

Gastrectomías por cáncer

D Mutter
J Marescaux

Resumen. – La incidencia del cáncer de estómago ha disminuido en los últimos 50 años (de 250 a 100 por cada 100 000 habitantes), pero sigue siendo un cáncer con una evolución preocupaante y una supervivencia global inferior al 10 % a 5 años. El adenocarcinoma gástrico es un cáncer con extensión local y ganglionar cuyo único tratamiento potencialmente curativo es quirúrgico. El aumento de la supervivencia está relacionado con una detección más precoz de los cánceres. La estrategia quirúrgica depende del tipo y del estadio evolutivo del cáncer. En el cáncer gástrico superficial puede ser útil un tratamiento conservador o miniinvasivo. Los cánceres más avanzados se tratan mediante gastrectomía, siempre completada mediante linfadenectomía. Desde los años sesenta, la Japanese Research Society for Gastric Cancer propugna la realización de vaciamientos ganglionares ampliados. Esta actitud está justificada ante los resultados prometedores de las primeras series publicadas. No obstante, algunos estudios recientes constatan un incremento significativo de la morbitmortalidad secundaria a los vaciamientos ganglionares y han cuestionado su realización sistemática. Actualmente, la gastrectomía, a menudo parcial y asociada a vaciamiento de proximidad, es una opción razonable en el arsenal terapéutico, incluso si las resecciones con vaciamientos más radicales pueden ser aceptables en determinadas indicaciones. En este artículo se presentan las bases quirúrgicas de las resecciones gástricas y de las linfadenectomías, así como los medios de restablecimiento de la continuidad tras una resección gástrica ampliada.

© 2002, Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, París. Todos los derechos reservados.

Palabras clave: cáncer de estómago, gastrectomía.

Introducción

El objetivo quirúrgico de la gastrectomía en el tratamiento del cáncer es obtener una exéresis curativa de la lesión gástrica (gastrectomía R0 de la UICC) [23]. Para ello, debe responder a las exigencias de la cirugía oncológica. La resección debe estar precedida por una evaluación preoperatoria y peroperatoria minuciosas, de forma que se pueda adaptar la estrategia operatoria a la lesión, ofreciendo al enfermo una calidad de vida óptima en relación con su pronóstico.

Según un estudio del American College of Surgeons realizado en más de 18 000 pacientes, los cánceres de estómago se localizan, en el 31 % de los casos, en el tercio superior, en el 14 % en el tercio medio y en el 26 % en el tercio inferior. El tumor invade todo el estómago en el 10 % de los casos (la localización exacta del tumor no se había precisado en el 20 % de los casos) [30]. La situación, la naturaleza histológica y la invasión locorregional del tumor permiten precisar las indicaciones del tipo de gastrectomía y de vaciamiento ganglionar que se deben realizar [6]. La extensión de los cánceres de estómago sigue cinco direcciones: extensión horizontal en la pared gástrica, extensión vertical hacia los órganos próximos, extensión linfática, diseminación peritoneal y diseminación hepática o metástasis. El tratamiento quirúrgico debe actuar en estas cinco direcciones (*cuadro I*).

Cuadro I. – Estrategia quirúrgica según las zonas de diseminación del cáncer.

Dirección	Estrategia quirúrgica
Extensión horizontal en la pared gástrica	Resección gástrica
Extensión vertical hacia los órganos adyacentes	Resección asociada del órgano invadido
Metástasis ganglionares	Vaciamento ganglionar
Diseminación peritoneal	Omentectomía y resección peritoneal
Metástasis hepáticas	Hepatectomía

Indicaciones quirúrgicas

EVALUACIÓN PREOPERATORIA

Su objetivo es caracterizar de forma precisa el tumor gástrico y su clasificación TNM (*tumor-nodes-metastasis*; tumor primario-adenopatías-metástasis) para definir el tratamiento más apropiado. No se considera la evaluación oncológica en general, sino la evaluación quirúrgica de las posibilidades de extirpación y de la extensión del cáncer. La incidencia del cáncer gástrico está disminuyendo en todo el mundo, pero sigue siendo un problema grave debido a su escasa supervivencia en las series (5 % a los 5 años, independientemente

Didier Mutter : Professeur des Universités, praticien hospitalier.
Jacques Marescaux : Professeur des Universités, praticien hospitalier, chef de service.
Clinique chirurgicale A et European Institute of Telesurgery (EITS)-IRCAD, hôpital civil, 1, place de l'Hôpital, 67091 Strasbourg cedex, France.

del estadio en que se encuentre) [6]. La endoscopia digestiva establece el diagnóstico de cáncer en el 94 % de los casos [30]; confirma el aspecto macroscópico del tumor, su tamaño, precisa su localización y permite definir el tipo de resección que se puede realizar. Asimismo, permite hacer una biopsia que indicará el tipo histológico del tumor. El cáncer de estómago es generalmente un adenocarcinoma. Se pueden encontrar todos los tipos de tumores, como linfomas (*mucosa-associated lymphoid tissue*) o sarcomas. El examen anatomo-patológico define la subclasiación en tumor intestinal o difuso (clasificación de Lauren). Se precisa el grado de diferenciación celular (bien, medianamente o poco diferenciado). La evaluación local se puede completar mediante una ecoendoscopia, que determina la invasión parietal del tumor, característica que constituye un factor de pronóstico mayor [1]. La ecoendoscopia tiene una sensibilidad del 85 % y distingue los tumores T2 de los tumores T3 (tumores locales o avanzados). La utilización de este instrumento «depende del cirujano» y en estos momentos no se dispone de él en todos los centros. La ecografía tradicional permite detectar tumores voluminosos, metástasis hepáticas o localizaciones distantes del tumor primitivo (tumor ovárico metastásico, denominado «de Krukenberg»). La exploración mediante tomografía computadorizada debe ser sistemática en la evaluación de la extensión del cáncer de estómago. El aumento de la resolución de los tomógrafos helicoidales y el uso habitual de medios de contraste han hecho que esta exploración sea muy eficaz. Así, la TC pone de manifiesto la presencia de un aumento de espesor de la pared gástrica, los ganglios, y permite evaluar el criterio N de la clasificación TNM. Puede detectar la invasión de un órgano adyacente, una carcinomatosis peritoneal y la existencia de metástasis hepáticas. La resonancia magnética (RM) aporta poca información suplementaria en la valoración de la extensión de los tumores gástricos. Permite evaluar la lesión biliar en los tumores compresivos (colangior-RM) y, en caso de tumores de gran tamaño, valorar el volumen mediante una reconstrucción tridimensional.

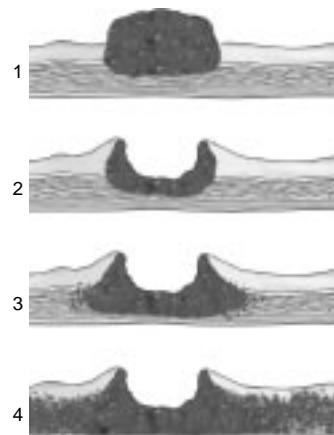
EVALUACIÓN PEROOPERATORIA

Se están evaluando las posibilidades diagnósticas de la laparoscopia y la ecografía peroperadoras. Estas técnicas muestran la existencia de micrometástasis peritoneales o hepáticas, que han podido pasar desapercibidas en la evaluación preoperatoria en el 10 al 23 % de los casos [2, 23] y que van a modificar la estrategia terapéutica, por ejemplo, contraindicando una resección ampliada. La ecografía permite explorar regiones inaccesibles al examen directo, como la trascavidad de los epiploones y la región mesentérica.

Muchos autores recomienda el lavado peritoneal con recogida de líquido para realizar una citología en busca de células libres. Estas células, presentes cuando están invadidos más de 20 cm² de serosa, constituyen un factor de pronóstico negativo para los tumores en estadio superior a T2 [23].

RESECCIÓN GÁSTRICA

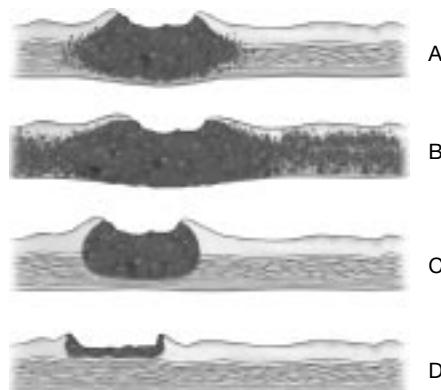
La indicación quirúrgica óptima ante un tumor de estómago depende de varios factores. La resección gástrica actúa, en un primer tiempo, sobre la extensión horizontal del tumor. Ésta se precisa mediante la evaluación preoperatoria y se completa, al principio de la intervención, mediante una exploración y una ecografía. La forma histológica (tipo de Lauren) y el aspecto macroscópico (clasificación de Borrmann) se tienen en cuenta para tomar una decisión terapéutica [9] (fig. 1). En las formas histológicas de cáncer diferenciado (tipo intestinal), la resección del tumor debe hacerse con un margen de seguridad de 5 cm. Este margen permite considerar la posibilidad de una gastrectomía parcial en los tumores de tamaño reducido. Por el contrario, en las



1 Clasificación de Borrmann.

La clasificación de Borrmann divide los tumores según su tipo, polipoide o ulcerado, y según la infiltración de la submucosa.

1. Tipo I: tumor polipoide, extensión submucosa limitada. Tipos 2, 3 y 4: tumores ulcerados.
2. Tipo II: tumor ulcerado sin extensión submucosa.
3. Tipo III: tumor ulcerado con extensión submucosa limitada.
4. Tipo IV: tumor ulcerado con extensión submucosa difusa en el estómago.



2 Margen de resección quirúrgica según el tipo de tumor y su extensión.

A. Tumor infiltrante: la diseminación microscópica submucosa es más importante que el aspecto macroscópico e implica un margen de resección de 5 cm como mínimo.

B. Tumor escirroso: el tumor es voluminoso y la diseminación submucosa invade casi toda la submucosa gástrica; es necesaria una gastrectomía total.

C. Tumor expansivo: el tumor tiene un tamaño comparable a su extensión submucosa y no invade la capa muscular; en este caso es suficiente un margen de 2 cm.

D. Cáncer superficial (early cancer): el tumor está limitado a la mucosa y no invade la capa muscular; se considera suficiente un margen de seguridad en la zona sana.

formas histológicas indiferenciadas (tipo difuso) se recomienda respetar un margen mayor, lo que en la práctica lleva a realizar una gastrectomía total en la mayoría de los casos [6]. En las formas de cáncer superficial, sin invasión de la submucosa (el *early gastric cancer* de los anglosajones y los japoneses), se recomienda respetar un margen de seguridad aún menor, de 2 cm. Esto permite plantear resecciones gástricas segmentarias altas, bajas o atípicas (fig. 2). Con una buena selección de los pacientes, las resecciones gástricas parciales se pueden realizar en más de tres cuartas partes de los casos [24] sin reducción de la supervivencia, pero con una disminución de la mortalidad quirúrgica y una mejoría de la calidad de vida [5]. En algunas series, las resecciones parciales representan el 70 % de las intervenciones realizadas [22]. En caso de invasión de un órgano adyacente al estómago

(páncreas, colon transverso, mesocolon, bazo, hígado) es posible considerar, en el mismo tiempo quirúrgico, la resección del órgano invadido, junto con la gastrectomía. Este tipo de resección mayor combinada sólo está justificado si no existen metástasis asociadas: la supervivencia de los pacientes que presentan tumores T4/M0 puede alcanzar el 43 %^[17], pero este ejemplo sigue siendo poco habitual.

VACIAMIENTO LINFÁTICO

Actualmente no existe un consenso acerca del vaciamiento que se debe realizar ante un tumor gástrico^[24]. Los cánceres gástricos tienen una diseminación esencialmente local y linfática. La extensión linfática existe en el 60 al 80 % de los casos en el momento del diagnóstico. Progresivamente avanza hacia los ganglios perigástricos próximos, después hacia los ganglios pediculares de segundo orden y por último hacia los ganglios distales, que se consideran como metástasis^[16]. La invasión ganglionar se presenta en el 2 al 9 % de los cánceres superficiales (*early gastric cancer*)^[9]. En estos tumores, conviene distinguir los cánceres superficiales limitados a la mucosa, que presentan excepcionalmente invasión ganglionar (2 %), de los cánceres que afectan a la submucosa, con un porcentaje de invasión ganglionar significativamente mayor (20 %)^[19]. Por lo tanto, el vaciamiento no es imprescindible en el primer caso, y las soluciones quirúrgicas limitadas (resecciones cuneiformes), así como las alternativas más recientes (resección endoscópica, destrucción con láser), se pueden aplicar en las formas limitadas. Durante la gastrectomía, parcial o total, se realiza sistemáticamente un vaciamiento que abarca los ganglios N1. Debe incluir al menos 15 ganglios, para que éstos sean representativos de la extensión ganglionar y se pueda así precisar el estadio del cáncer, según la última nomenclatura de la UICC^[27] (*cuadro II*). Cada vez se cuestiona más la realización de un vaciamiento N2 completo, debido a la morbimortalidad asociada a esta intervención, sin beneficios adicionales para el paciente^[3, 24]. De hecho, la morbilidad se relaciona esencialmente con la pancreatectomía caudal, lo que ha llevado a Maruyama et al a proponer un vaciamiento N2 con conservación pancreática^[18]. Actualmente se tiende a dar preferencia a un vaciamiento más limitado sin pancreatectomía, e incluso, más recientemente, sin esplenectomía^[11, 20], lo que quizás prevenga la aparición de las principales complicaciones perioperatorias de la gastrectomía, sin alterar la supervivencia de estos pacientes.

CÁNCER GÁSTRICO SUPERFICIAL

Los cánceres gástricos superficiales (*early gastric cancer*) constituyen una forma de cáncer gástrico de pronóstico positivo. La invasión ganglionar es poco frecuente en las formas con extensión exclusivamente mucosa: del orden del 4 %. Por esta razón, se pueden proponer tratamientos poco invasivos. Las tres posibilidades terapéuticas son: resección endoscópica, resección quirúrgica limitada, por laparoscopia o por laparotomía, eventualmente bajo control endoscópico, y destrucción mediante láser. Las dos primeras técnicas presentan la ventaja de permitir un análisis histológico completo de la lesión, y de garantizar una exéresis completa. Los criterios de inclusión de los pacientes para estas técnicas son particularmente estrictos: cáncer mucoso, lesión de menos de 10 mm de diámetro, tumor bien diferenciado, lesión no ulcerada^[19]. No se aplica ninguna regla oncológica particular a estas resecciones, si no es la necesidad de hacer una exéresis completa sin diseminación tumoral mecánica. La tercera opción terapéutica de las lesiones superficiales es la destrucción mediante láser. Esta técnica es eficaz, pero su principal inconveniente es la ausencia de control histológico de la lesión. Todas estas técnicas todavía no han sido codificadas suficientemente y se están sometiendo a estudio.

Cuadro II. – Clasificación TNM (tumor-nodes-metastases) 1997, quinta edición^[27].

Estadio	Tumor primitivo	Adenopatías regionales	Metástasis
0	Tis	N0	M0
IA	T1	N0	M0
IB	T1 T2	N1 N0	M0 M0
II	T1 T2 T3	N2 N1 N0	M0 M0 M0
IIIA	T2 T3 T4	N2 N1 N0	M0 M0 M0
IIIB	T3	N2	M0
IV	T4 T1, T2, T3 Cualquier T	N1, N2, N3 N3 Cualquier N	M0 M0 M1

NX: sin evaluación de las adenopatías regionales; N0: sin adenopatías locales o regionales metastásicas; N1: de 1 a 6 adenopatías regionales invadidas; N2: de 7 a 15 adenopatías regionales invadidas; N3: más de 15 adenopatías regionales invadidas.

Factores de pronóstico

El pronóstico del cáncer de estómago está relacionado esencialmente con la invasión local y con la diseminación linfática del cáncer en el momento de su tratamiento. En el *cuadro II* (clasificación TNM de la UICC) se presentan los factores de pronóstico tradicionales, relacionados con la totalidad de la exéresis (gastrectomía R0) y con la invasión ganglionar. Así, un vaciamiento ganglionar ampliado sólo está justificado si abarca los estratos ganglionares situados más allá del último grupo invadido. La presencia de células libres en el momento de la intervención quirúrgica parece afectar desfavorablemente a la supervivencia. Con respecto a la localización del cáncer, los tumores del tercio proximal parecen tener peor pronóstico que los tumores distales. Por último, las variables biológicas y los marcadores tumorales no tienen valor determinante.

Tras una evaluación completa de la patología, se elige qué tipo de intervención se va a realizar. En un primer momento, se describirán las resecciones clásicas que se utilizan con más frecuencia^[12]: la gastrectomía inferior y la gastrectomía total; después se tratarán las resecciones menos frecuentes o atípicas: resecciones segmentarias, resecciones superiores y resecciones ampliadas.

Gastrectomía de cuatro quintos polar inferior de tipo D1

La gastrectomía de cuatro quintos, o gastrectomía subtotal, es una resección indicada en los tumores del tercio inferior del estómago. Los límites de la resección no están definidos por las referencias anatómicas, sino por el margen de seguridad necesario para realizar una gastrectomía curativa (R0). Se tomará como ejemplo un tumor del antro que invade la capa muscular, sin invasión por contigüidad ni metástasis. La intervención propuesta es una gastrectomía polar inferior de tipo D1. Esta resección, realizada en los tumores distales del estómago, incluye los ganglios de los grupos 3, 4, 5 y 6.

COLOCACIÓN DEL PACIENTE Y VÍA DE ACCESO

La colocación del paciente y la vía de acceso son idénticas a las propuestas para la gastrectomía por úlcera. Se realiza una

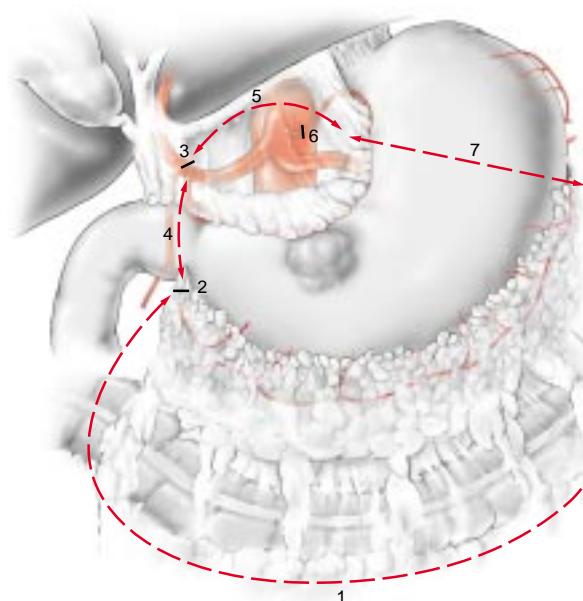
incisión media que se dirige hacia arriba hasta encima del xifoides, y hacia abajo hasta 2 cm por debajo del ombligo. Los autores prefieren utilizar una vía media, que permite exponer mejor el cardias y extenderse hacia abajo en caso de necesidad. También se puede realizar una amplia incisión subcostal bilateral ampliada a la izquierda. La intervención comienza después de una última evaluación de la lesión, que debe confirmar las posibilidades de exéresis.

PRINCIPIOS GENERALES

La gastrectomía comprende siempre la exéresis del epiplón. En el primer tiempo operatorio, se debe separar el epiplón de sus inserciones cónicas y llegar a la trascavidad. Se moviliza la tuberosidad mayor mediante una liberación completa del epiplón, desde el ángulo cólico derecho hasta el ángulo cólico izquierdo, que se prosigue hasta el hilio esplénico. Los tiempos siguientes son, sucesivamente, la ligadura de la arteria gastroepiploica derecha en su origen, la ligadura de la arteria gástrica derecha y, seguidamente, la liberación y sección del duodeno (fig. 3). La intervención termina con la disección del epiplón menor y la ligadura de la arteria gástrica izquierda, antes de realizar la sección del estómago.

PRIMER TIEMPO: DESPEGAMIENTO COLOEPIPLOICO

El despegamiento coloepiploico se hace de derecha a izquierda. El cirujano, colocado a la derecha del paciente, exterioriza la parte inferior del epiplón mayor. Se cubre el intestino con un pequeño campo abdominal que permite protegerlo y evitar que busele hacia el campo operatorio. El primer ayudante tira del epiplón hacia arriba y hacia la izquierda. Se tira hacia abajo del colon transverso. Se hace una incisión en la línea de reflexión coloepiploica. Esta sección se puede hacer con tijeras, ya que este plano es avascular en su mayor parte. El comienzo de la disección puede resultar laborioso, debido a las adherencias entre la hoja peritoneal posterior del epiplón y la hoja anterior del mesocolon transverso. La referencia inicial está constituida por los elementos del pedículo venoso cólico superior derecho, que se siguen hasta su unión con la vena gástrica, formando el tronco gastrocólico (fig. 4A). La progresión hacia la izquierda de la desinserción del epiplón abre la trascavidad y facilita en este momento la presentación y la movilización del colon hacia abajo. El ayudante modifica la exposición del epiplón, traccionándolo hacia arriba y hacia la derecha. El colon izquierdo se moviliza hacia abajo y se prosigue el despegamiento hasta el ángulo esplénico. Hacia la izquierda, se ligan algunos pedículos vasculares más voluminosos antes de secionarlos. La liberación de las últimas inserciones del cuerno epiploico izquierdo en el ángulo izquierdo se realiza bajando el ángulo izquierdo (fig. 4B). Las inserciones coloepiploicas contienen una rama terminal de la arteria gastroepiploica izquierda, que debe ligarse. Las últimas inserciones del cuerno epiploico izquierdo se disecan a ras del bazo. De este modo, se libera el epiplón hasta el hilio esplénico. El riesgo principal de este tiempo quirúrgico es una posible lesión del bazo por arrancamiento de un apéndice epiploico adherido a la cápsula, de un pedículo vascular, o por traumatismo con una valva de presentación. Se hace la disección coloepiploica hasta el contacto con la tuberosidad mayor del estómago, en el plano avascular situado entre las ramas gastroepiploicas izquierdas y los vasos cortos; estos últimos se deben conservar. Ahora el epiplón está totalmente liberado. En este tiempo se realiza la ablación de los ganglios del grupo 4d y del grupo 4b. En este caso no se disecan los ganglios del grupo 4a, situados a lo largo de los vasos cortos. Falta por seccionar algunas adherencias secundarias entre la cara posterior del epiplón, el estómago y la cara anterior del páncreas. El epiplón se empuja entonces hacia arriba, fuera del abdomen, y se coloca en una compresa abdominal.



3 Principios de la gastrectomía.

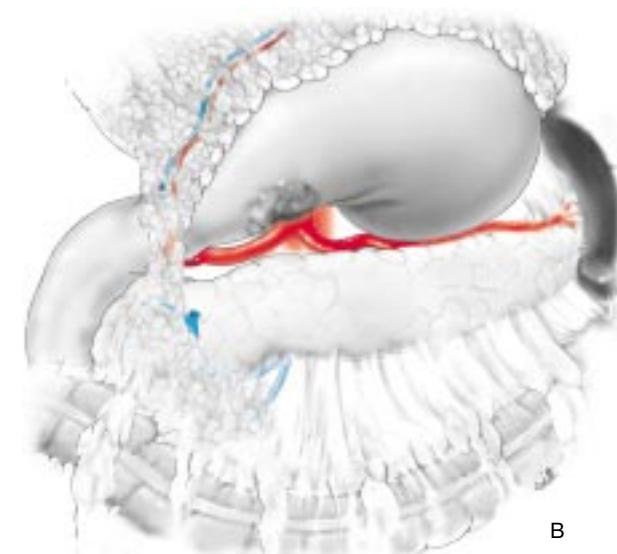
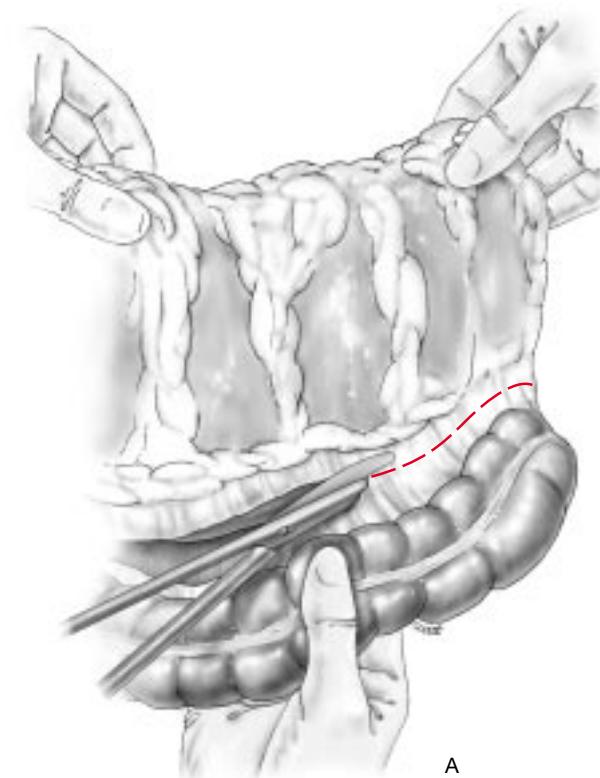
Primer tiempo: despegamiento coloepiploico (1); segundo tiempo: sección de la arteria gastroepiploica derecha (2); tercer tiempo: sección de la arteria gástrica derecha (3); cuarto tiempo: sección del duodeno (4); quinto tiempo: disección del epiplón menor (5); sexto tiempo: sección de la arteria gástrica izquierda (6); séptimo tiempo: sección del estómago (7).

SEGUNDO TIEMPO: LIGADURA DE LA ARTERIA GASTROEPIPLOICA DERECHA

Se coloca una valva en la cara posterior del estómago y se expone la región duodenal. La disección posterior se prosigue hasta llegar al tronco venoso gastrocólico. Éste se diseña y se liga la vena gastroepiploica derecha a nivel de su entrada en el tronco gastrocólico. No se diseña la vena mesentérica. Sobre todo en el caso de pacientes obesos con un delantal epiploico pesado, el cirujano debe asegurarse de que el ayudante sujeté bien el epiplón, para evitar arrancar por tracción una vena de la fina red venosa de la unión gastrocólica. En esta región se puede producir una hemorragia que se extienda rápidamente por las hojas epiploicas, poniendo fin a esta complicada disección. Es posible seguir la cara anterior del páncreas y disecar el origen de la arteria gastroepiploica derecha en su salida de la arteria gastroduodenal. En pacientes obesos, el borde superior del páncreas sirve de referencia para encontrar el origen de la arteria gastroepiploica derecha. Se debe extraer junto con la pieza operatoria, todo el tejido celular que rodea a esta arteria, y en donde se encuentran los ganglios del grupo 6 (fig. 5).

TERCER TIEMPO: DISECCIÓN DE LA ARTERIA GÁSTRICA DERECHA

La disección de la arteria gástrica derecha permite liberar totalmente el píloro y la primera porción del duodeno. El epiplón y el estómago se llevan hacia abajo y hacia la izquierda. Se coloca una valva en el lóbulo hepático izquierdo para exponer el espacio de disección. Se hace una incisión en el epiplón menor a ras del hígado, desde la *pars flaccida* hasta el pedículo hepático. Esta incisión deja las adenopatías del grupo 3 en contacto con el estómago. Se identifica la arteria hepática propia y se diseña de arriba abajo. Con esta disección se encuentra el origen de la arteria gástrica derecha, o arteria pilórica, que debe ligarse en su origen, extrayendo el tejido celugraso que la rodea, y que contiene las adenopatías del grupo 5 (fig. 5). La presencia eventual de una o dos ramas directas, que van de la arteria gastroduode-



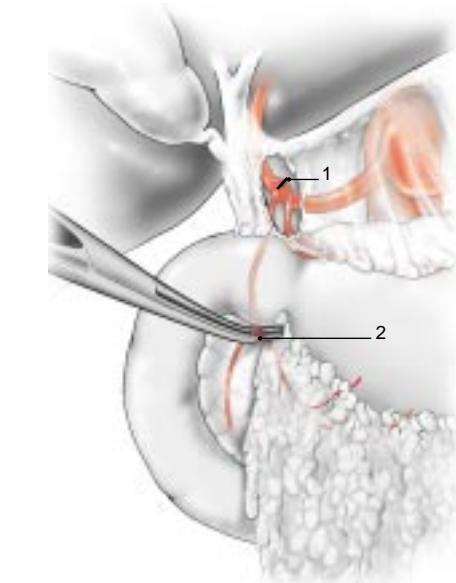
4 Despegamiento coloepiploico.

- A. Despegamiento por sección del pliegue peritoneal de derecha a izquierda.
- B. Descenso completo del colon.

nal a la primera porción del duodeno, hace necesaria la ligadura. De este modo se diseña totalmente la primera porción del duodeno.

CUARTO TIEMPO: SECCIÓN DEL DUODENO

El píloro actúa habitualmente como una «barrera» y en muy raras ocasiones es atravesado por el tumor. La sección del duodeno se hace 1 cm por debajo del píloro^[17]. La realización de una anastomosis de Péan no se recomienda en las gastrectomías para el tratamiento del cáncer, debido al riesgo de invasión de la anastomosis en caso de recidiva local. Por lo tanto, la sección duodenal se completa siempre con su cierre,

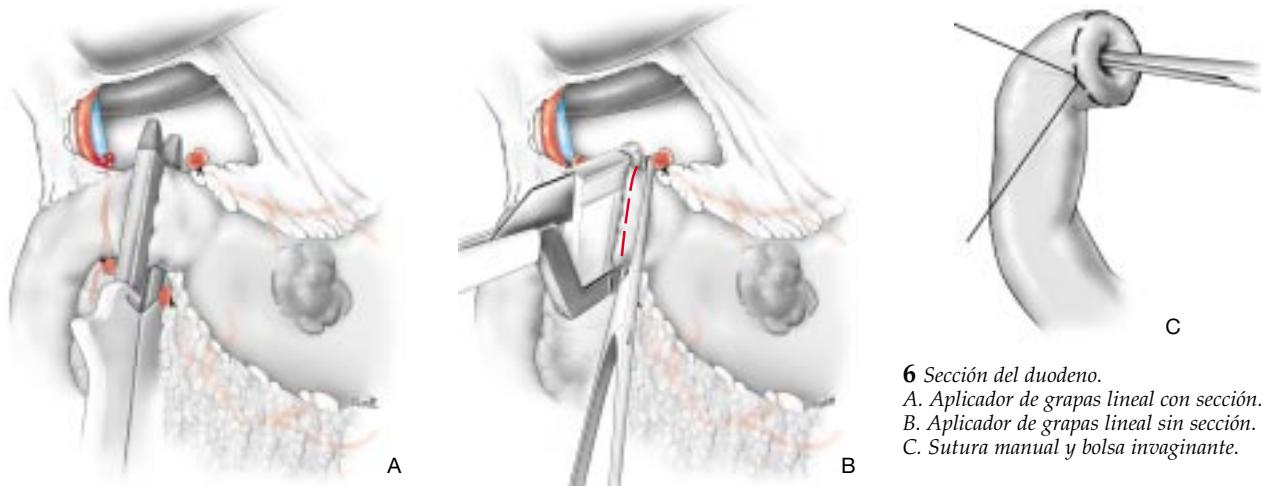


5 Disección de la zona de sección duodenal mediante ligadura de los vasos pilóricos. 1. Ligadura de la arteria gastroepiploica derecha y vaciamiento ganglionar del grupo 6; 2. sección de la arteria gástrica derecha.

mecánico o manual. Los autores prefieren la utilización de aplicadores de grapas lineales. La solución más simple, rápida y segura es utilizar un instrumento que realice el grapado y la sección, que pueda garantizar la hemostasia, la hermeticidad y la sección del duodeno sin abertura del órgano y, por lo tanto, sin contaminación del campo operatorio. Se debe realizar una sutura continua complementaria para invaginar las líneas de grapas del muñón (fig. 6A). También se puede realizar la sección con una grapadora lineal sin sección que garantice el cierre del muñón duodenal en un tiempo. Se coloca entonces una pinza en el estómago antes de la sección, para evitar la contaminación del campo quirúrgico (fig. 6B). Esta abertura gástrica garantiza eventualmente la existencia de un margen de seguridad suficiente en relación al tumor. Por último, se puede hacer una sección duodenal con sutura totalmente manual: se colocan a ambos lados de la zona de sección dos pinzas rectas. La sección duodenal se efectúa con tijeras rectas o con la ayuda de un bisturí, manual o eléctrico (posición de corte). Se hace el cierre con puntos separados o con sutura continua extramucosa. La mayoría de los autores efectúan entonces un segundo plano de sutura mediante una segunda línea de puntos o realizando una bolsa invaginante (fig. 6C).

QUINTO TIEMPO: DISECCIÓN DE LA ARTERIA GÁSTRICA IZQUIERDA

Tras la sección del duodeno, se debe levantar de nuevo la pieza quirúrgica, colocando el epiplón sobre el tórax del paciente, hacia arriba y hacia la izquierda. La valva se coloca por detrás del estómago. Se expone la región del tronco celíaco. Se diseña la trifurcación del tronco celíaco para identificar con certeza el origen de la arteria gástrica izquierda. La disección minuciosa implica ligar algunos vasos que forman parte de la red ganglionar que rodea al tronco celíaco, más o menos importante según el grado de invasión ganglionar y la morfología del paciente. Habitualmente se identifica primero la vena gástrica izquierda. Se diseña y se liga de forma aislada. Se reseca el epiplón menor hasta el contacto con la parte alta de la curvatura menor, cerca del cardias. En este caso hipotético, la disección no incluye los ganglios del grupo 1 (gastrectomía de cuatro quintos D1 en un tumor

**6 Sección del duodeno.**

- A. Aplicador de grapas lineal con sección.
 B. Aplicador de grapas lineal sin sección.
 C. Sutura manual y bolsa invaginante.

distal) (*cuadro III*). La rama ascendente de la arteria gástrica izquierda (rama cardioesofágica) se secciona en contacto con la curvatura menor (fig. 7).

En el caso de un tumor localizado en la parte media o alta del estómago, puede estar indicado resear las adenopatías del grupo 1 en el mismo tiempo quirúrgico. La disección de la *pars flaccida* se realiza a ras del hígado hasta el diafragma, y se extrae el tejido celular subcutáneo situado a lo largo del pilar derecho del diafragma, así como toda la *pars condensa*, que contiene los ganglios del grupo 1. La rama alta de la arteria gástrica izquierda se extrae en su totalidad, sin seccionarla a lo largo de la curvatura menor.

SEXTO TIEMPO: SECCIÓN DEL ESTÓMAGO

Tras la disección completa del estómago, éste puede ser seccionado. La zona de sección depende de la localización del tumor y del margen necesario según el tipo de cáncer. El margen de seguridad que habitualmente se recomienda para los cánceres infiltrantes es de 5 cm. En casos excepcionales, en presencia de un cáncer superficial o un cáncer no infiltrante sin invasión de la serosa, es posible contentarse con un margen de seguridad de 2 cm (fig. 8).

SÉPTIMO TIEMPO: RESTABLECIMIENTO DE LA CONTINUIDAD

El restablecimiento de la continuidad después de una gastrectomía polar inferior para el tratamiento del cáncer se efectúa según la técnica de Polya. Es totalmente idéntico al descrito para las gastrectomías para el tratamiento de las patologías benignas. Se puede considerar la posibilidad de hacer anastomosis manuales o mecánicas, premesocólicas o trasmesocólicas.

Gastrectomía total de tipo D1

La gastrectomía total se realiza en tumores localizados en los tercios superior y medio del estómago, así como en tumores difusos. Se tomará como ejemplo un tumor del cuerpo del estómago, sin invasión por contigüidad y sin metástasis. La intervención propuesta es una gastrectomía total de tipo D1. Esta resección, realizada para tumores medios del estómago, abarca los ganglios de los grupos 1, 2, 3, 4, 5 y 6. Por supuesto, la elección entre una gastrectomía de tipo D1 y D2, que incluye los grupos ganglionares N2, depende del tipo de lesión, de su localización, del paciente y de las preferencias del cirujano, no existiendo actualmente consenso al respecto.

Cuadro III.

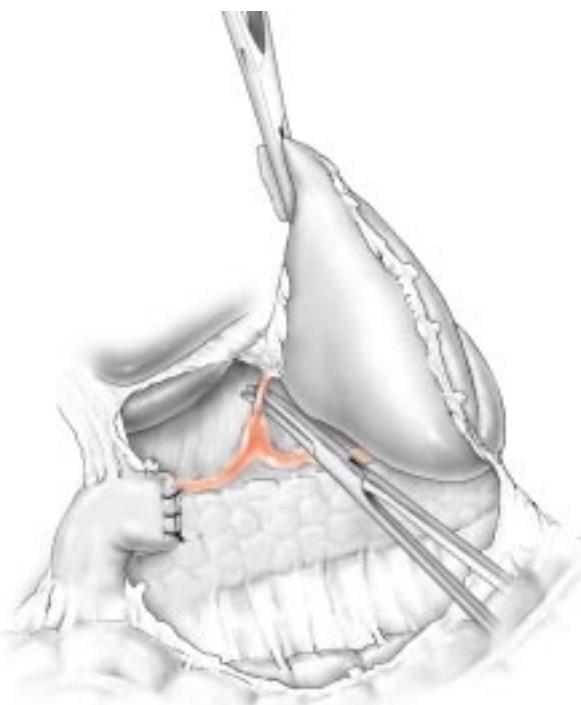
Grupo	Localización del tumor primitivo			
	CMA	A, AM	MA, M	C, CM, MC
N1	1	3	3	1
	2	4	4	2
	3	5	5	3
	4	6	6	4
	5		1	
	6			
N2	7	7	2	5
	8	8	7	6
	9	9	8	7
	10	1	9	8
	11		10	9
			11	10
N3	12	2	12	12
	13	10	13	13
	14	11	14	14
		12		
		13		
		14		
N4	15	15	15	15
	16	16	16	16

C: tumor del tercio superior; M: tumor del tercio medio; A: tumor del tercio inferior; grupos N1 y N2: ganglios regionales; grupos N3 y N4: metástasis.

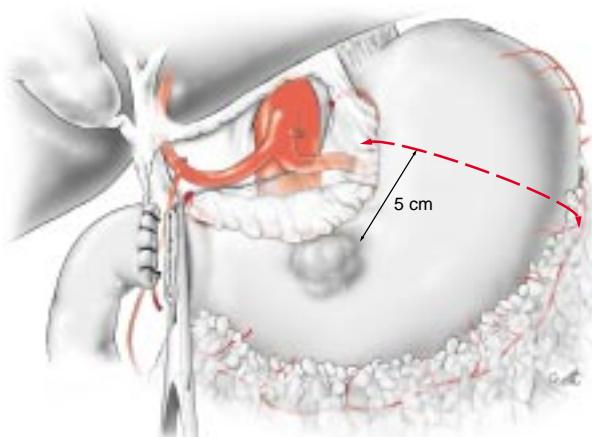
Se describirán sucesivamente la gastrectomía D1, y las variaciones que permiten realizar las gastrectomías D2, D3 y D4. La colocación del paciente, del equipo quirúrgico y la incisión son similares a las de una gastrectomía polar inferior.

PRIMER TIEMPO: DESPEGAMIENTO COLOEPIPLOICO

El despegamiento coloepiploico comienza de la misma forma que el despegamiento realizado para una gastrectomía polar inferior. Cuando el despegamiento llega al hilio esplénico, no concluye al alcanzar el estómago, sino que se prosigue hacia arriba, para seccionar los vasos cortos en contacto con el bazo. El ayudante tira del epiplón con firmeza hacia la derecha, evitando arrancar los vasos cortos. El cirujano desliza una pinza por detrás de los vasos cortos para controlarlos uno a uno en su punto de contacto con el bazo. Se ligan con hilo o con grapas. Así se libera la tuberosidad mayor del estómago (fig. 9). Se busca sistemáticamente la presencia de una arteria gástrica posterior y se liga en su origen, cerca de la arteria esplénica. En este tiempo, se realiza la ablación de los ganglios del grupo 4a.



7 Ligadura de la arteria gástrica izquierda en su origen. Se han llevado hacia arriba y a la izquierda el estómago y el epiplón.



8 Sección del estómago.



9 Disección, control y ligadura progresivos de los vasos cortos.

A. Ligadura mediante hilo.

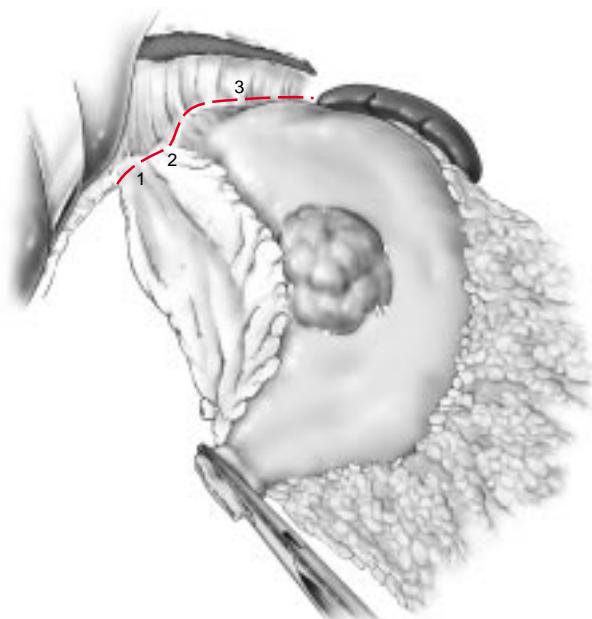
B. Aplicación de clips.

SEGUNDO, TERCERO, CUARTO Y QUINTO TIEMPO
Estos cuatro tiempos quirúrgicos en la gastrectomía total D1 siguen las mismas modalidades que durante la realización de una gastrectomía polar inferior. El cirujano procede sucesivamente a la ligadura de la arteria gastroepiploica derecha, la disección de la arteria gástrica derecha, la sección del duodeno y la disección de la arteria gástrica izquierda, y finalmente a su ligadura en su origen.

SEXTO TIEMPO: DISECCIÓN DEL ESÓFAGO

Tras la sección de la arteria gástrica izquierda, se accede a la porción abdominal del esófago. Al estar totalmente libre la tuberosidad mayor, puede ser conveniente proteger la región esplénica mediante una compresa abdominal o reducir la tensión sobre el bazo colocando una compresa abdominal por detrás de éste, ya que la esplenectomía no forma

parte de la gastrectomía de tipo D1. El estómago y el epiplón se movilizan hacia abajo, protegidos por una compresa abdominal. La disección de la *pars flaccida* se realiza a ras del hígado, de abajo arriba hasta el diafragma. La *pars condensa* se liga a ras del hígado. Se continúa la disección hasta el pilar derecho. Se abre el peritoneo preesofágico, uniéndose hacia la izquierda con la sección del ligamento gastrodiafragmático. El acceso al pilar derecho libera el borde derecho del esófago, extrayéndose todos los ganglios laterocardiales derechos del grupo 1 (fig. 10). La pieza quirúrgica se inclina hacia la izquierda para permitir la disección de la cara posterior derecha del cardias, después se bascula la pieza hacia la derecha. Se puede disecar el pilar izquierdo y resecar el tejido celular subcutáneo del borde izquierdo del cardias, que abarca los ganglios del grupo 2 (fig. 11). Se seccionan los nervios vagos anteriores y posteriores. Se prepara el esófago en una zona de 3 a 5 cm para poder realizar una anastomosis. Se coloca por detrás del esófago una compresa abdominal. Se pueden colocar dos puntos de tracción 2 cm por encima de la futura zona de sección del esófago, con el fin de asegurarse de que se podrá efectuar fácilmente una anastomosis sin el temor de la retracción del esófago hacia el tórax. Se moviliza totalmente la pieza y se puede seccionar el esófago. Se debe hacer la sección a 5 cm de la lesión cancerosa y a 2 cm del cardias en el esófago.



10 Disección del pilar derecho del hiato esofágico.

1. Sección de la pars condensata; 2. liberación del pilar derecho del diafragma; 3. abertura del peritoneo periesofágico anterior.

Los dos hilos de tracción y los hilos de la bolsa se dejan, de momento, en dos pinzas pequeñas.

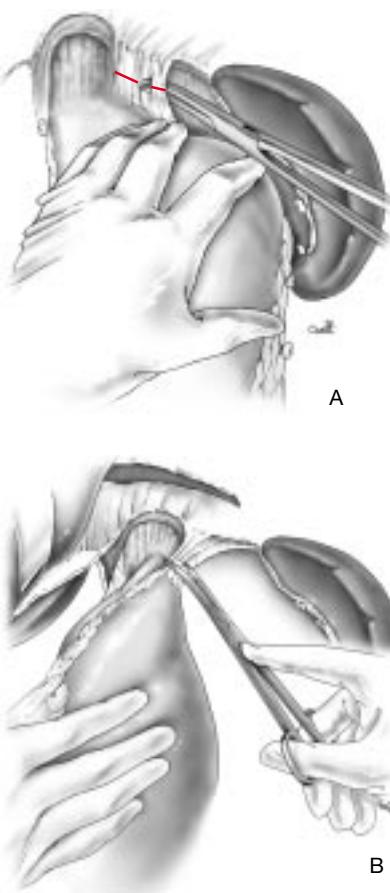
Entonces se levanta la pieza quirúrgica y se emprende el restablecimiento de la continuidad. Sus modalidades y las diversas opciones se describen detalladamente más adelante. En caso de sutura manual, se puede mantener en su lugar la pieza quirúrgica durante el tiempo de la anastomosis esofágica (cf Restablecimiento de la continuidad, cf fig. 19).

Gastrectomía total de tipo D2

La gastrectomía total D2, que corresponde globalmente a las descripciones clásicas de la gastrectomía total ampliada, es una gastrectomía de tipo D1 completada por un vaciamiento ganglionar de segundo orden. Para que éste sea completo, es preciso realizar una esplenopancreetectomía caudal. A diferencia del vaciamiento N1, éste varía considerablemente según la localización del tumor gástrico (*cuadro III*).

Se pueden plantear dos modalidades para efectuar este vaciamiento. Es posible llevar a cabo una gastrectomía de tipo D1 y completar la intervención realizando una linfadenectomía en cada lugar complementario. También, como proponen los equipos japoneses, se puede realizar una exéresis en monoblock. En este capítulo se presentan las particularidades de la exéresis en monoblock D2, retomando los distintos tiempos de la gastrectomía de tipo D1.

La colocación del paciente, del equipo quirúrgico y la incisión son idénticos a los de una gastrectomía total D1.



11 Disección del borde izquierdo del hiato esofágico.

- A. Liberación de la cara posterior de la tuberosidad mayor.
- B. Disección del pilar izquierdo del diafragma.

PRIMER TIEMPO: DESPEGAMIENTO COLOEPIPLOICO

El despegamiento coloeipíplico comienza igual que el despegamiento realizado para una gastrectomía polar inferior, hasta el nivel del ángulo cílico izquierdo. A partir de ahí, es necesario movilizar el polo inferior del bazo y la cola del páncreas, haciendo una incisión en la parte inferior de la línea de reflexión peritoneal retroesplénica. No se disecan los vasos cortos.

SEGUNDO, TERCERO Y CUARTO TIEMPO: DISECCIÓN Y SECCIÓN DISTAL

Estos tiempos quirúrgicos siguen las mismas modalidades que las observadas en la gastrectomía D1. El cirujano procede sucesivamente a la ligadura de la arteria gastroepiploica derecha y a la disección de la arteria gástrica derecha. Conviene señalar que el vaciamiento del ligamento hepático, que corresponde a los estratos ganglionares del grupo 12, no forma parte de la gastrectomía D2, sino de la gastrectomía D3, que sólo se realiza en casos excepcionales. Se secciona el duodeno antes de acceder al tronco celíaco.

QUINTO TIEMPO: ACCESO AL TRONCO CELÍACO

Tras la sección del duodeno, el acceso a la región celíaca es uno de los tiempos que más se modifican en la gastrectomía D2. Implica la disección completa de la trifurcación del tronco celíaco, con vaciamiento ganglionar del tronco celíaco (grupo 9), de la arteria hepática común (grupo 8), de la arteria gástrica izquierda (grupo 7) y de la arteria esplénica (grupo 11) respectivamente.

La disección comienza en la parte izquierda del ligamento hepatoduodenal y en el borde superior del páncreas. Se libera a la arteria hepática común de su tejido celular. Puede ser necesario hacer varias ligaduras finas para asegurar la hemostasia de la fina red vascular que frecuentemente rodea a estos vasos. Lo más sencillo es utilizar una pinza en ángulo recto, que va abriéndose paso progresivamente, en contacto con el vaso. Se prosigue la disección hacia la izquierda, a

El restablecimiento de la continuidad se suele realizar mediante grapadora mecánica. En este caso, puede ser conveniente colocar en la parte terminal del esófago, antes de su sección, una pinza que realice una bolsa circular, que va a mantener el yunque de una pinza de anastomosis circular.

nivel del tronco celíaco hasta su origen en la aorta, después hacia sus ramas de división, la esplénica y la gástrica izquierda. Todo el tejido celular y conjuntivo situado alrededor del tronco celíaco y de los pilares del diafragma se debe resear hasta la arteria gástrica izquierda. Al estar libre el pedículo, se puede controlar fácilmente la arteria gástrica izquierda, ligándola en su origen (fig. 12). Esta disección puede resultar laboriosa, sobre todo en pacientes obesos, y puede originar hemorragias peroperadoras y linforrea postoperatoria. Al terminar este tiempo quirúrgico, también se puede ligar la arteria esplénica cerca de su salida del tronco celíaco, justo después de originar su primera colateral pancreática.

SEXTO TIEMPO: DISECCIÓN DEL ESÓFAGO

Tras haber realizado el vaciamiento y la sección de la arteria gástrica izquierda, el acceso a la porción abdominal del esófago y el vaciamiento de los grupos 1 y 2 son similares a los de la gastrectomía D1. Al no estar totalmente libre la tuberosidad mayor, la disección del esófago es más complicada. La sección del esófago permite exponer la región esplénica y ponerla ligeramente bajo tensión.

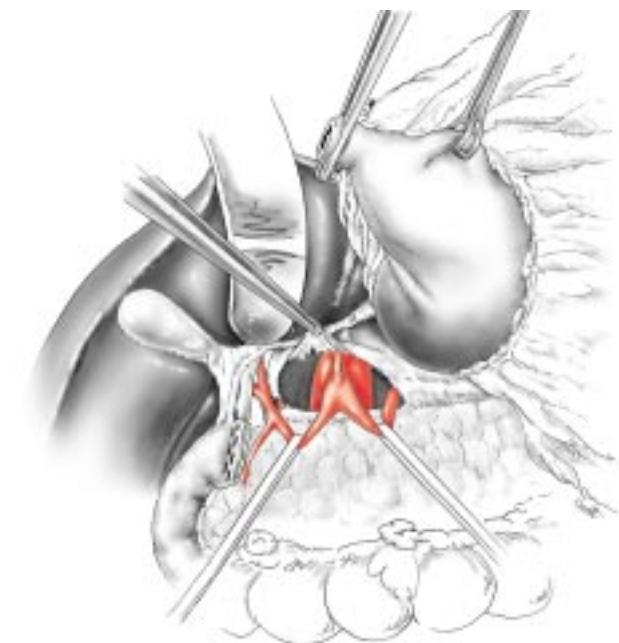
SÉPTIMO TIEMPO: EXÉRESIS ESPLENOPANCREÁTICA

Después de la sección de la porción abdominal del esófago, la pieza quirúrgica sólo se mantiene por las uniones retroesplénica y pancreática. La disección se realiza en el polo inferior del bazo. Las adherencias posteriores del bazo se seccionan con tijeras, dado que es difícil utilizar en este lugar el electrobisturí. El bazo se moviliza hacia la derecha y se protege con una compresa. La sección del repliegue peritoneal libera el bazo y proporciona un mejor acceso a la cara posterior del páncreas, que es movilizado en «monobloque» con el bazo. No se debe seguir el despegamiento hasta la vena porta o por detrás de ella. Tras el despegamiento completo del bazo, la pieza sólo está sostenida por el páncreas. La arteria ya ha sido ligada. La vena esplénica se liga y se secciona cerca de la vena mesentérica inferior (fig. 13). Hay que prestar atención para no arrancar algunas venas directas pancreáticas. Llegados a este punto, el páncreas está totalmente disecado y puede ser seccionado, terminando de liberar la pieza quirúrgica. La manera más rápida y segura de cerrar la sección pancreática es utilizar una pinza automática lineal, y efectuar la sección más allá de la línea de grapas (fig. 14). A veces es necesario completar la hemostasia de la zona seccionada mediante uno o dos puntos apretados. La sección pancreática también puede realizarse con bisturí frío, o con electrobisturí, y después se cierra con una sutura continua simple o en dos planos.

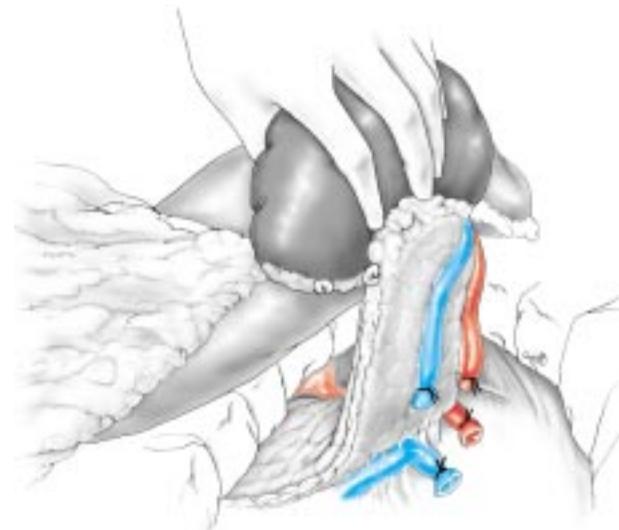
A continuación, se emprende el restablecimiento de la continuidad digestiva, que sigue las mismas modalidades observadas tras la gastrectomía D1.

Gastrectomía D3

La gastrectomía D3 se realiza mediante una gastrectomía total en la que se extraen todos los grupos ganglionares N1 y N2. Después se completa la intervención mediante un vaciamiento ampliado de los grupos 12, 13 y 14. La disección del grupo ganglionar 12 implica una esqueletización del pedículo hepático, así como una colecistectomía para completar la disección de las ramas arteriales hepáticas derechas e izquierdas. La disección comienza en el hilio hepático prolongando la incisión que ha permitido la exéresis del epíplón menor más allá del ligamento hepatoduodenal. Esta incisión se prosigue por el borde derecho del ligamento. Entonces se puede realizar la disección del tejido celular subcutáneo, disecando los grupos 12b, y después el 12p por detrás de la

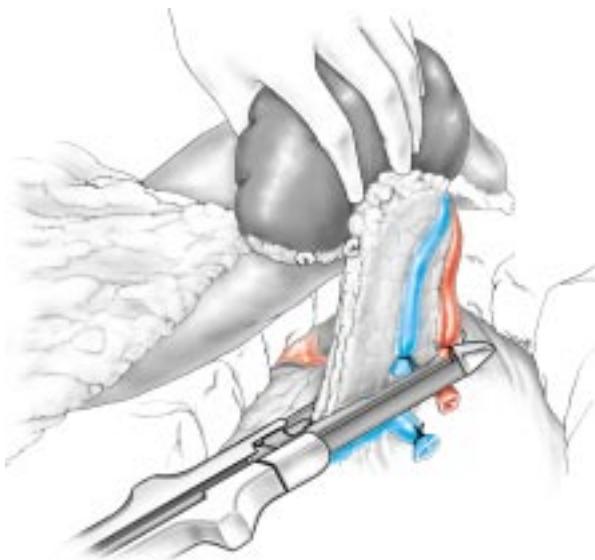


12 Vaciamiento del tronco celíaco (grupo 9), de la arteria hepática (grupo 8), del pedículo hepático (grupo 12) y de la arteria esplénica (grupo 11). Las arterias hepática y esplénica se ligan para facilitar la celulectomía, que puede realizarse con grapas de titanio. Hay que señalar que se sacrifica la vesícula biliar y la preparación de la resección en la zona de las salidas de la arteria y la vena gástricas izquierdas.



13 Movilización del bazo y de la cola del páncreas.

vena porta. Se prosigue la disección del tejido celular por detrás del páncreas, abarcando el grupo ganglionar 13. El bloque duodenopancreático se mueve mediante una maniobra de Kocher y las arterias pancreaticoduodenales posteriores, superiores e inferiores, se disecan y se liberan del tejido celular. La vena porta marca el límite lateral izquierdo de esta disección, que debe realizarse prudentemente, ya que una lesión del páncreas puede originar una fistula pancreática de difícil tratamiento. El grupo ganglionar 14 está situado en la raíz del mesenterio, a lo largo de la arteria mesentérica superior. Lateralmente, la zona de disección está limitada por la bifurcación del tronco gastrocólico, hacia abajo por las ramas de las venas yeyunales y hacia arriba por el origen



14 Sección del páncreas con aplicador de grapas lineal y sección.

de la arteria mesentérica superior. Esta disección puede realizarse de forma más simple tras la resección del bloque esplenopancreático, disecando directamente la aorta de arriba abajo, hasta el origen de la arteria mesentérica superior.

Gastrectomía D4

Se citará brevemente la gastrectomía D4. Ha sido propuesta por algunos equipos japoneses^[15], y precisa una disección ganglionar mucho más amplia que la disección del grupo N3. Abarca las adenopatías del grupo 15, con la realización de una colectomía transversa para resecar los vasos cónicos medios, así como el vaciamiento completo del grupo 16, situado alrededor de la aorta. Dicho vaciamiento comprende los ganglios del hiato aórtico (16a1), desde el borde superior del tronco celíaco hasta el borde inferior de la vena renal izquierda (16a2), desde el borde inferior de la vena renal izquierda a la parte superior de la arteria mesentérica inferior (16b1) y desde la parte superior de la arteria mesentérica inferior a la bifurcación aórtica (16b2). No se ha demostrado el interés de este tipo de vaciamiento^[15] (cf Principios de la gastrectomía. Vaciamientos).

Variantes de las gastrectomías por cáncer

GASTRECTOMÍA TOTAL DE TIPO D2 CON CONSERVACIÓN DEL PÁNCREAS

La frecuencia de las complicaciones relacionadas con la exéresis pancreática llevó a Maruyama a crear una técnica de gastrectomía con vaciamiento D2 que preservara el páncreas^[18]. El interés de esta técnica ha sido puesto de relieve mediante estudios necrópsicos que muestran que aunque el páncreas puede ser invadido por el cáncer gástrico, nunca existen ganglios intraparenquimatosos y que la resección arterial con su tejido celular permite una exéresis que no compromete el carácter radical del vaciamiento D2. Un estudio arteriográfico ha precisado que la viabilidad del páncreas está preservada por el aporte vascular de las arterias intrapancreáticas. La técnica implica separar la serosa pancreática del tejido pancreatico, extrayendo el tejido celular subcutáneo

con la arteria esplénica. La arteria pancreática dorsal habitualmente proviene del tronco celíaco y debe ser conservada. En el caso de que nazca en la parte proximal de la arteria esplénica, se debe conservar este segmento. La obtención de un campo operatorio suficiente impone la movilización del bloque esplenopancreático antes de comenzar la disección. Se ligan individualmente algunas arterias comunicantes, entre el cuerpo y la cola del páncreas y la arteria esplénica. El bazo se separa progresivamente del páncreas, con ligadura selectiva de los vasos arteriales destinados al páncreas. La vena esplénica se secciona en contacto con la cola del páncreas. La resección de la pieza quirúrgica implica además la ligadura de la arteria pancreática destinada al cuerpo del páncreas y de la vena gástrica posterior que se une habitualmente a la vena esplénica. A continuación, se diseña todo el borde superior del páncreas con un vaciamiento completo (fig. 15).

GASTRECTOMÍA CON CONSERVACIÓN DEL PÍLORO

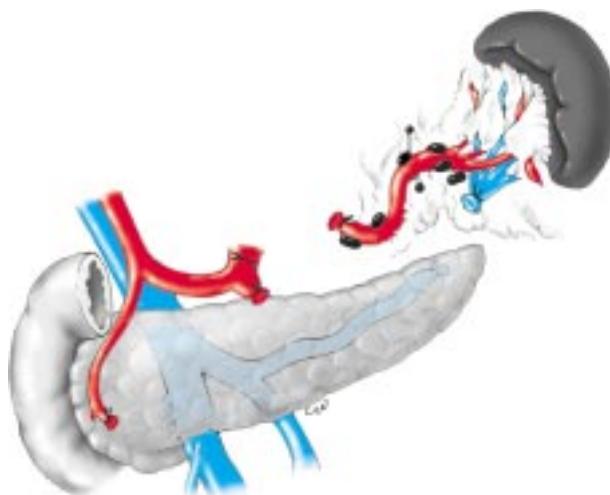
Después de haber hecho una gastrectomía clásica, se pueden utilizar injertos ileocecales o trasplantes intestinales para restablecer la continuidad digestiva. En este caso, un refluo biliar puede originar trastornos alimentarios, esofagitis y trastornos funcionales. La conservación del píloro puede ser una solución para paliar estos problemas^[10]. La gastrectomía con conservación pilórica se propuso primero únicamente en el tratamiento quirúrgico del cáncer superficial, debido a la dificultad de realizar los vaciamientos relacionados con la conservación del píloro y debido a los problemas para conservar su vascularización^[8, 28]. Más recientemente, se ha demostrado la posibilidad de realizar vaciamientos conservando el píloro^[31].

La resección gástrica sigue las modalidades habituales. A nivel del píloro, se conserva la arteria infrapilórica, rama de la arteria gastroduodenal, mientras que la arteria gástrica derecha se liga, como es habitual, en su origen. La disección de los ganglios yuxtapilóricos se realiza ligando selectivamente las ramas distales del nervio vago y resecando los ganglios que están en contacto con él. Por encima del píloro se conservan 1,5 cm de estómago. El restablecimiento de la continuidad se realiza mediante una anastomosis de Péan en el caso de la gastrectomía polar inferior, o mediante un asa intestinal libre con la posible formación de un reservorio para crear de nuevo un circuito digestivo fisiológico^[26]. La conservación pilórica parece disminuir las secuelas funcionales de la gastrectomía, sin morbilidad adicional. Sus indicaciones son escasas.

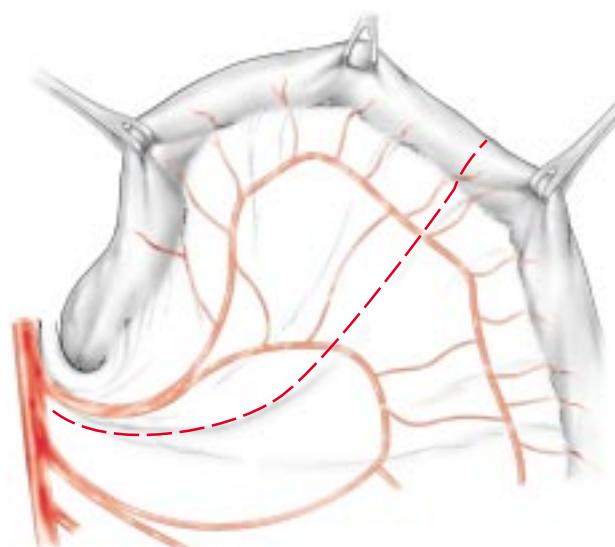
Restablecimiento de la continuidad digestiva tras gastrectomía total

Las modalidades de restablecimiento de la continuidad son múltiples. Durante mucho tiempo se ha recurrido a montajes simples: un asa yeyunal montada en «Y», en «omega», o interpuesta entre el esófago y el duodeno. Más recientemente se han descrito diferentes montajes cuyo objetivo es crear un reservorio que reproduzca la fisiología gástrica de la forma más fiel posible. Estos reservorios utilizan el intestino delgado o la unión ileocecal. Seguidamente, se describen los principales montajes propuestos.

El objetivo de estos montajes, además del restablecimiento de la continuidad digestiva, es ofrecer al paciente una comodidad óptima tras la gastrectomía. Se han propuesto varias decenas de montajes, con sus variantes, para restablecer el circuito digestivo. A continuación se describen las principales modalidades de restauración de la continuidad digestiva, sabiendo que existen muchas variantes para la realización de suturas (terminales o laterales, manuales o mecánicas), para



15 Vaciamiento ganglionar que preserva el parénquima pancreático. Se extraen los vasos esplénicos con los ganglios de los grupos 10 y 11, además del bazo.



16 Elección del asa en «Y»: identificación y conservación de un pedículo vascular.

la confección de los reservorios asociados o para las derivaciones laterales y los cortocircuitos añadidos. Hoy en día, los autores prefieren el asa montada en «Y», que es un montaje simple, bien codificado y que pueden realizar fácilmente la mayoría de los equipos.

ASA MONTADA EN «Y»

El asa en «Y» es la solución quirúrgica más simple, y es el método escogido por los autores del artículo. Este procedimiento, descrito por Roux, es fácil de llevar a cabo y casi siempre realizable. Consiste en la sección de un asa yeyunal, y después en el ascenso de la porción distal sobre su pedículo vascular, con reanastomosis distal de su porción proximal. El asa debe ser larga, de aproximadamente 60 cm, para evitar el riesgo de reflujo biliar. Se avanza de forma transmesocólica o premesocólica, lo que prevendría su invasión precoz en caso de recidiva local.

La elección del asa es importante: tiene que ser suficientemente larga, móvil y bien vascularizada.

■ Elección del asa

Se elige un asa que esté lo más cerca posible del ángulo de Treitz para limitar así la longitud de intestino excluido. El segmento elegido debe ser suficientemente móvil para subir sin tensión al nivel del esófago. Habitualmente, se escoge la primera o la segunda asa yeyunal: la longitud del asa debe parecer suficiente en posición precólica. Cuando se coloca en posición transmesocólica, los centímetros ganados permiten realizar la anastomosis sin tensión.

■ Preparación del asa

Para la preparación del asa se utiliza la transiluminación. Un ayudante coloca una luz rasante en relación con el campo quirúrgico para transiluminar el meso del intestino, presentado por un segundo ayudante. El cirujano puede identificar la localización de las arcadas vasculares y seleccionar la zona a seccionar. La primera arcada vascular del intestino se debe cortar para tener un asa libre larga. Se colocan ligaduras dobles para evitar su arrancamiento durante el desplazamiento de los mesos. Entonces se realiza la sección intestinal perpendicular al intestino, después

de colocar una pinza sobre la sección previa en el sentido del tránsito digestivo (fig. 16).

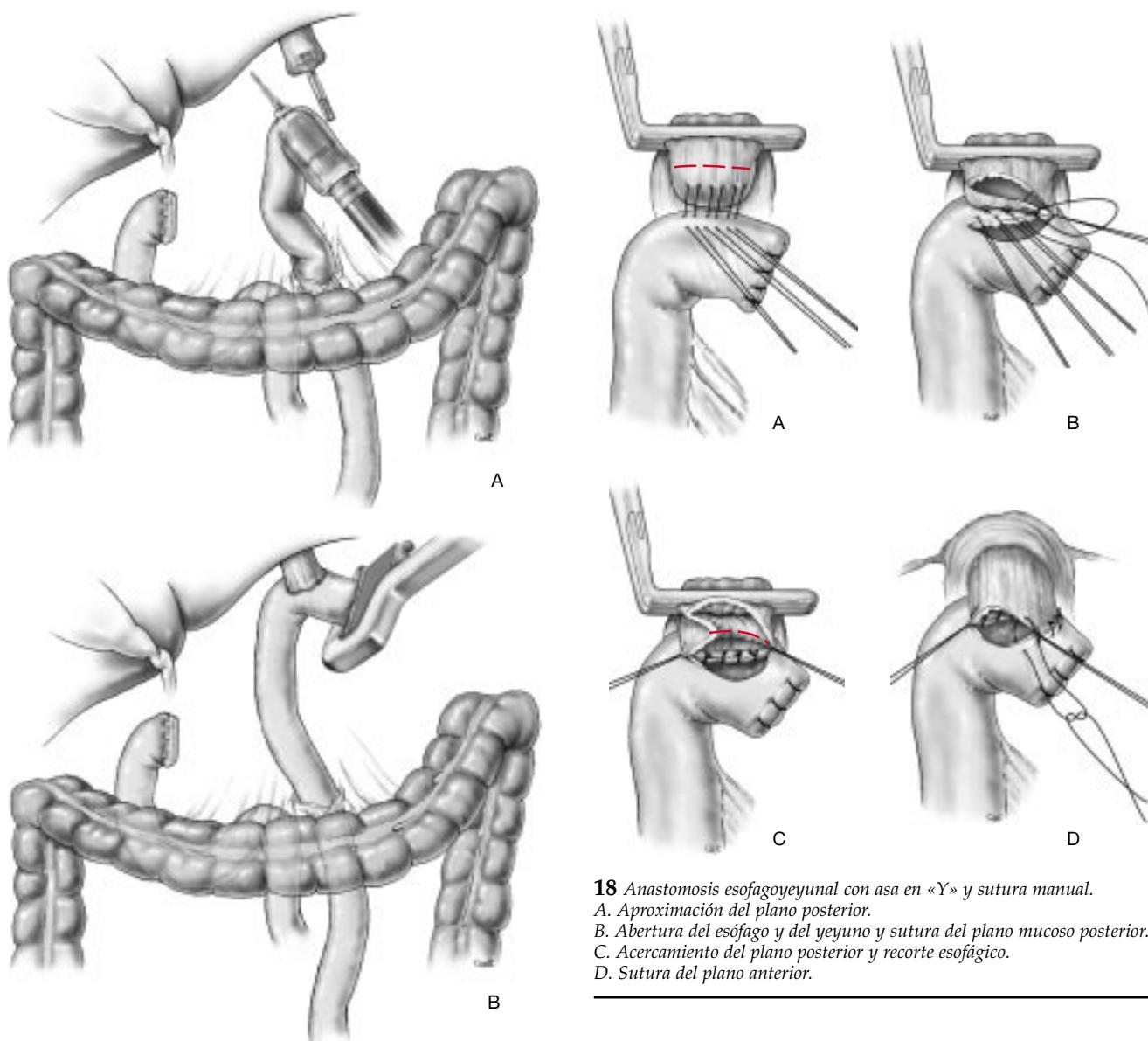
Durante el mismo tiempo quirúrgico, se puede utilizar la transiluminación para efectuar, de forma segura, una brecha del mesocolon, a través de la cual se puede subir el segmento distal del intestino, colocándolo cerca del muñón esofágico. Si se realiza la anastomosis con un aplicador de grapas automática, se deja abierto el muñón del intestino. En caso de anastomosis manual, la extremidad del intestino se encierra, a partir de este tiempo, mediante puntos separados y una bolsa invaginante.

■ Anastomosis esofagoyeyunal

La realización de la anastomosis puede efectuarse mediante sutura manual o mediante sutura mecánica, utilizando un aplicador de grapas circular.

Anastomosis mecánica

Se prepara el esófago antes de su sección con la colocación de una bolsa automática. De no ser posible, se utiliza una pinza de bolsa convencional o incluso se puede realizar una bolsa manual. Se elige una pinza aplicadora de grapas circular para realizar la anastomosis. Su diámetro debe ser amplio, aunque con frecuencia se limita a 25 o 28 mm. El cabezal de la pinza debe entrar, sin forzar, en la porción abdominal del esófago. Eventualmente, es posible dilatarlo ligeramente con la ayuda de dilatadores de Hegar de tamaño creciente, pero rápidamente se producen brechas musculares que pueden comprometer la seguridad de la anastomosis. Se introduce el cabezal y se cierra la bolsa. Por el extremo del intestino abierto, se introduce la pinza de anastomosis circular. La pinza se abre y perfora el borde antimesentérico del intestino, aproximadamente a 5 cm de su extremo (fig. 17A). Se ensambla la pinza y se realiza la anastomosis. Tras la abertura de la pinza, los dos rebordes se controlan cuidadosamente para verificar su integridad lo que garantiza la hermeticidad de la anastomosis. Seguidamente, se cierra el orificio de entrada de la pinza con el aplicador de grapas lineal (fig. 17B). Este método es el preferido por los autores, debido a su simplicidad y a la facilidad de ejecución. No obstante, su coste más elevado puede llevar a optar por la realización de una anastomosis manual.



17 Anastomosis esofagoyeyunal con asa en «Y» mediante sutura mecánica.
A. Se introduce el yunque en la porción distal del esófago. La pinza se introduce en el extremo distal del asa yeyunal seccionada.
B. Una vez realizada la anastomosis, se cierra el intestino con una grapadora lineal.

Anastomosis manual

La anastomosis entre el asa yeyunal y el esófago se puede realizar manualmente, en uno o dos planos. También puede efectuarse de forma terminoterminal o terminolateral. La anastomosis terminoterminal tiene sus partidarios: parece más lógica y evita una sutura digestiva. Sus principales inconvenientes son una frecuente incongruencia entre los dos extremos y una vascularización a menudo precaria de la parte terminal del intestino. Se tomará como ejemplo la anastomosis terminolateral realizada sobre un clamp. Permite presentar el esófago durante todo el tiempo de la sutura, evitando así su retracción hacia arriba. La anastomosis se realiza en dos tiempos. Los hilos son suturas reabsorbibles, de 2/0 o 3/0. Se pasan dos puntos de ángulo y se ponen en una pinza pequeña a la espera de ser utilizados. Estos puntos delimitan los planos anterior y posterior. En el primer tiempo se realiza la anastomosis posterior. Se realiza un primer plano posterior mediante puntos de aproximación, serosos en el intestino y musculares en el esófago.

18 Anastomosis esofagoyeyunal con asa en «Y» y sutura manual.

- A. Aproximación del plano posterior.
- B. Abertura del esófago y del yeyuno y sutura del plano mucoso posterior.
- C. Acercamiento del plano posterior y recorte esofágico.
- D. Sutura del plano anterior.

go. Los hilos se ponen de lado momentáneamente en pinzas finas, y después son anudados tras el acercamiento del esófago y del intestino delgado, poco a poco, extraluminalmente sobre la serosa (fig. 18A). Es necesario una decena de puntos para realizar este plano posterior. Después se abre el intestino, así como la mitad de la circunferencia del esófago. El segundo plano se realiza mediante puntos extramucosos en el intestino, de dentro afuera, y abarca toda la pared del esófago de fuera adentro (fig. 18B). Los puntos se anudan con un nudo en la luz digestiva. El intestino y el esófago están ahora solidarizados. Es posible efectuar el plano anterior. Se termina la sección esofágica (fig. 18C). La sutura de los planos anteriores se realiza de la misma forma que los planos posteriores, pero los puntos pasan de fuera adentro de la pared del intestino, y después de dentro hacia el exterior de la pared esofágica, situándose entonces los puntos en el exterior. Los puntos se pueden anudar inmediatamente, ya que no hay problema de exposición. El primer plano se efectúa entre la pared seromuscular del intestino y toda la pared del esófago. El segundo plano abarca la muscular esofágica y la serosa del intestino (fig. 18D).

■ **Anastomosis yeyunoyeyunal al pie del asa**

Tras la confección de la anastomosis esofágica, hay que restablecer la continuidad digestiva mediante una anastomosis

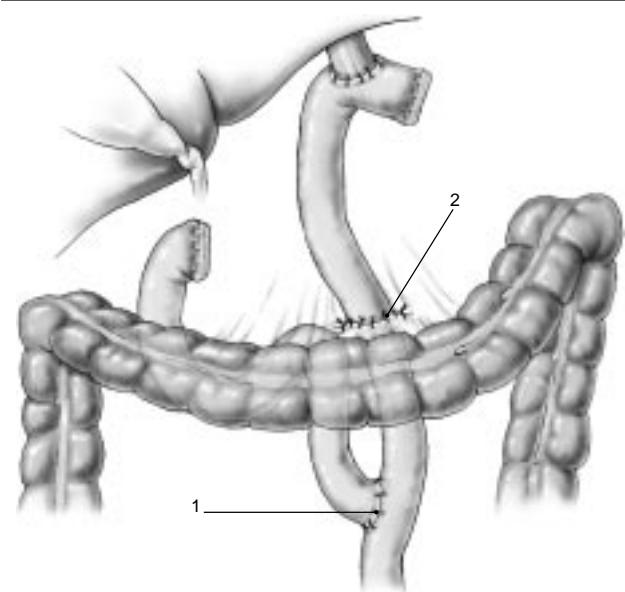
al pie del asa montada en «Y». Ésta se puede realizar con pinzas mecánicas (anastomosis laterolateral con la pinza aplicadora de grapas y sección lineal) o manualmente. Los autores prefieren efectuar una anastomosis manual, terminolateral, mediante puntos separados o mediante una sutura continua. Los resultados de los dos métodos son idénticos, con menor coste en el caso de la sutura manual. El asa proximal se expone a 40-60 cm de la anastomosis esofágica. El yeyuno se abre en una longitud de 4 cm mediante una enterotomía longitudinal. La anastomosis se realiza mediante puntos extramucosos, en un plano anterior, y una vez que se da la vuelta de la pieza, en un plano posterior (fig. 19). La brecha mesocólica se cierra con algunos puntos para prevenir la aparición de una hernia interna.

ASA INTERPUESTA

En principio del asa interpuesta se incluye un neorreservorio gástrico por interposición de un segmento aislado de intestino. La técnica es sencilla. El intestino delgado es aislado a una distancia de 30 cm del ángulo de Treitz. Se translumina su meso para identificar con precisión la red vascular y delimitar una zona vascularizada por una arcada de buena calidad y que pueda ser aislada. El intestino delgado es seccionado a nivel de la primera asa y, de nuevo, 25 a 30 cm más adelante, conservando su meso. El segmento aislado se pasa de forma transmesocólica. El extremo proximal se anastomosa al esófago. Como en la anastomosis del asa en «Y», la anastomosis puede ser manual o, preferentemente, mecánica. Se realiza de forma terminoterminal o lateral. La pinza puede pasarse a través de toda el asa libre para efectuar la anastomosis esofágica. La segunda anastomosis se realiza entre la parte distal del segmento libre del intestino y el duodeno. La anastomosis se lleva a cabo con puntos separados de hilo reabsorbible 2/0 o 3/0 (fig. 20). La segunda posibilidad es realizar una abertura en la parte media del segmento libre del intestino. Entonces, se puede pasar una pinza de anastomosis circular hacia arriba y después hacia abajo para efectuar las dos anastomosis de forma mecánica, antes de cerrar la brecha con algunos puntos.

ASA CON RESERVORIO

Los diferentes procedimientos de reconstrucción que utilizan un asa intestinal pueden beneficiarse de la adición de un reservorio. El reservorio tiene la capacidad de aumentar la cantidad que puede ingerirse cada vez que se toma alimento, proporcionando al injerto una función fisiológicamente más próxima a la de un reservorio gástrico. El principio, descrito desde hace mucho tiempo y conocido con el nombre de Hunt-Lawrence-Rodino, ha conocido un renovado interés con el desarrollo de las pinzas de sutura automática, que simplifican considerablemente la confección de los reservorios. Su realización es sencilla. El asa extraída debe tener una longitud de 15 a 20 cm superior a la longitud requerida para hacer el restablecimiento. La parte proximal del segmento intestinal se repliega en «U», en una longitud de 20 cm. Se realiza una incisión en la parte media de la U. Las dos ramas se anastomosan con el aplicador de grapas de sección lineal, de 60 o 90 mm, hacia arriba hasta la unión de la U y, hacia abajo, hasta 1 o 2 cm de la rama replegada. El intestino delgado se evierte para cerrar, si es necesario, una brecha posterior que podría estar relacionada con la ausencia de imbricación de las líneas de grapas y verificar y eventualmente completar la hemostasia de las zonas de sección. Después se realiza la anastomosis esofágica mediante un aplicador de grapas circular que se introduce por el orificio de introducción de la pinza lineal^[7]. La anastomosis distal se realiza mediante la pinza mecánica circular o por anastomosis manual. Tras realizar las anastomosis, se cierra esta brecha. La confección de dicho reservorio es posible con un asa libre (fig. 21) y con un asa en «Y», siguiendo exactamente el mismo principio (fig. 22).



19 Anastomosis al pie del asa.

1. Anastomosis terminolateral con puntos separados;
2. Cierre de la brecha transmesocólica.



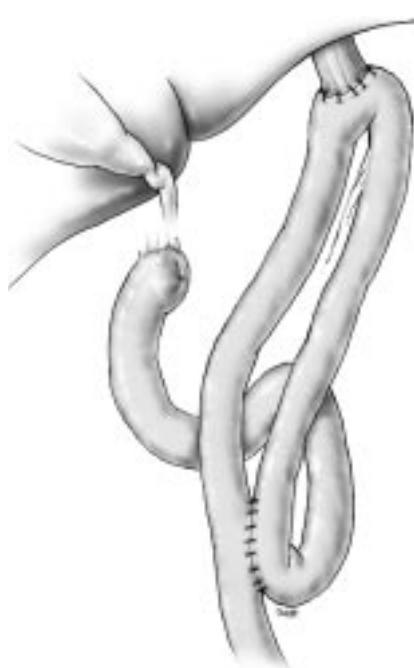
20 Restablecimiento de la continuidad mediante un asa intestinal libre pediculada.

ASA EN «OMEGA»

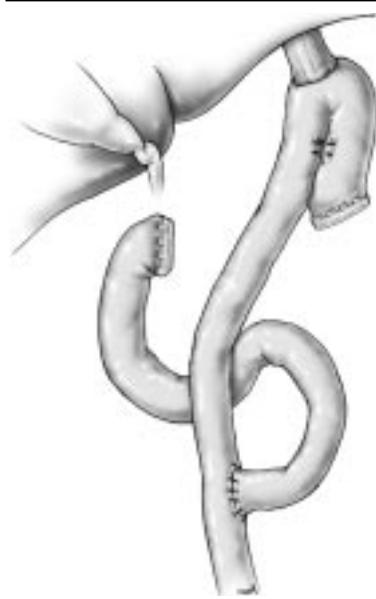
La anastomosis sobre un asa en «omega» consiste en montar a nivel del esófago un asa yeyunal suficientemente larga, anastomosar su convexidad con el esófago y después realizar una anastomosis laterolateral al pie del asa (fig. 23). Es necesaria una gran longitud de intestino, ya que teóricamente la «omega» debe tener la misma longitud en todas sus ramas. Sin embargo, no siempre se puede realizar, sobre todo en caso de mesenterio corto. El intestino situado después del ángulo de Treitz se despliega hasta encontrar un bucle que «suba» sin tensión de forma precólica hasta el nivel del esófago. Esta asa se pasa entonces de forma transmesocólica y se presenta cerca del esófago. Se realiza, de forma manual o mecánica, una anastomosis terminolateral, tras haber introducido una pinza de anastomosis circular a través de una incisión lateral en una de las ramas. La parte alta del asa se puede fijar mediante algunos puntos al pilar



21 Restablecimiento de la continuidad mediante la realización de un reservorio de intestino con un asa libre.



23 Restablecimiento de la continuidad mediante anastomosis esofagoyeyunal con asa en forma de «omega».



22 Restablecimiento de la continuidad mediante la realización de un reservorio de intestino con asa en forma de «Y».

del diafragma, evitando así cualquier tensión en la anastomosis. La anastomosis laterolateral entre las dos ramas se realiza al pie del asa, de forma inframesocólica. Esta anastomosis puede realizarse a mano, o mejor aún, con un aplicador de grapas con sección lineal.

■ Intervención de Tomoda

Resulta del montaje, sobre un asa en «omega», de un largo segmento de intestino no funcional. La intervención de Tomoda permite eludir este problema. Consiste en la realización, tras confeccionar un asa en «omega», de una anastomosis duodenoyeyunal terminolateral sobre la rama eferente del asa. Se excluye el asa eferente que se encuentra después de esta anastomosis mediante ligadura o grapado mecánico, y también el asa aferente que está antes de la anastomosis esofagoyeyunal. Así, se «obliga» a que el tránsito pase por el duodeno y el intestino delgado proximal, dejando una mínima longitud de intestino excluida. La complejidad de este montaje hace que su realización sea excepcional.

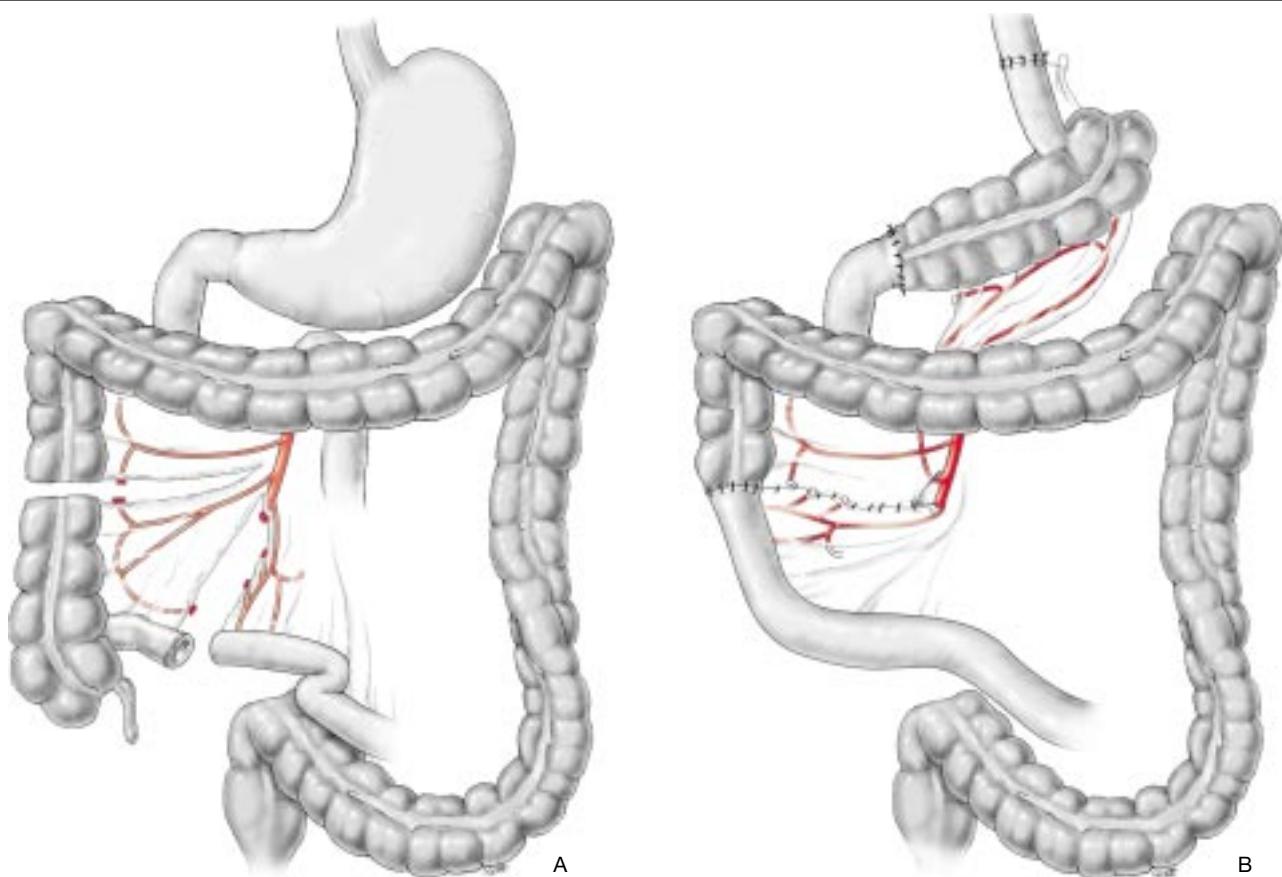
RESERVORIO ILEOCECAL

En 1950, Lee propone el uso de la unión ileocecal como trasplante de reconstrucción gástrica^[13]. El interés de este montaje es doble. Por una parte, permite crear un reservorio con un segmento del colon ascendente. Por otra parte, parece impedir la aparición de un reflujo esofágico, gracias a la presencia de la válvula ileocecal en el injerto. Este montaje se puede utilizar después de una gastrectomía total, así como después de una gastrectomía polar superior o resección esofágica asociada^[21, 29].

La realización técnica del reservorio debe ser minuciosa. Se empieza exponiendo la región ileocecal. Se conservan 7 cm de la parte terminal del ileón, y de 17 cm a 20 cm del ciego y el colon ascendente. Este segmento está vascularizado por la arteria cólica derecha (fig. 24A). Se realiza una apendicectomía. Se seccionan el intestino distal, el colon y la arteria ileocecoapendicular. El segmento ileocecal liberado se pedicula sobre la arteria cólica derecha, después se gira 180° en el sentido de las agujas del reloj. Se pasa de forma transmesocólica a través de una brecha efectuada en zona avascular. El extremo cólico se coloca bajo el hígado, evitando la torsión del pedículo vascular. Este extremo se sutura al duodeno mediante una sutura continua. La parte proximal del intestino se anastomosa a la porción distal del esófago con un plano de puntos separados (fig. 24B). Si el intestino tiene un calibre reducido, un artificio realizado mediante una contraincidencia antimesentérica permite agrandar la boca ileal. La continuidad digestiva ileocólica se restablece mediante una anastomosis terminoterminal entre la porción terminal del intestino y el colon ascendente (fig. 24B).

ELECCIÓN DEL MONTAJE

Son escasos los estudios comparativos que evalúan los beneficios potenciales de los diferentes tipos de montaje en lo que se refiere a la comodidad y calidad de vida. No obstante, los métodos que se suelen utilizar con mayor frecuencia han sido evaluados en series comparativas^[4, 25]. Los procedimientos que utilizan asas en «omega» sólo se han utilizado en ocasiones excepcionales, incluso con sus variantes que complican notablemente el procedimiento.



24 Restablecimiento de la continuidad mediante cirugía ileocecal.

A. Aislamiento y preparación de la unión ileocecal pediculada sobre la arteria cólica derecha.

B. Rotación y paso del trasplante en forma transmasocólica. Realización de tres anastomosis: esofagoyeyunal, coloduodenal y restablecimiento ileocólico.

Precisan una gran longitud de intestino no funcional en comparación con los procedimientos que sólo utilizan un segmento de intestino, como el procedimiento en «Y» o en interposición. El restablecimiento de la continuidad por interposición de un asa entre el esófago y el duodeno obliga al cirujano a efectuar una anastomosis digestiva suplementaria. Este montaje parece ser más fisiológico que el asa en «Y», pero expone al riesgo de reflujo biliar, ante la ausencia del píloro. Su principal crítica es teórica: una recidiva local del cáncer puede obliterar más rápidamente el montaje que cuando se realiza un asa en «Y». De hecho, nunca se ha demostrado este inconveniente, ni ha sido puesto de relieve en los estudios prospectivos. Este restablecimiento es más largo y más delicado de realizar que el asa en «Y». La aportación teórica de un reservorio, intestinal o cólico, es quizás la de crear un reservorio que reproduzca la función del estómago. El interés de la realización de un reservorio intestinal, tanto por medio de un asa libre como mediante un asa en «Y», aporta pocas ventajas al paciente en lo que se refiere a la calidad de vida, la alimentación y comodidad^[4]. A largo plazo, la presencia de un reservorio en un asa libre permite quizás un mejor mantenimiento del peso de los pacientes^[14], lo que se relaciona con la mejor asimilación de los alimentos (paso duodenal del bolo alimentario)^[7]. El asa en «Y» simple se realiza de forma más rápida y más sencilla. A lo sumo, la adición de un reservorio a un asa en «Y» parece permitir ingestas unitarias de alimentos más importantes que si no existiera el reservorio, pero sin que se haya demostrado ninguna ventaja en lo que respecta al aumento de peso de los pacientes. El interés del reservorio ileocecal parece ser idéntico, permitiendo una ingesta unitaria de alimento más importante,

y evitando el reflujo biliar gracias a la presencia de la válvula ileocecal^[21]. El reservorio ileocólico también se puede proponer en las gastrectomías que conservan el píloro^[28]. Tiene el inconveniente de añadir una anastomosis cólica a la intervención quirúrgica. No obstante, no existen estudios comparativos que evalúen este procedimiento.

En conclusión, la realización de un asa montada en «Y», que los autores recomiendan, es la solución más simple, con resultados funcionales totalmente satisfactorios en los estudios realizados. Otros montajes resultan también recomendables en indicaciones particulares, como el asa libre para el restablecimiento de la continuidad tras gastrectomía subtotal con conservación del píloro. Así, se deberá discutir caso por caso, y en función de la experiencia del equipo quirúrgico.

Cuidados y seguimiento postoperatorios

Tras restablecer la continuidad, se pasa una sonda gástrica a través de la sutura y se mantiene una aspiración suave durante algunos días. Siempre hay que pensar en cerrar la brecha mesentérica transmesocólica al final de la intervención para evitar la incarceración de un asa. No se ha demostrado el interés del drenaje, salvo para el muñón duodenal, donde es sistemático. Se puede realizar con la ayuda de drenes pasivos (láminas de Delbey, drenes multitubulados) o mediante drenes aspirativos. El drenaje se retira entre el cuarto y el séptimo día. Los autores tienen la costumbre de realizar un tránsito esofagoyeyunal en el séptimo día post-

operatorio para buscar una posible fistula anastomótica antes de reanudar la alimentación.

Algunos autores propugnan la realización de una yeyunostomía de alimentación provisional para poder iniciar una alimentación enteral precoz en caso de fistula post-

operatoria. Sin embargo, los autores del artículo reservan esta indicación para las anastomosis «frágiles», altas, o en caso de alteración importante del estado general del paciente, que presenta entonces un riesgo de fistula significativo.

Cualquier referencia a este artículo debe incluir la mención del artículo original: Mutter D et Marescaux J. Gastrectomie pour cancer. Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Techniques chirurgicales - Appareil digestif, 40-330-B, 2001, 16 p.

Bibliografía

- [1] Akoh JA, Sedgwick DM, Macintyre I.M.C. Improving results in the treatment of gastric cancer : an 11-year audit. *Br J Surg* 1991 ; 78 : 349-351
- [2] Bonavina L, Incarbone R, Peracchia A. Staging par laparoscopie pré-opératoire immédiate dans l'adénocarcinome de l'œsophage distal et du cardia. *Ann Chir* 1999 ; 59 : 850-853
- [3] Bonenkamp JJ, Hermans J, Sasako M, Van De Velde CJH. Extended lymph-node dissection for gastric cancer. *New Engl J Med* 1999 ; 340 : 908-914
- [4] Bozzetti F, Bonfanti G, Castellani R, Maffioli L, Rubino A, Diazzi G et al. Comparing reconstruction with Roux-en-Y to a pouch following total gastrectomy. *J Am Coll Surg* 1996 ; 183 : 243-248
- [5] Davies J, Johnston D, Sue-Ling H, Young S, May J, Griffith J et al. Total or subtotal gastrectomy for gastric carcinoma? A study of quality of life. *World J Surg* 1998 ; 22 : 1048-1055
- [6] Harrison JD, Fielding JW.L. Prognostic factors for gastric cancer influencing clinical practice. *World J Surg* 1995 ; 19 : 496-500
- [7] Ikeda M, Ueda T, Shiba T. Reconstruction after total gastrectomy by the interposition of a double jejunal pouch using a double stapling technique. *Br J Surg* 1998 ; 85 : 398-402
- [8] Imada T, Rino Y, Takahashi M, Suzuki M, Tanaka J, Shiozawa M et al. Post-operative functional evaluation of pylorus preserving gastrectomy for early gastric cancer compared with conventional distal gastrectomy. *Surgery* 1989 ; 123 : 165-170
- [9] Iriyama K, Azakawa T, Koike H, Nishiwaki H, Suzuki H. Is extensive lymphadenectomy necessary for surgical treatment of intramucosal carcinoma of the stomach? *Arch Surg* 1989 ; 124 : 309-311
- [10] Isozaki H, Okajima K, Momura E, Ichinoma T, Fujii K, Izumi N et al. Postoperative evaluation of pylorus-preserving gastrectomy for early gastric cancer. *Br J Surg* 1996 ; 83 : 266-269
- [11] Kitamura K, Nishida S, Ichikawa D, Taniguchi H, Hagiwara A, Yamaguchi T et al. No survival benefit from combined pancreaticosplenectomy and total gastrectomy for gastric cancer. *Br J Surg* 1999 ; 86 : 119-122
- [12] Köckerling F, Reck T, Gall FP. Extended gastrectomy: who benefits? *World J Surg* 1995 ; 19 : 541-545
- [13] Lee MC. Transposition of a colon segment as a gastric reservoir after total gastrectomy. *Surg Gynecol Obstet* 1951 ; 92 : 456
- [14] Liedman B, Bosaeus I, Hugosson I, Lundell L. Long-term beneficial effects of a gastric reservoir on weight control after total gastrectomy: a study of potential mechanisms. *Br J Surg* 1998 ; 85 : 542-547
- [15] Maeta M, Yamashiro H, Saito H, Katano K, Kondo A, Tsujitani S et al. A prospective study of extended (D3) and super-extended para-aortic lymphadenectomy (D4) in patients with T3 or T4 gastric cancer managed by total gastrectomy. *Surgery* 1999 ; 125 : 325-331
- [16] Maruyama K, Okabayashi K, Kinoshita T. Progress in gastric cancer surgery in Japan and its limits of radicality. *World J Surg* 1987 ; 11 : 418-425
- [17] Maruyama K, Sasako M, Kinoshita T, Sano T, Katai H. Surgical treatment for gastric cancer: the Japanese approach. *Semin Oncol* 1996 ; 32 : 360-368
- [18] Maruyama K, Sasako M, Kinoshita T, Sano T, Katai H, Okajima K. Pancreas preserving total gastrectomy for proximal gastric cancer. *World J Surg* 1995 ; 19 : 532-536
- [19] Namieno T, Koito K, Higashi T, Takahashi M, Yamashita K, Kondo Y. Assessing the suitability of gastric carcinoma for limited resection: endoscopic prediction of lymph node metastases. *World J Surg* 1998 ; 22 : 859-864
- [20] Otsuji E, Yamaguchi T, Sawai K, Ohara M, Takahashi T. End results of simultaneous splenectomy in patients undergoing total gastrectomy for gastric carcinoma. *Surgery* 1996 ; 120 : 40-44
- [21] Sakamoto T, Fujimaki M, Tazawa K. Ileocolon interposition as a substitute stomach after total or proximal gastrectomy. *Ann Surg* 1997 ; 226 : 139-145
- [22] Sanchez-Bueno F, Garcia-Marcilla JA, Perez-Flores D, Perez-Abad JM, Vicente R, Aranda F et al. Prognostic factors in a series of 297 patients with gastric adenocarcinoma undergoing surgical resection. *Br J Surg* 1998 ; 85 : 255-260
- [23] Sendler A, Dittler HJ, Feussner H, Nekarda H, Bolsschweiler E, Kink U et al. Preoperative staging of gastric cancer as precondition for multimodal treatment. *World J Surg* 1995 ; 19 : 501-508
- [24] Soreide JA, Van Heerden JA, Burgart LJ, Donohue JH, Sarr MG, Ilstrup DM. Surgical aspects of patients with adenocarcinoma of the stomach operated on for cure. *Arch Surg* 1996 ; 131 : 481-487
- [25] Svedlund J, Sullivan M, Liedman B, Lundell L, Sjödin I. Quality of life after gastrectomy for gastric carcinoma: controlled study of reconstructive procedures. *World J Surg* 1997 ; 21 : 422-433
- [26] Takeshita K, Saito N, Saeki I, Honda T, Tani M, Kando F et al. Proximal gastrectomy and jejunal pouch interposition for the treatment of early cancer in the upper third of the stomach: surgical techniques and evaluation of postoperative function. *Surgery* 1997 ; 121 : 278-286
- [27] UICC. TNM classification of malignant tumors. Sobin LH, Wittekind Ceds. Fifth Edition. New-York : Wiley-Liss, 1997 ; 59-62
- [28] Uras C, Ygitbas R, Ertruk S, Hamzaoglu I, Sayman H. Restorative caecogastroplasty reconstruction after pylorus-preserving near-total gastrectomy: a preliminary study. *Br J Surg* 1997 ; 84 : 406-409
- [29] Von Flüe M, Metzger J, Harder F. Ileocaecal interpositional graft as gastric replacement after total gastrectomy and distal esophagectomy. *Arch Surg* 1997 ; 132 : 1038-1042
- [30] Wanebo HJ, Kennedy BJ, Chmiel J, Steele G, Winchester D, Osteen R. Cancer of the stomach. A patient care study by the American College of Surgeons. *Ann Surg* 1993 ; 218 : 583-592
- [31] Zhang D, Shimoyama S, Kaminishi M. Feasibility of pylorus-preserving gastrectomy with a wider scope of lymphadenectomy. *Arch Surg* 1998 ; 133 : 993-997