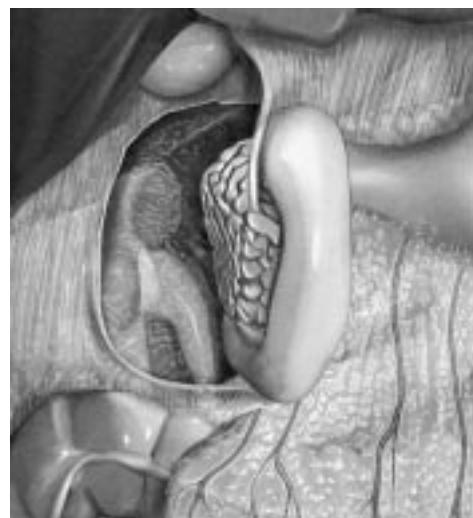
Incisión

Partiendo de la XI-XII costilla hasta la línea media se puede prolongar la incisión transversa derecha hacia la izquierda, según se precise (fig. 3). Se puede utilizar una incisión

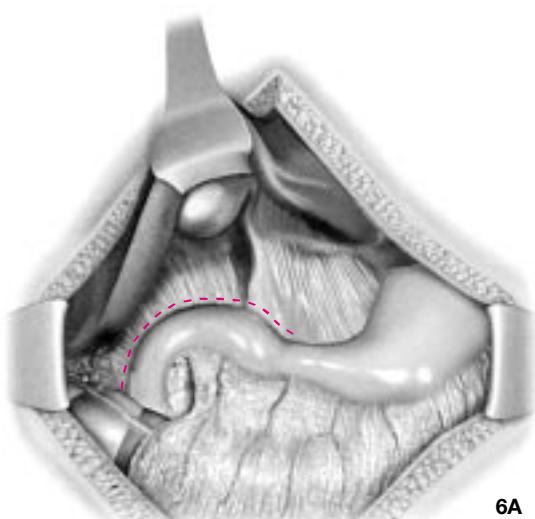




4



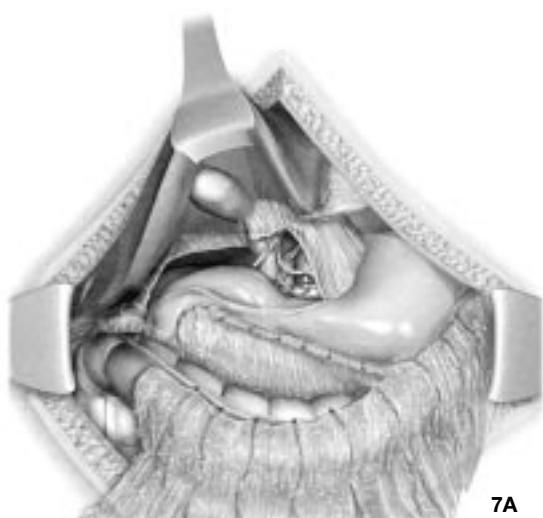
5



6A



6B



7A



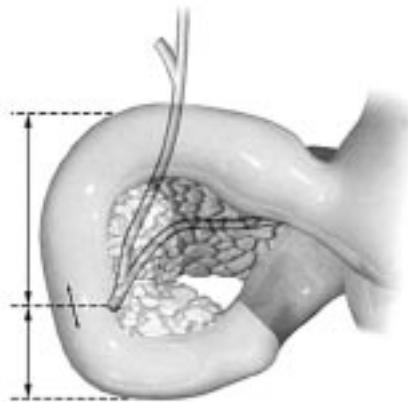
7B

4 Disección duodenopancreática, sección posterior del peritoneo parietal en contacto con la segunda porción del duodeno.

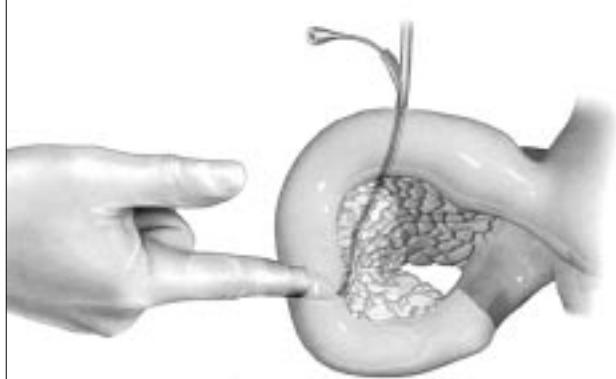
5 Disección duodenopancreática extendida hacia la línea media.

6 Disección duodenopancreática, sección de las láminas preduodenales y liberación de D1.

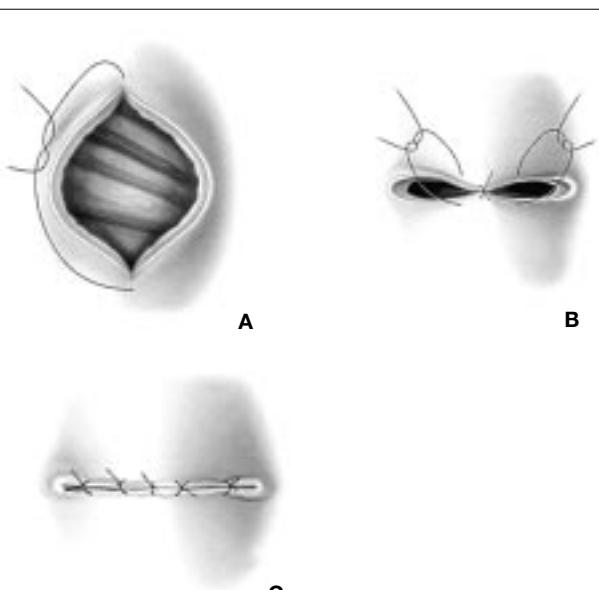
7 Disección duodenopancreática ampliada hacia la tercera porción del duodeno después de la movilización del ángulo cílico derecho.



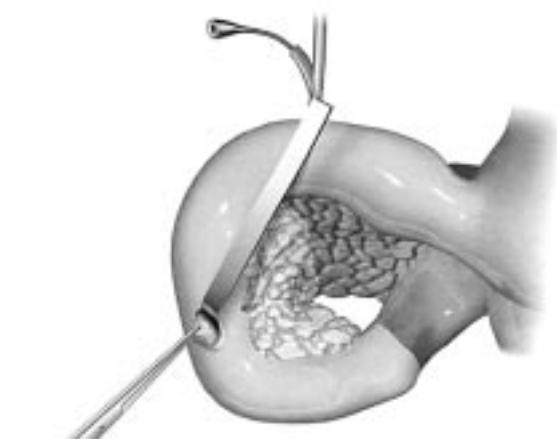
8 Duodenotomía longitudinal para tratar un divertículo de la ventana duodenal (unión 2/3, 1/3).



10 Control de la implantación de la papila al tacto o mediante guía coledocal.



9 Abertura longitudinal de la duodenotomía y cierre transverso con puntos aislados.



11 Evaginación del divertículo.

lares. Esta disección que prosigue hasta la línea media, permite ver las caras anteriores de la vena cava y de la aorta (figs. 4 a 7).

Duodenotomía

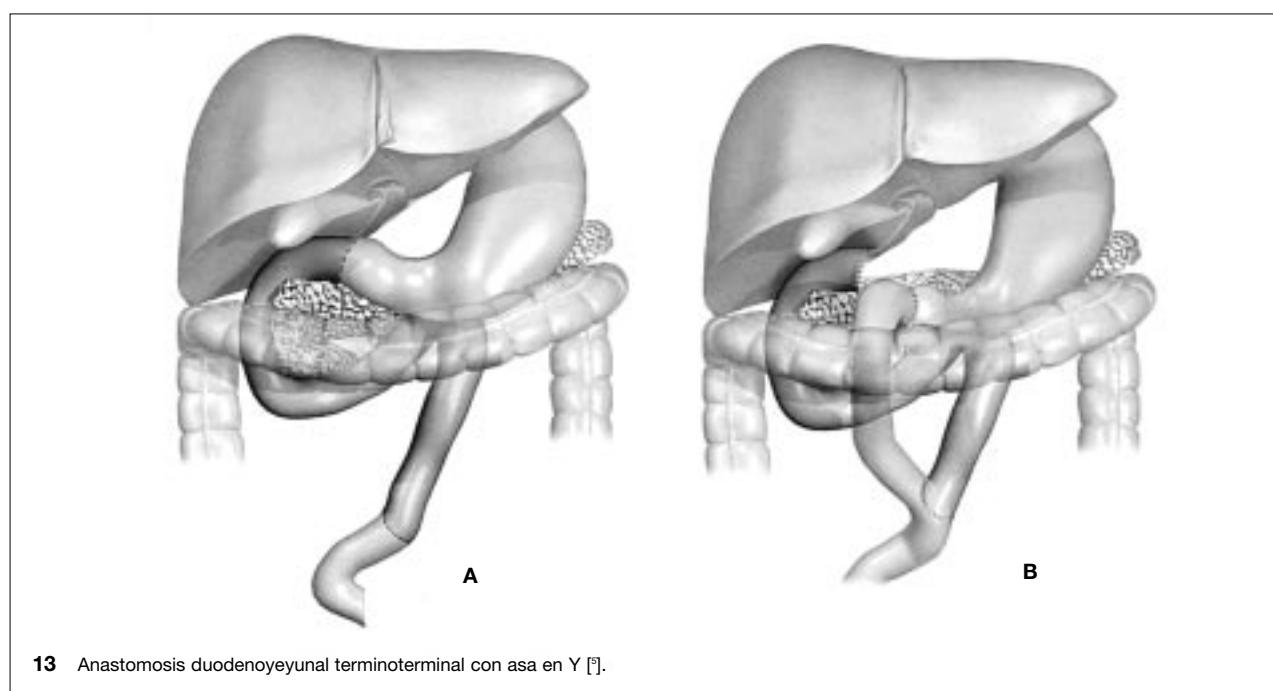
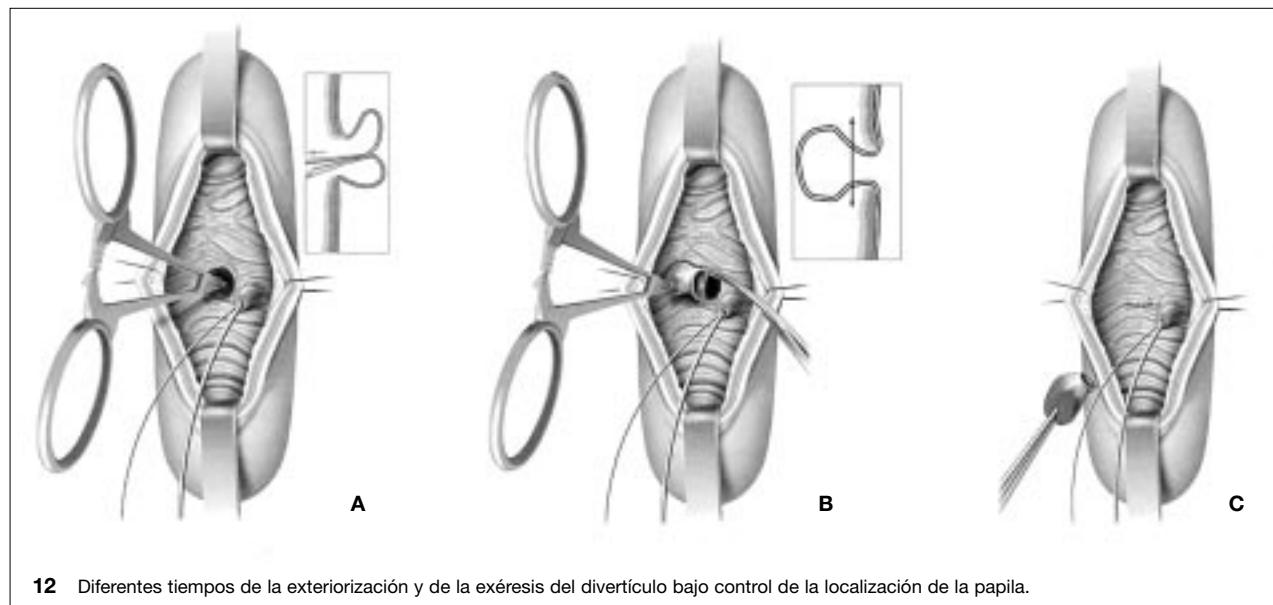
La duodenotomía se hace en la cara lateral del duodeno en sentido transverso o, preferentemente, longitudinal, lo que facilita su ampliación. Una duodenotomía realizada para tratar un divertículo de la papila se sitúa en la unión de los dos tercios superiores y del tercio inferior de D2 (fig. 8). Una pequeña incisión de unos dos centímetros suele ser suficiente gracias a la elasticidad de los tejidos duodenales. Su cierre se hace habitualmente de manera transversa en un plano de puntos separados extramucosos con hilo de reabsorción lenta para evitar una estenosis ulterior (fig. 9).

Divertículos de la ventana duodenal

Las modalidades terapéuticas se basan en intervenciones directas como una diverticulectomía o indirectas del tipo de la esfinterotomía o de la derivación.

Métodos directos

La diverticulectomía transduodenal es el método más corriente. Debe ser elegida con total conocimiento de causa, sabiendo que la mortalidad es del orden de 5 a 10% [23].



Diverticulectomía transduodenal

- Posición operatoria, incisión, exposición: anteriormente descritos.
- Maniobra de Kocher; la disección se puede extender hacia D3.
- Duodenotomía longitudinal entre dos hilos fiadores. Se localiza la implantación de la papila en la radiología preoperatoria, pero a veces se puede localizar por palpación (fig. 10). Se procede a una pequeña coledocotomía longitudinal supraduodenal, que permite la introducción de una guía tutora de la papila. Ésta se debe proteger imperativamente durante la exéresis del divertículo. Otra opción posible es el paso de una sonda tutora por el conducto cístico, especialmente en presencia de un colédoco delgado (fig. 11). Una colecistectomía completará estas maniobras.
- Dos hilos tractores y dos separadores de Langenbeck abren el duodeno, exponen la papila y el cuello del diver-

tículo. Las maniobras sobre la papila, la mucosa duodenal y el divertículo serán también lo más cuidadosas posible; las maniobras de exposición, de separación, de presentación y de aspiración se reducirán estrictamente al mínimo.

- Exposición de la papila, cateterismo del colédoco y del Wirsung; las sondas se mantendrán en su lugar durante todo el tiempo de la resección.
- Exéresis: localización del cuello del divertículo y exploración de su contenido, de su pared y de su dirección. Una pinza de Babcock sostiene firmemente el fondo y lo invagina a la luz duodenal (fig. 11). Esta maniobra es posible en virtud de la existencia de un espacio laxo situado entre el páncreas y el divertículo. Sección progresiva del cuello con tijeras finas tras haber localizado los cuatro ángulos de abertura duodenal. Verificación de las relaciones con la papila y, a continuación, sutura transversa:
- en un plano de puntos extramucosos con hilo de reabsorción lenta.

— en dos planos (con un plano mucoso con catgut fino): de entrada se colocará el punto interno procurando no atraer los últimos milímetros del colédoco intrapancreático (fig. 12).

- Ablación de las sondas o de los tutores canaliculares: cierre de la coledocotomía supraduodenal con puntos separados de hilo de reabsorción lenta, sobre un dren de Kehr. Sutura transversa de la duodenotomía, o mejor longitudinal si se tiene en cuenta el riesgo de estenosis.

- Drenaje de lámina siliconada deslizada por detrás del páncreas y con salida mediante una contraabertura derecha.

Diverticulectomía por vía mixta y extraduodenal

Implica los mismos tiempos operatorios que la diverticulectomía por vía transduodenal, especialmente la realización de una duodenotomía, la localización de la papila y la disección del divertículo desde fuera hacia dentro utilizando el dedo índice del mismo modo que para resecar el saco de una hernia inguinal. Conviene conocer este artificio si el cuello presenta dificultades para ser individualizado por la duodenotomía o si el divertículo se muestra reacio a la inversión. La disección del divertículo respecto al duodenopáncreas debe ser prudente debido a las posibles complicaciones de hemorragia o de fistula pancreática.

Métodos indirectos

Derivación biliodigestiva

En las formas compresivas de divertículos yuxtagástricos [3, 5, 6, 13, 24], la técnica que se debe preconizar es una anastomosis coledoco-duodenal laterolateral o coledoco-yeyunal por asa excluida en Y. Esta derivación confeccionada a distancia del divertículo es mucho más aconsejable cuando la vía biliar está dilatada. Además, evita las gravísimas complicaciones del abordaje directo de los divertículos [2]. Su realización no implica ningún carácter particular con respecto a los divertículos duodenales.

Derivación duodenal asociada

En tanto que la excreción del jugo pancreático, como tal, no presenta mejoría con la derivación biliodigestiva, para algunos autores se expresa la necesidad de asociar a la derivación biliodigestiva una antrectomía y una vagotomía troncular con una anastomosis gastroyeyunal, evitando así todo contacto alimentario con el divertículo [13, 18].

Anastomosis duodenoyeyunal terminoterminal en asa en Y (fig. 13)

Para evitar una compresión de la papila por un divertículo duodenal de gran tamaño que se llena de residuos alimentarios, se ha propuesto la confección de una anastomosis duodenoyeyunal en asa en Y [5]. Esta técnica ha sido efectuada en enfermos con cálculos coledocales o con una pancreatitis biliar relacionada con un divertículo de gran tamaño de la ventana duodenal, que puedan impedir la salida normal del flujo biliopancreático. En estos casos, una colangiografía retrógrada preoperatoria o una colangiografía peroperatoria precisará el estado de las vías biliares y de la papila. A continuación, dilatadores pasados por el conducto cístico o por una coledocotomía explorarán la papila. Se libera la porción móvil del duodeno unos 2 cm seccionando algunos vasos pancreaticoduodenales y se realiza una anastomosis terminoterminal en asa en forma de Y, luego se procede al cierre del duodeno distal. Este asa pasada mesocólica mide 40 cm de longitud. Se coloca un dren de Kehr en el coledoco. Técnica de excepción, ha sido satisfactoria en los tres casos descritos [5].

Métodos endoscópicos

La esfinterotomía endoscópica ha sido propuesta y realizada con éxito en caso de angiocolitis sin litiasis resultante de divertículos yuxtagástricos susceptibles de ocasionar una oedema esclerosa [3, 19]. Esta esfinterotomía endoscópica también se ha efectuado ante una colestasis provocada por un bezoar intradiverticular después de una fragmentación de residuos alimentarios con la pinza endoscópica [19]. Realmente, la esfinterotomía endoscópica para tratar una litiasis de la vía biliar principal es siempre una intervención delicada pero no parece más arriesgada en presencia de un divertículo de la ventana duodenal [21].

Divertículos de las caras libres

Los divertículos de las caras libres son excepcionalmente sintomáticos. La técnica descrita se dirige esencialmente a las formas hemorrágicas.

Diverticulectomía (fig.14)

- Posición operatoria, corte, exposición: descritas anteriormente.

- visualización del divertículo: la localización del divertículo puede ser difícil y precisa de una maniobra de Kocher; el desprendimiento se puede extender hacia D3 tras la movilización del colon derecho. Puede ser necesaria una sección del mesocolon en el borde inferior de D3, incluso una liberación del ángulo duodenoyeyunal.

- antes de cualquier diverticulectomía se realiza una opancificación de las vías biliares.

- generalmente, la disección del divertículo es fácil pero puede, no obstante, resultar difícil en presencia de un divertículo de D3 o de D4 situado en contacto con los vasos mesentéricos superiores: se considera peligroso por el riesgo de lesión de la vena mesentérica superior.

Se realiza la exéresis por una abertura del cuello del divertículo del duodeno.

- el cierre se realiza en un plano con sutura transversa, con puntos aislados extramucosos con hilo de reabsorción lenta. Se puede realizar utilizando aparatos de sutura mecánica lineal.

- drenaje mediante lámina siliconada con salida por contraabertura, situada cerca de la sutura.

Otros métodos

Se han descrito técnicas en presencia de divertículos de las caras posteriores del duodeno y próximas al páncreas para evitar la abertura y la sutura duodenal. Estas consisten en una *invaginación intraduodenal* por inclusión del divertículo con ayuda de una doble bolsa [22, 23].

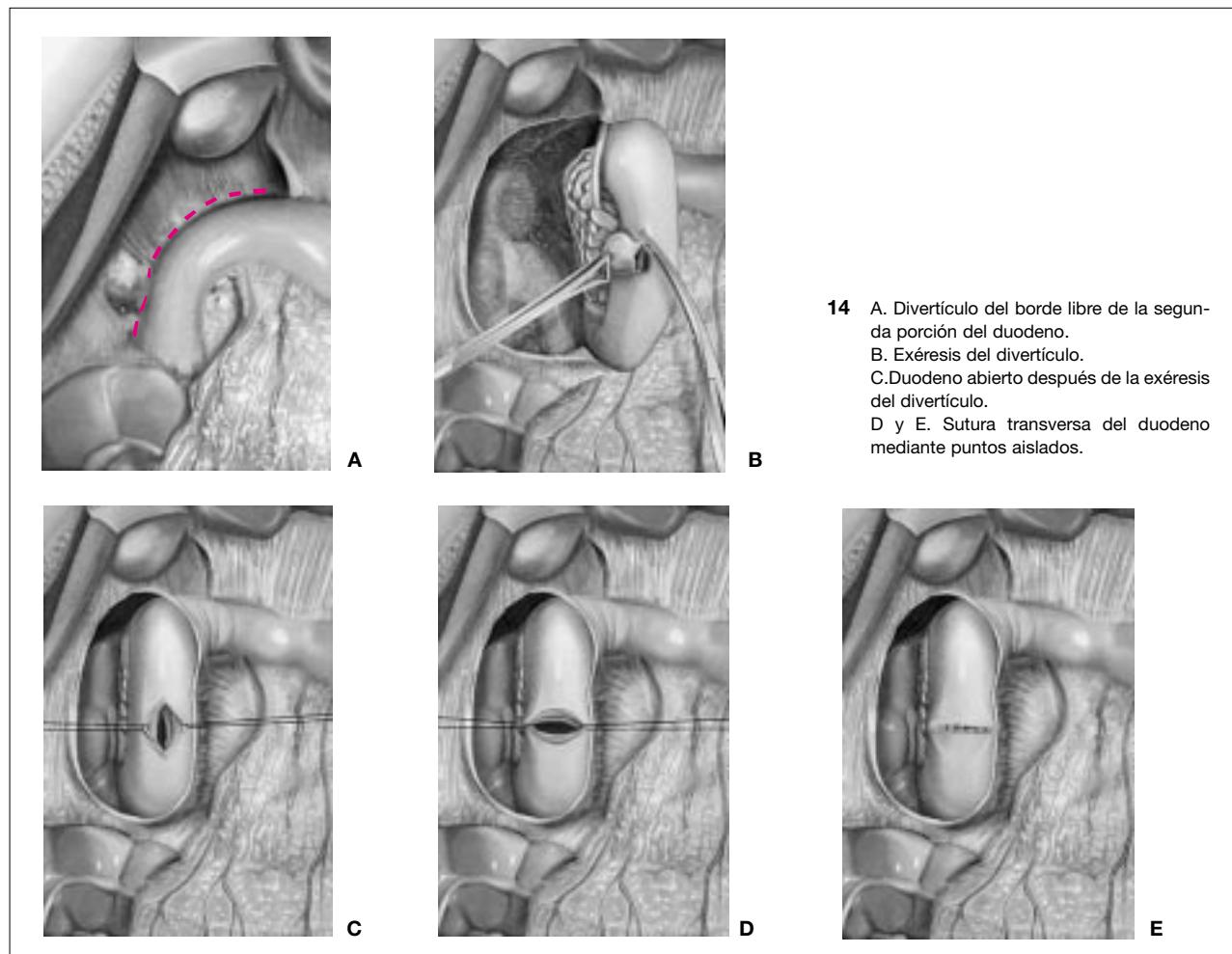
Divertículos internos

El tratamiento consistirá en la diverticulectomía quirúrgica [16] o en su resección parcial por vía endoscópica [1].

Diverticulectomía quirúrgica

- Los tiempos de incisión y de exposición son idénticos a los de las técnicas directas de los divertículos de la ventana duodenal.

- En estos casos la duodenotomía es habitualmente longitudinal, debido a la dificultad de la localización del diver-



14 A. Divertículo del borde libre de la segunda porción del duodeno.
B. Exéresis del divertículo.
C. Duodeno abierto después de la exéresis del divertículo.
D y E. Sutura transversa del duodeno mediante puntos aislados.

tículo, y se centra sobre la papila. Un cateterismo de la vía biliar a través del conducto cístico o mediante una coledocotomía supraduodenal, con la ayuda de una sonda tutora, es particularmente útil para prevenir cualquier desinserción de la papila durante la diverticulectomía. La localización, tras la duodenotomía, de la papila se puede hacer también mediante la inyección de azul de metileno en la vesícula biliar.

— Se exterioriza el divertículo de la luz duodenal con la ayuda de una pinza de Babcock.

— Escisión del divertículo dejando un margen circunferencial de 5mm de mucosa para evitar puntos que atraviesen la ampolla de Vater. Este ojal diverticular se cierra con sutura continua con hilo fino reabsorbible.

— Cierre transversal del duodeno

— Drenaje próximo a la duodenotomía mediante lámina siliconada con salida por contraabertura.

Diverticulectomía endoscópica

No se puede proponer con toda seguridad el tratamiento endoscópico antes de la localización de la papila mediante una colangiografía retrógrada. Consiste en una excisión parcial del vértice del divertículo con la ayuda de un asa diádémica (fig. 15) [1, 7, 9].

Divertículos complicados

Si se excluyen las repercusiones biliopancreáticas de los divertículos de la ventana duodenal, las complicaciones son

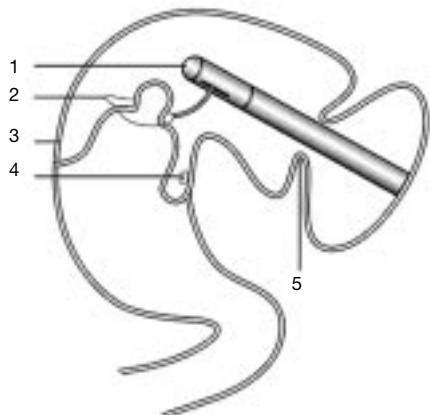
raras y principalmente representadas por las hemorragias y las perforaciones, que tienen una mortalidad del orden de 20% [17, 22].

Hemorragia

Es excepcional la hemorragia de los divertículos duodenales, secundaria a la inflamación o a la distensión del divertículo, pero a veces es muy abundante, de diagnóstico preoperatorio difícil y precisa la ayuda de la endoscopia y/o la arteriografía [6, 13, 20]. Esta hemorragia se localiza más frecuentemente a nivel de un divertículo de D3. El tratamiento es único, es decir, una diverticulectomía que responde a los principios técnicos anteriormente enunciados [13, 15, 20].

Perforación

La perforación diverticular es excepcional, y rara vez se hace su diagnóstico preoperatorio [6, 17, 23]. La indicación quirúrgica es facilitada por la tomografía computadoraizada. Es raro que con la laparotomía se descubra una peritonitis generalizada. Más bien se trata a menudo de un flemón retroperitoneal derecho. El diagnóstico etiológico se hace después de la disección duodenopancreática y de la exploración de todo el duodeno. El tratamiento requiere la diverticulectomía tras haber controlado la vía biliar principal con la colocación de una cánula tutora mediante una coledocotomía supraduodenal o por vía transcística. El cierre duodenal se puede llevar a cabo con pinzas de sutura mecánica. Sin embargo, la sutura simple después de la diverticulectomía



15 Tratamiento endoscópico de un divertículo interno [1]. 1. Endoscopio. 2. Asa diatérmica que facilita la excisión parcial del duodeno. 3. Pared duodenal. 4. Papila. 5. Píloro.

asociada a una gastroenteroanastomosis y a una vagotomía troncular;

— *Exclusión biliar* por coledocotomía con colocación de un dren de Kehr o por anastomosis coledocooyeyunal en asa en Y [6, 17].

*
**

Los divertículos duodenales son frecuentes. Sin embargo, las indicaciones en cirugía programada deben ser excepcionales, reservadas a las formas sintomáticas biliopancreáticas de los divertículos de la papila y a los divertículos internos. Esencialmente la cirugía de urgencia se lleva a cabo ante complicaciones de perforación y hemorragia.

Así, los divertículos de la ventana duodenal se tratarán por derivación biliar y/o digestiva antes que por diverticulectomía. Los divertículos hemorrágicos de las caras libres y de la ventana duodenal precisan una diverticulectomía.

Las perforaciones diverticulares son las formas más graves. Las técnicas de derivación biliar y digestiva se asociarán a la diverticulectomía para minimizar la gravedad de las fistulas duodenales postoperatorias.

Los raros divertículos internos se benefician con un tratamiento endoscópico.

puede provocar una fistula duodenal cuya mortalidad es del 20 al 30%. Para minimizar las consecuencias de tales fistulas se recomienda asociar una gastrostomía y una yeyunostomía de alimentación [6].

En estos casos se propone asociar la exclusión digestiva y biliar con la diverticulectomía:

— *Exclusión digestiva* por antrectomía y anastomosis gastro-yeeyunal con vagotomía troncular, o exclusión temporal del píloro mediante una bolsa con hilo de reabsorción lenta

Cualquier referencia a este artículo debe incluir la mención: MEYER C, ROHR S et FIRTION O. — Chirurgie des diverticules duodénaux. — Encycl. Méd. Chir. (Elsevier, Paris-France), Techniques chirurgicales — Appareil digestif, 40-410, 1996, 8 p.

Bibliografía

- [1] Adams DB. Management of intraluminal duodenal diverticulum : endoscopy or duodenotomy ? *Am J Surg* 1986 ; 151 : 524-526
- [2] Benoit G, Larrieu H. Les diverticules de la fenêtre duodénale. *Ann Chir* 1979 ; 33 : 461-466
- [3] Bloch F, Schlumberger M, Lechaux JP, Chousterman M, Petite JP. Complications biliaires des diverticules duodénaux juxtavatériens. *Gastroentéro Clin Biol* 1979 ; 3 : 667-672
- [4] Cattell RB, Mudge TJ. The surgical significance of duodenal diverticula. *N Engl J Med* 1952 ; 246 : 317-324
- [5] Critchlow JF, Shapiro ME, Silen W. Duodeno-jejunitomy for the pancreatico biliary complications of duodenal diverticulum. *Am J Surg* 1985 ; 202 : 56-58
- [6] Donald JW. Major complications of small bowel diverticula. *Ann Surg* 1979 ; 190 : 183-188
- [7] Finnie IA, Ghosh P, Garvey C, Poston GJ, Rhodes JM. Intraluminal duodenal diverticulum causing recurrent pancreatitis : treatment by endoscopic incision. *Gut* 1994 ; 35 : 557-559
- [8] Flament JB, Palot JP, Delattre JF, Rives J. Les diverticules muqueux de la fenêtre duodénale. Approche anatomique et physiopathologique. A propos de 270 cas. *Chirurgie* 1987 ; 113 : 395-408
- [9] Hajiro K, Yamamoto H, Matsui H, Yamamoto T. Endoscopic diagnosis and excision of intraluminal duodenal diverticulum. *Gastro Intest Endosc* 1979 ; 25 : 151-154
- [10] Hartley RH, Barlow AP, Kilby JO. Intraluminal duodenal diverticulum : an unusual cause of acute pancreatitis. *Br J Surg* 1993 ; 80 : 488
- [11] Herrington JC. Massive hemorrhage from a benign ulceration in a primary duodenal diverticulum. *Surgery* 1958 ; 43 : 340-344
- [12] Joyeux R, Nicot H, Doucoure I, Massengo R. Les diverticules vâtériens endoluminaux du duodénum. *J Chir* 1976 ; 111 : 535-546
- [13] Manny J, Muga M, Zvi E. The continuing clinical enigma of duodenal diverticulum. *Am J Surg* 1981 ; 142 : 586-600
- [14] McSherry CK, Clenn F. Biliary tract obstruction and duodenal diverticula. *Surg. Gynecol Obstet* 1970 ; 130 : 829-837
- [15] Miller RE, McCabe RE, Saloman PF, Know WG. Surgical complications of small bowel diverticular exclusive of Meckel's. *Ann Surg* 1966 ; 92 : 152-154
- [16] Navab F, Coleman M, Calowell F. Resection for intraluminal duodenal diverticulum. *Am J Gastroenterol* 1988 ; 83 : 761-764
- [17] Psathakos D, Utschakowski A, Müller G, Broll R, Bruch HP. Clinical significance of duodenal diverticula. *J Am Coll Surg* 1994 ; 178 : 257-260
- [18] Ribeiro EB. Duodenal diverticulum. *J Int Coll Surg* 1965 ; 43 : 239-243
- [19] Seyrig JA, Champon J, Fritsch J, Berger M, Ligvory C, Chousterman M. Cholestase due à un bêzard intradiverticulaire. Traitement endoscopique. *Gastro Entero Clin Biol* 1989 ; 13 : 741-743
- [20] Sicard JL, Pranoi D, Hay JM, Maillard JN. Les complications des diverticules duodénaux. *Ann Chir* 1974 ; 28 : 537-543
- [21] Thomas E, Reddy KR. Cholangitis and pancreatitis due to a juxta-papillary duodenal diverticulum. Endoscopic sphincterotomy is the other alternative in selected cases. *Am J Gastroenterol* 1982 ; 77 : 303-304
- [22] Trondsen E, Rosseland AR, Bakka AO. Surgical management of duodenal diverticula. *Acta Chir Scand* 1990 ; 156 : 383-386
- [23] Wilkinson G, Greaney EM. Perforated perivaterian duodenal diverticulitis. *Am J Surg* 1966 ; 111 : 351-354
- [24] Zwicker M. Beitrag zur Umkehr der Duodenalen Passage. *Chirurg* 1985 ; 56 : 280-283