

# TÉCNICAS QUIRÚRGICAS EN CÁNCER DE ESÓFAGO

## SEMY SEINELDIN

Ex - Profesor Adjunto de Cirugía. Fac. de Medicina de Rosario. U.N.R.

Jefe del Departamento de Cirugía - Hosp. Provincial de Rosario

## CARLOS SEINELDIN

Docente de Cirugía. Facultad de Medicina de Rosario. U.N.R.

Cirujano de Tórax del Hospital Provincial de Rosario

La cirugía del esófago neoplásico es la terapéutica más desafiante, problemática y exigente de los métodos quirúrgicos programados y es posible conceptualizar, que es el órgano que tiene el privilegio de haber motivado la descripción del mayor número de procedimientos operatorios para el tratamiento de su patología. Su particular ubicación, interconectando a las regiones cervical, torácica y abdominal, su profunda situación y su inaccesibilidad en ciertos sectores, justificaron el interés en su resección así como en el conveniente reemplazo del tránsito digestivo. Es de destacar que muchas de las técnicas fueron de inmediato abandonadas por los magros resultados obtenidos, otras se afianzaron en el tiempo mientras que algunas fueron rescatadas con la intención de minimizar la agresión quirúrgica, pero el conocimiento de todas o casi todas ellas es, a nuestro criterio, esencial para emplearlas en ciertas situaciones imprevisibles.

En este capítulo se describen las técnicas más importantes y con las cuales se han obtenido significativas experiencias. No existe en la actualidad un consenso unánime que permita el empleo del recurso más aceptado, pues al subsistir aún muchos aspectos básicos en discusión, la prevalencia técnica es discordante. Al final de cada una de ellas, hemos creído conveniente hacer conocer la opinión de los autores y es posible que se motiven aceptaciones o disensos, situaciones aceptables frente a un órgano y a una patología en permanente desafío que, en definitiva, redundará en un adecuado análisis para lograr una definitiva solución.

Se tratarán las siguientes técnicas:

- 1- Técnica de Biondi-Sweet.
- 2- Técnica transhiatal.
- 3- Técnica de Ivor Lewis o transpleural derecha.
- 4- Resección por toracotomía derecha y anastomosis cervical.
- 5- Técnica de Graviu.

6- Técnica de Postlethwait.

7- Reemplazo del esófago con colon izquierdo.

8- Reemplazo del esófago con colon derecho.

9- Reemplazo del esófago con yeyuno.

10- Técnica de Merendino

11- Resección por videoendoscopia toracoscópica.

A) Esofagectomía transmediastínica videoasistida.

B) Esofagectomía transhiatal laparoscópica.

C) Esofagectomía toracoscópica.

## 1 - TÉCNICA DE BIONDI – SWEET

### OBJETIVO

La lateralización anatómica hacia la izquierda del esófago torácico en su tercio distal, motivó que durante muchos años fuera considerada una técnica accesible, de una complejidad quirúrgica aceptable y que no requería de una extensa extirpación del órgano.

### INDICACIONES

Ha sido descrita para el tratamiento de los carcinomas localizados en la región hiatal y en el tercio distal del esófago.

### VÍA DE ABORDAJE

Se realiza a través de una toracotomía posterolateral izquierda abordando la cavidad pleural por el 7° u 8° espacio intercostal. La resección costal no es necesaria y si se requiere una mejor exposición de los órganos intratorácicos es posible lograrlo seccionando el ligamento costotransverso o resecando un segmento del extremo posterior de las costillas superior e inferior.

## TÉCNICA OPERATORIA

El pulmón es desplazado hacia arriba y previa sección del ligamento triangular inferior, se lo protege con una compresa húmeda y se lo mantiene desplazado hacia cefálico con valvas maleables. El esófago es localizado en el espacio triangular que conforman el corazón por delante, la aorta por detrás y la inserción del hemidiafragma distalmente (Fig. 1). Con maniobras digitales se lo libera de los tejidos circundantes, se lo repara convenientemente con un tractor elástico y se ligan algunos pedículos vasculares provenientes de la aorta que lo abordan por la cara posterior (Fig. 2). De inmediato se escinde la membrana freno-esofágica, el anillo muscular es transfixionado y el diafragma es seccionado desde el hiatus y en dirección hacia el extremo anterior de la toracotomía, tratando de preservar en lo posible, el mayor número de filetes provenientes del nervio frénico (Fig. 3). Por último, ambos neumogástricos serán seccionados a un nivel inmediatamente superior del



Fig. 1. Apertura de la pleura mediastinal.

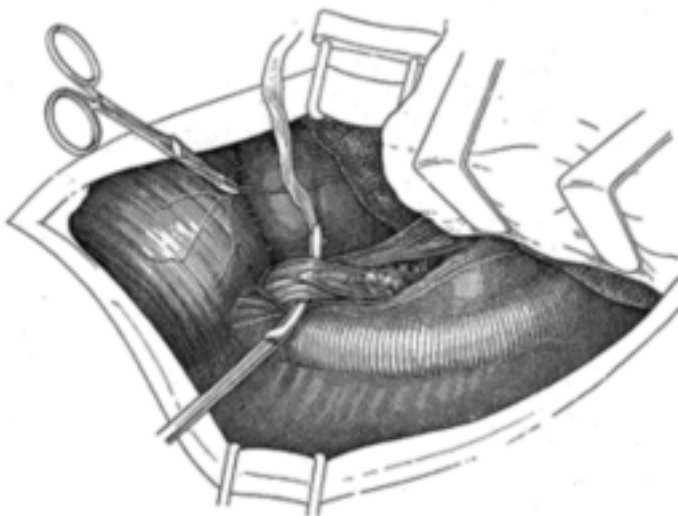


Fig. 2. Reparación del esófago.

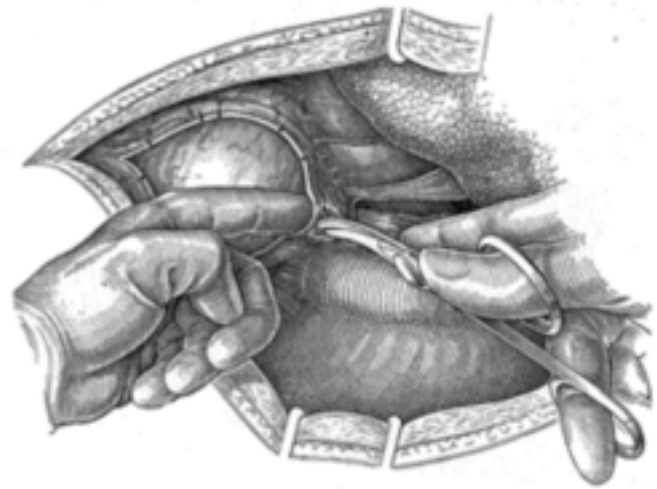


Fig. 3. Apertura del anillo hiatal.

probable sitio de la anastomosis. Si se reconocen adenopatías intertraqueobronquiales, estas deberán ser extirpadas<sup>40</sup>.

En el abdomen retrocardial, se liberan las adherencias mediante ligaduras tratando de obtener la mayor y mejor exposición del estómago corporal. Se trata de pedículos que se anastomosan con las arterias diafragmática izquierda, gastroepiploica izquierda y eventualmente, con la suprarenal del mismo lado. Si el tumor se extiende distalmente, el plano aórtico permite una separación adecuada y si el hiatus se encuentra invadido, la exéresis deberá incluir al área diafragmática circundante.

La liberación gástrica comienza por el ligamento gastroesplénico, ligando y seccionando los vasos cortos provenientes de la gastroepiploica izquierda bien cercanos a la curvatura mayor para obtener el acceso adecuado al epiplón menor a través de la trascavidad (Fig. 4). Si el tumor demuestra cierto grado de progresión hacia la arteria esplénica o ha comprometido la cola del páncreas, la extirpación deberá incluir al bazo y al segmento pancreático. Si así no aconteciera, es conveniente no realizar una esplenectomía sistemática. El ligamento gastrocólico es seccionado preservando sobre la curvatura mayor al pedículo de la gastroepiploica derecha hasta aproximadamente el segmento antral. A continuación, traccionando del estómago hacia la izquierda, se incide al epiplón gastrohepático hasta un nivel cercano al píloro, evitando lesionar a la arteria gástrica derecha o pilórica que se sitúa a lo largo de la curvatura menor. En el sector proximal de este ligamento frecuentemente se encuentra una rama accesoria hepática proveniente de la coronaria estomáquica que es necesario seccionar. Por último, para obtener la completa liberación, el estómago es elevado y sobre el tronco celíaco se extirpan las adenopatías existentes que rodean a los vasos coronarios y a la rama celíaca del neumogástrico derecho. Todos ellos son ligados convenientemente, asegurándo-

se su firme oclusión (Fig. 1-5). Previa protección del campo quirúrgico con compresas, el estómago es seccionado con un margen apropiado de seguridad distal al tumor y preservando una extensión de la curvatura mayor que permita un desplazamiento torácico adecuado mediante clamps ubicados de izquierda a derecha y de arriba abajo o preferentemente empleando sutura mecánica (Fig. 6). En la primera situación, la brecha se ocluye con una sutura continua de material reabsorbible pero en ambas se refuerza por seguridad con una segunda sutura continua empleando material irreabsorbible. Convenientemente protegido el extremo proximal de la sección gástrica, se controla el adecuado desplazamiento del estómago remanente hasta el nivel que se posicionará la futura anastomosis esofagogástrica. En la eventualidad que el operador considere que cierta tensión podría originarse en la línea de sutura por insuficiente sección del epiplón gastrocólico o por una resección demasiado extensa del estómago, un último recurso sería prolongar la liberación de este órgano hasta el píloro, siempre con la extrema precaución de no lesionar al pedículo de la gastroepiploica derecha antes de optar por un reemplazo yeyunal. En última instancia, se



Fig. 4. Sección del epiplón gastroesplénico con preservación del pedículo gastroepiploico derecho.

recurrirá al decolamiento duodenopancreático. La indicación de un drenaje pilórico es opcional.

En la cara anterior de la plastia gástrica, cercano a su extremo superior, pero relativamente alejada de la sutura de la sección distal para prevenir una isquemia del puente de pared que quedaría interpuesto, se realiza una incisión circular de la serosa y muscular. El diámetro de esta abertura que se utilizará para la anastomosis, deberá ser aproximadamente similar, o sugerimos discretamen-

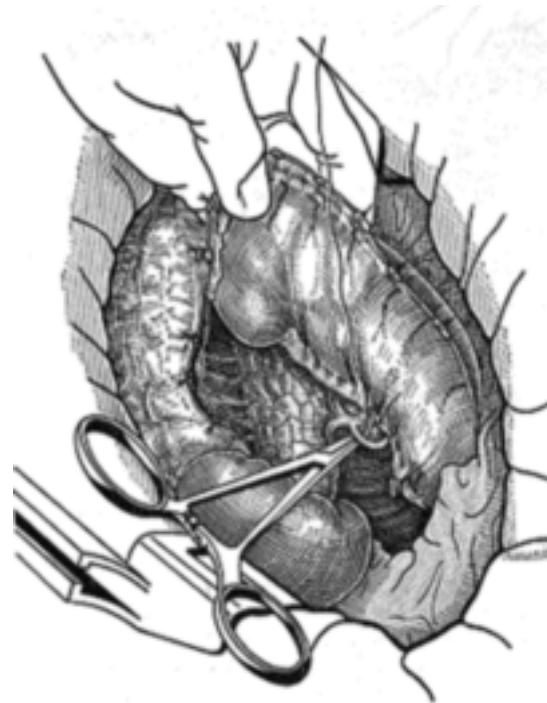


Fig. 5. Ligadura de los vasos coronarios.

te menor al del esófago. Con esta precaución, se evita un orificio gástrico que siempre tiende a ensanchar sus diámetros con la consiguiente divergencia orificial. Se procede a realizar la anastomosis, como ha sido descrita en el capítulo anterior, con material reabsorbible y aguja atraumática en un plano mucosomucoso reforzado por un segundo plano aventiciomuscular esofágico con el seromuscular gástrico<sup>39</sup> (Fig. 7). Al finalizar el plano posterior, se avanza un catéter nasogástrico y su extremo distal es ubicado en el antro pilórico actuando como descompresor gástrico en las primeras 72 hs. y posteriormente para la introducción de preparados calóricos hasta la comprobar la completa adhesión de los extremos anastomóticos.

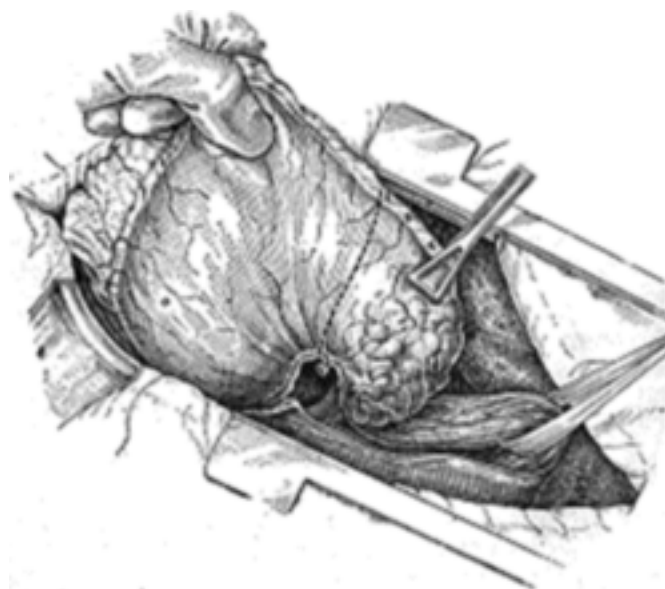


Fig. 6. Sección gástrica superior.

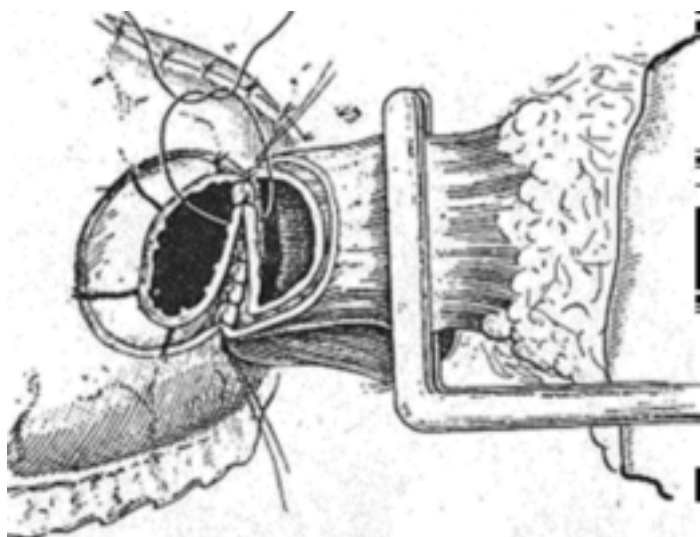


Fig. 7. Plano posterior de la anastomosis esofagástrica.

La tensión sobre la anastomosis o la prevención de una herniación del contenido abdominal hacia el tórax, se evita fijando el estómago con puntos separados a los bordes del diafragma sin comprimirlo mientras que su incisión anterior es aproximada con sutura discontinua (Fig. 8). Una inmediata reexpansión del parénquima pulmonar lograda por el drenaje adecuado de la cavidad pleural, intercede a bloquear el área de sutura pero no garantiza una posible filtración.

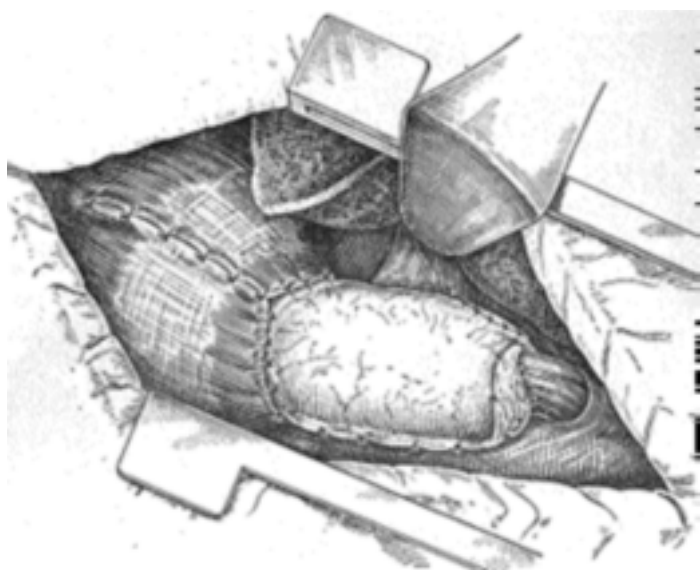


Fig. 8. Oclusión de la brecha diafragmática y fijación de la plastia.

## COMPLICACIONES

La más grave es la dehiscencia anastomótica que en escaso margen de tiempo provoca un cuadro tóxico e infeccioso general severo así como el compromiso de la cavidad pleural izquierda. Su frecuencia tenía cierta rela-

ción además, cuando por razones técnicas u operatorias, el cirujano era obligado a realizar una anastomosis más proximal. En estas circunstancias, la presencia del pedículo pulmonar y del cayado aórtico, dificultaban las maniobras quirúrgicas que sumado a un abordaje torácico inadecuado, no permitía asegurar una unión adecuada.

## COMENTARIOS

El defecto mayor que esta técnica presentaba era la recidiva anastomótica y la progresión mediastinal superior<sup>7</sup>. Durante la realización de la anastomosis, el cirujano requería de una tracción firme de la pieza a eliminar y ello era logrado exagerando la elongación de un órgano anatómicamente elongado. En la inmediata evaluación del segmento esofágico proximal en la pieza de resección, era posible comprobar que no existía un margen de seguridad apropiado que neutralizara a la progresión linfática submucosa.

## 2 - TÉCNICA TRANSHIATAL

### OBJETIVOS

A pesar de los mejores conocimientos fisiopatológicos del esófago, de las modernas técnicas anestesiológicas y de los efectivos cuidados intensivos, los múltiples abordajes con amplios decolamientos y extensas movilizaciones de vísceras sustitutas, implican una agresión quirúrgica que un organismo debilitado no siempre se encuentra en condiciones de resistir. La prescindencia de la apertura de la cavidad pleural ha demostrado que no disminuye los riesgos de complicaciones pulmonares pero la integridad de la caja torácica externa posibilita un mejor control de las mismas mediante recursos mínimos y en un período de tiempo limitado.

### INDICACIONES

En principio se la ha indicado para los carcinomas localizados en los extremos del esófago o en aquellos casos considerados como de recurso paliativo. En la experiencia de los autores y en concordancia con otros trabajos, se utiliza la técnica transhiatal en las neoplasias de cualquier ubicación siempre que no demuestre exteriorización del proceso.

### VÍA DE ABORDAJE

El paciente es ubicado en decúbito dorsal con su cabeza suavemente lateralizada a la derecha y el cuello en ligera extensión. Su brazo derecho en abducción, es flexionado y la mano es introducida en la oquedad de la

región lumbar homolateral con el objeto de permitir un rápido y adecuado acceso al hemitórax derecho si alguna circunstancia imprevista lo exigiera. El brazo izquierdo, en discreta pronación, es situado en paralelo al eje longitudinal del cuerpo. Se cateterizan la arteria radial izquierda, la vena yugular interna derecha o cefálica izquierda en el brazo y la vejiga. Los electrodos para la monitorización cardíaca se ubican en las regiones escapulares y hombro derecho. El abordaje abdominal se realiza a través de una laparotomía mediana supraumbilical, con o sin resección del apéndice xifoides y el cuello por una incisión preesternocleidomastoidea izquierda (Fig. 9).

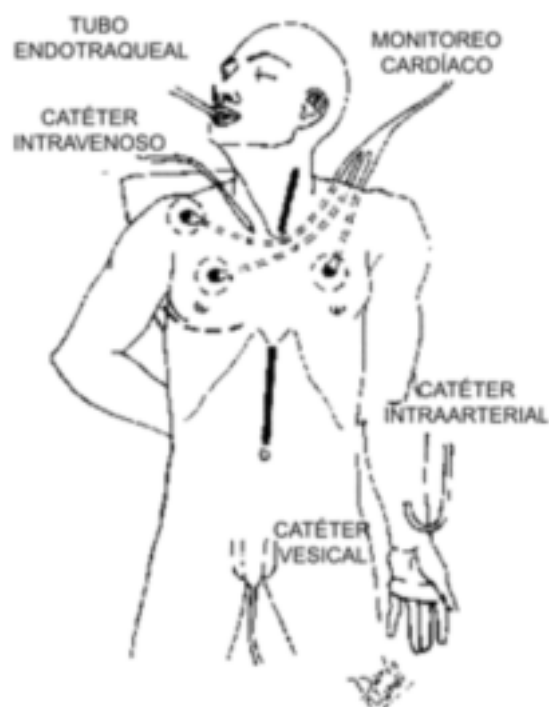


Fig. 9. Posición operatoria que permite adecuado acceso al hemitórax derecho, si el abordaje torácico es requerido.

## DESCRIPCIÓN OPERATORIA

**1 – Tiempo abdominal.** Examinado el contenido abdominal en la búsqueda de infiltraciones neoplásicas y metástasis linfáticas o viscerales, regionales o a distancia, así como de patología asociada no detectada en las evaluaciones preoperatorias, se procede a exponer la región del orificio hiatal diafragmático mediante la sección del ligamento triangular que facilita la separación medial del lóbulo hepático izquierdo. El esófago abdominal es aislado a través de la apertura del epiplón gastrohepático, de la reflexión peritoneal posterior y de la escisión de la hoja descendente de la membrana freno-esofágica, rodeándolo con tractor de polivinilo o látex.

Acto seguido, previa ligadura por transfixión del anillo muscular anterior del hiatus y su sección que involucra a los vasos frénicos, se incinde el diafragma en su área aponeurótica en una extensión de 4 a 6 cm. o tres

traveses de dedo para el abordaje mediastinal posterior (Fig. 10). Traccionando suavemente del reparo esofágico en sentido caudal, se evalúan las posibilidades de reseccabilidad de las lesiones intratorácicas, justipreciando la infiltración tumoral a lo largo de la pared del esófago así como el compromiso de las pleuras mediastínicas y del tejido periaórtico (Fig. 11). La diéresis de ambos neumogástricos posibilita un mayor descenso del esófago.

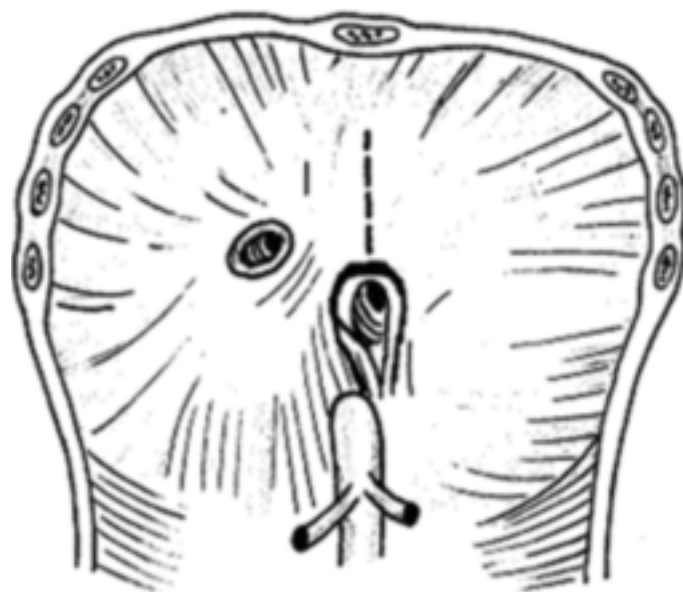


Fig. 10. Apertura del hiatus y diafragma.



Fig. 11. Comienzo de la disección digitomanual del esófago distal.

La resección comienza por la cara posterior del esófago con la separación digital de su pared de la adventicia aórtica hasta su cayado. Cuando se visualizan, los pedículos vasculares inferiores serán convenientemente ligados. A continuación, las pleuras mediastinales son liberadas en forma manual o instrumental, desde los planos

posteriores a los laterales y en sentido centrípeto, obteniéndose comodidad al comenzar con la serosa izquierda. En la eventualidad de comprobarse infiltración carcinomatosa, sin mayores inconvenientes se procede a su amplia resección.

A nivel proximal de la disección, es imprescindible identificar perfectamente a la carina y bronquios fuentes así como a la pared membranosa posterior de la tráquea. Las adenopatías intertraqueobronquiales serán reconocidas y manualmente extirpadas. La mano del cirujano introducida en el espacio retrocardíaco aísla de las estructuras vecinas la mayor longitud del esófago y es en este tiempo operatorio que el control cardiológico y de la presión arterial debe extremarse, suspendiendo hasta su normalización toda vez que se advierta alteraciones del ritmo o descenso tensional por debajo de 40 mmHg. La disección desde el abdomen finaliza cuando el esófago ha sido totalmente liberado hasta la carina.

**2 – Tiempo cervical.** Por la cervicotomía, separado el esternocleidomastoideo, se seccionan los músculos omohioideo, esternocleidohioideo y esternotiroides. El lóbulo izquierdo de la tiroides es suavemente luxado hacia la línea media con los dedos del ayudante y la yugular interna y la carótida primitiva con un separador en sentido opuesto. No es necesario ligar a la arteria tiroidea inferior. Se le indica al anestesiista que desinsufla el manguito del tubo endotraqueal para evitar desgarros de la membranosa, se incide la fascia y previo reconocimiento del nervio recurrente en el surco traqueoesofágico, se inicia la separación del esófago con la pared posterior de la tráquea. Una vez disecado y reparado con un catéter de polivinilo, con disección exclusivamente digital y manteniendo permanentemente un contacto íntimo con la pared del esófago (Fig. 12), se lo separa de las estructuras mediastinales superiores con la asistencia simultánea de maniobras manuales desde el abordaje diafragmático (Fig. 13). La liberación completa del órgano se reconoce si al traccionarlo desde la región cervical se observa que la unión esofagogástrica se introduce libremente en el espacio mediastínico posterior.

**3 – Extracción del esófago.** A continuación, se secciona al esófago cervical entre ligaduras transfuncionadas a un nivel inferior del que previamente ha sido escogido para la futura anastomosis con el órgano sustituto. Al hilo distal se le acopla un catéter de polivinilo que se ubica en el lecho esofágico deshabitado al traccionarse el órgano desde el abdomen y que actuará como futuro reparo tractor de la plastia elegida (Fig. 14).



Fig. 12. Liberación digital del esófago cervicotorácico.

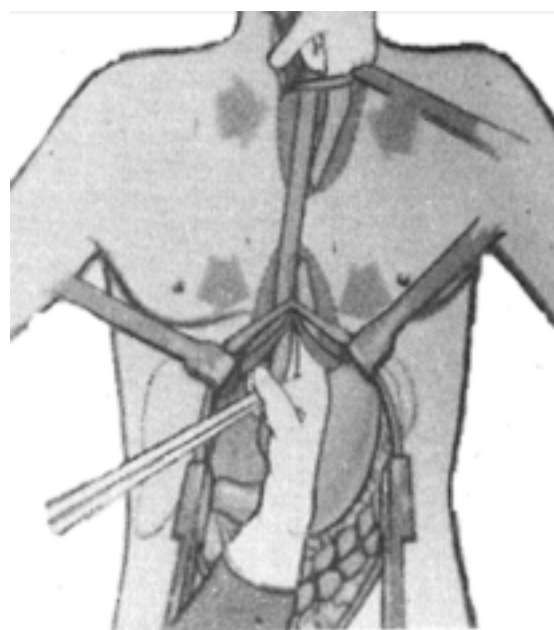


Fig. 13. Liberación bimanual del esófago.

**4 – Liberación del estómago.** La liberación gástrica puede facilitarse mediante el empleo de algunas maniobras simples. Primeramente se coloca una compresa de gasa embebida en suero fisiológico o povidona yodada, convenientemente reparada, en la lodge esplénica con el objeto de luxar el bazo hacia el campo operatorio. Esta maniobra, complementada con la extracción del colon y epiplón mayor de la cavidad abdominal, y con la posición de Trendelenburg invertida, nos ha permitido disminuir las lesiones del bazo durante la liberación de la curvatura mayor.

A través del ligamento gastrohepático seccionado desde el cardias, se introduce la mano izquierda en la trascavidad de los epiplones y empujando hacia arriba y adelante el epiplón gastrocólico, se pone en evidencia la

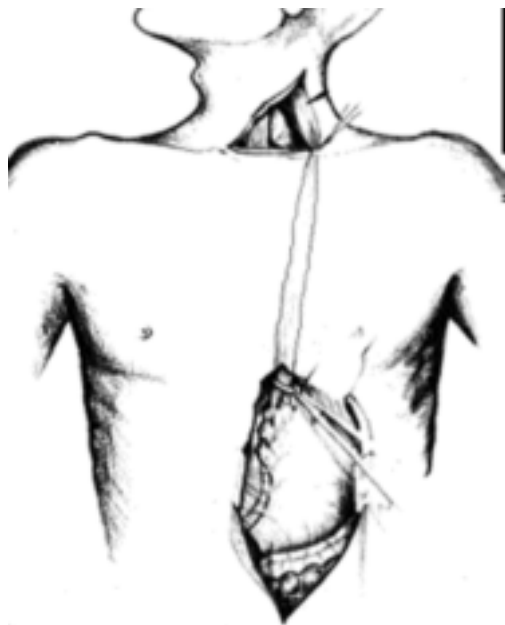


Fig. 14. Oclusión del esófago cervical y unión de cinta tractora.

arcada vascular gastroepiploica. Otra variante a la misma es que uno de los ayudantes tome con cada mano el estómago y el colon respectivamente, elevándolos del plano de la mesa. El estómago debe ser manipulado lo más suavemente posible, así como se evitará cualquier toma de su pared con pinzas pues el uso indiscriminado de la tracción instrumental predispone a trombosis localizadas factibles de engendrar ulteriores perforaciones.

La gastrolisis puede ser iniciada desde la región cardial o, como preferimos, en el sector medio de la curvatura mayor donde las arcadas vasculares se visualizan adecuadamente en el epiplón gastrocólico. En dirección cefálica y mediante ligaduras o coagulación ultrasónica, los vasos se ocluyen por fuera del pedículo gastroepiploico cercano al colon, hasta el inicio de los vasos cortos. A partir de allí, las ligaduras mediales “se apoyan” sobre la pared gástrica tratando, en lo posible, que el menor residuo de epiplón permanezca sobre su superficie. Como esta zona se constituirá en el extremo superior de la futura plastia, es importante que en la región cervical se evite la presencia de todo posible foco de necrosis tisular en las adyacencias de la anastomosis.

Caudalmente la disección prosigue hasta el inicio del duodeno, donde las arterias gastroepiploica derecha y la cólica media en estrecha vecindad, deberán ser preservadas. Por debajo y a la derecha del píloro, los vasos gastroepiplocos son expuestos antes de su divergencia. Si el máximo de longitud del estómago se requiere, ambos vasos deberán ser adecuadamente disecados para permitir la elongación del ángulo duodenal. Particular cuidado merecerá la vena porque su efracción o ligadura implicará con seguridad el fracaso de la sustitución.

A continuación, elevando hacia la línea media al estómago liberado en su curvatura mayor, se procede a la sección de las diversas fascias de coalescencias existen-

tes en la cara posterior gástrica a través de planos avasculares. El borde superior del páncreas y el tronco celíaco son expuestos y la existencia de adenopatías a este nivel obliga a su extirpación previamente a la sección entre ligaduras del pedículo coronario estomáquico.

**5 – Preparación del tubo gástrico.** Liberado el estómago de los ligamentos circundantes, su nutrición queda básicamente asegurada por el pedículo gastroepiploico derecho y la arcada de la curvatura mayor, siendo limitada la participación de la arteria pilórica.

Si bien el estómago en su totalidad puede ser desplazado hacia el cuello, preferimos su tubulización mediante la resección de la curvatura menor por: 1 – permitir una mayor radicabilidad quirúrgica en el cáncer al extirpar las adenopatías metastásicas, 2 – facilita la elongación parietal y, 3 – aumento relativo de la nutrición vascular al reducirse la superficie gástrica<sup>30</sup>.

El procedimiento se inicia verticalizando el estómago para escoger el extremo más elevado de la cúpula (high point), lugar de la futura anastomosis (1) (Fig. 15). Para ello, se tracciona de la unión cardioesofágica hacia abajo al tiempo que se realizan maniobras de estiramiento y elevación de la curvatura mayor, como tratando de “enderezar” al órgano. Un punto seromuscular lo repara convenientemente. A continuación, “se apoya” el estómago sobre el tórax del paciente y con bisturí se procede a la sección solamente de la capa seromuscular siguiendo una línea recta que conecte en dirección caudal los puntos donde los cuatro o cinco primeros ramos de los vasos coronarios se profundizan en la pared gástrica. De inmediato, los labios se separan y los vasos submucosos visibles son ligados por transfixión para evitar posibles hematomas en la línea de sutura o hemorragia interna en la plastia. La misma maniobra se repite en la cara posterior. Dejando por lo menos un excedente de 5 mm. de mucosa gástrica con el futuro tubo, se procede por último a la resección de la curvatura menor (Fig. 16). Ambos planos, mucoso y seromuscular, son ocluidos por separado mediante sutura continua con material reabsorbible de ácido poliglicólico (000) con aguja atraumática (26 mm.) el primero y de poli-propilene (000) el segundo, en prevención de filtraciones mediastinales por retracción del tejido muscular<sup>38</sup>. Ambas suturas manuales es posible reemplazarlas mediante el procedimiento mecánico, indistintamente realizado desde la curvatura menor hacia el fundus o viceversa (Fig. 17 y 18). Los extremos terminales de los pedículos gastroepiploico y pilórico son sujetados a los bordes gástricos para evitar desgarros durante la translocación<sup>1</sup>.





Fig. 15. Selección del extremo más elevado del fundus (high point) por verticalización del estómago. La línea demarca la profundización de los vasos coronarios en la pared.



Fig. 17. Extirpación de la curvatura menor por sutura mecánica (desde el fundus a la curvatura menor)

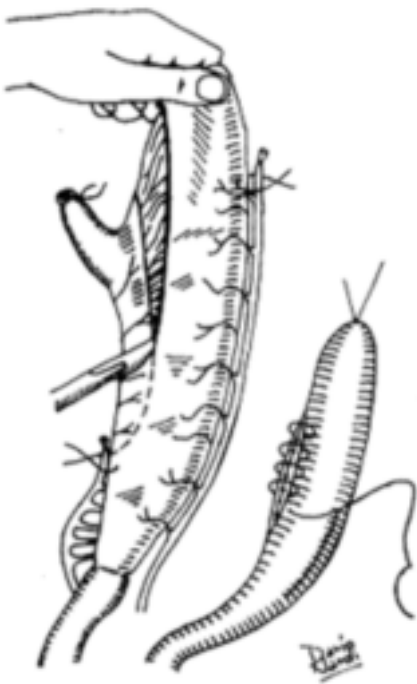


Fig. 16. Sección de la capa seromuscular del estómago y ligaduras transfixionadas de los vasos submucosos. Los extremos de los pedículos vasculares se unen a los bordes gástricos. Sutura continua en ambos planos.

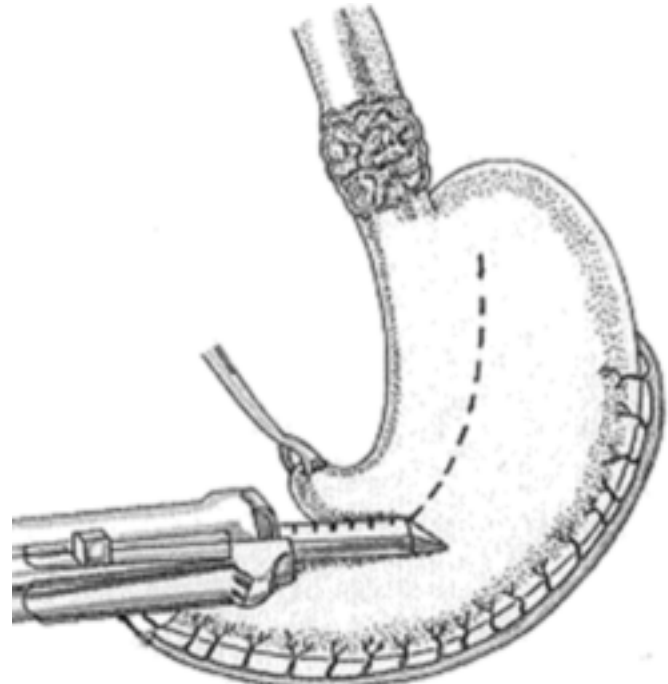


Fig. 18. Extirpación de la curvatura menor por sutura mecánica (desde la curvatura menor al fundus)

Prescindimos del drenaje gástrico cualquiera fuese la conformación pilórica, a excepción de existencia de procesos cicatriciales localizados. Fundamentamos esta posición en que la piloroplastia favorece el reflujo bilioyeyunal en las esofagoplastias retromediastinales y en circunstancias, si bien excepcionales, puede condicionar filtraciones de secreciones digestivas por disrupción de la línea de sutura.

El tubo gástrico habitualmente presenta un diámetro mínimo de 4 – 5 cm. y una longitud promedio de 28 cm., con máximo de 33 cm., lo que posibilita su elevación al cuello sin tensión. En la eventualidad que la plastia no logre abordar a la región cervical sin tensión, preferimos su elongación manual o las incisiones de descarga en la seromuscular; con el decolamiento duodenopancreático (maniobra de Kocher), no hemos logrado anular la tensión en la anastomosis.



**6 – Translocación del tubo gástrico.** La gastroplastia es elevada hacia la región cervical preferentemente por el mediastino posterior y eventualmente a través del espacio retroesternal.

Confirmada la ausencia de vasos sangrantes en el lecho esofágico, se anuda el reparo fúndico (high point) al extremo distal del catéter o cinta tractora mediastinal. El cirujano toma con sus dedos índice y medio derechos al neofundus y lo eleva dirigiéndolo a través del mediastino posterior hasta prácticamente la entrada del tórax, mientras desde la cervicotomía, el ayudante tensiona suavemente sin traccionar del catéter. Esta maniobra evita indeseables desgarros parietales así como factibles rotaciones de la plastia.

El fundus translocado es recibido en la región cervical y mediante tracción digital sostenida sobre el eje de la curvatura mayor, se intenta obtener un capuchón gástrico de aproximadamente 6 a 8 cms. de longitud.

**7 –Anastomosis esofagogástrica.** El esófago remanente y el estómago son confrontados asegurándose la inexistencia de tensión. Se escoge el extremo del capuchón gástrico como lugar preferencial de la anastomosis o su cara posterior, como opción alternativa, aproximadamente 5 cm. por debajo del mismo. El empleo de material de cirugía vascular minimiza la agresión tisular pero destacamos que durante el procedimiento los cabos no deben presentarse con pinzas sino solamente mediante los hilos tractores. Evítese, además, la cauterización de vasos con electrobisturí así como la fijación de la plastia a las estructuras aponeuróticas del cuello para evitar posibles áreas de necrosis parietal por hematomas. Finalizada la anastomosis cervical, traccionamos suavemente el estómago hacia el abdomen con el objeto de rectificarlo en su longitud y con la intención de ubicar al píloro entre 10 y 15 cm. por debajo del anillo hiatal seccionado<sup>36</sup>.

De rutina realizamos yeyunostomía. Dejamos los labios de la región cervical parcialmente entreabiertos con puntos de piel diferidos para ocluirlos solamente si por la brecha “se aspira” aire hacia el mediastino con los movimientos respiratorios, lo que es infrecuente. La o las cavidades pleurales son drenadas si hubo reconocimiento intraoperatorio de desgarro de la pleura mediastinal u objetivación de neumotórax por el control radiológico inmediato aunque, en la actualidad, se prefiere realizar el avenamiento sistemáticamente.

Una desintubación inmediata tan pronto las condiciones respiratorias lo permitan es aconsejable, lo que suele acontecer por lo general dentro de la primera hora de finalizada la intervención. La asistencia mecánica rutinaria por 12 a 24 hs. incrementa, en nuestro concepto, las posibilidades de complicaciones respiratorias y anastomóticas.

## COMPLICACIONES

Esta intervención, después de una corta experiencia, fue abandonada por las hemorragias provenientes del mediastino. En nuestras observaciones, consideramos que la efracción de la pared membranosa traqueal durante la separación del esófago, es la complicación más grave que puede acontecer. Magnificada por el balón insuflado del tubo endotraqueal, condiciona una situación dramática por la imposibilidad de mantener una ventilación adecuada y por la volatibilidad del agente anestésico. La progresión del catéter hacia el bronquio izquierdo es perentorio, mientras que de inmediato se realiza una toracotomía anterolateral derecha para taponar la brecha manualmente y tratar de ocluirla con algunos de los procedimientos descriptos.

La hemorragia de origen mediastinal puede originarse por lesión del cayado de la aorta o más habitualmente, en las ramas de la aorta torácica vecinas al hilio pulmonar. Su persistencia implica un abordaje torácico, preferentemente derecho. La diéresis del hiatus esofágico, cuando ha sido correctamente transfixionado, es raro que pueda originar una hemorragia postoperatoria así como el bazo cuando ha sido cuidadosamente resguardado. Es excepcional que el origen provenga de la plastia y si así ocurriese, se revelaría por una pérdida intraluminal.

La disfonía temporaria por elongación del recurrente o la parálisis de la cuerda vocal izquierda por sección del mismo, exige para prevenirla una delicada separación digital de la tráquea durante la disección cervical y la visualización del nervio en el surco traqueoesofágico.

En la filtración de la anastomosis esofagogástrica intervienen varios factores, desde la isquemia del capuchón gástrico por deficiente vascularización, su congestión por inadecuado retorno venoso hasta su compresión por el manubrio esternal. La torsión de la plastia en el espacio retromediastinal es muy raro si su ascenso es controlado meticulosamente. Habitualmente se trata de una lesión circunscripta que en el lapso de 2 a 3 semanas tiende a ocluirse espontáneamente. Una consecuente estenosis retráctil de la anastomosis requerirá de dilataciones periódicas. Por el contrario, la necrosis del capuchón gástrico obliga a su extirpación parcial o a la extracción completa con resección de la plastia. En la primera situación, si el cabo distal en un segmento viable puede ser reparado en la región cervical, es aconsejable reunir los extremos después de un lapso de tiempo en que el proceso inflamatorio ha sido neutralizado. Pero si la necrosis se extiende por debajo del ápex torácico la alternativa será un esofagostoma, alimentación enteral y reconstrucción del tránsito digestivo con el colon como sustituto.

La ubicación preferencial de la plastia en el espacio retrocardíaco, implica que la misma queda expuesta a los mayores gradientes de tensión negativa por los movimientos de la caja torácica. Esta situación favorece el imprevisible ascenso de las secreciones digestivas por lo que, en ciertas ocasiones como acontece después de una intubación prolongada, con una cuerda vocal paralizada o en cuadros de excitación psicomotriz, la aspiración al árbol traqueobronquial puede originar diversas situaciones que implican básicamente un deterioro o profundización de la capacidad respiratoria<sup>33</sup>.

## COMENTARIOS

Es indudable que la preservación de la integridad de la caja torácica externa actúa favoreciendo un mejor control de las complicaciones respiratorias y, por ende, la disminución de la mortalidad postoperatoria. Si bien, podemos considerarla como una técnica que no respeta la totalidad de los principios quirúrgicos en el tratamiento de la patología neoplásica, como es la resección de las adenopatías mediastinales supracarinales, no existe un verdadero consenso sobre la sobrevida a largo plazo cuando se la compara con los métodos que utilizan el abordaje torácico.

Nosotros consideramos que el pronóstico se basa en la progresión circunferencial del tumor y en las condiciones inmunológicas del paciente por lo que, ante una patología que hasta el presente no ha podido ser dominada adecuadamente y toda terapéutica que se emplea, con algunos matices diferenciales, no ha demostrado una significativa eficacia, la sobrevida quirúrgica que se logra y la calidad de vida que se obtiene, justifican que aún se integre dentro del armamento del cirujano de esófago.

## 3 - TÉCNICA DE IVOR LEWIS O TRANSPLEURAL DERECHA

### OBJETIVOS

Es preferida por numerosos autores, especialmente orientales, porque favorece fundamentalmente la resección de los distintos grupos ganglionares torácicos así como una estadificación quirúrgica más eficiente. Es una intervención que requiere de dos abordajes operatorios: abdominal y torácico, lo que obviamente prolonga el tiempo quirúrgico.

### INDICACIONES

Básicamente, en las neoplasias ubicadas por debajo del plano carinal<sup>1</sup>.

## VÍA DE ABORDAJE

Primeramente se aborda al abdomen a través de una laparotomía mediana supraumbilical con o sin resección del apéndice xifoides. Una vez liberado el estómago y el esófago subcardial, se ocluye la brecha y el paciente es ubicado en decúbito lateral izquierdo para realizar una toracotomía posterolateral con penetración a la cavidad pleural por el 5° espacio intercostal. La opción opuesta, abordaje torácico primero y abdominal posterior, es también posible y dependerá de las particularidades de la afección y del criterio del cirujano. Aunque es unánime el concepto actual que ambos procedimientos se deben realizar en el mismo acto operatorio, las posibilidades de permitir un espacio de tiempo de aproximadamente 15 días, fue preconizada por el autor en su original experiencia personal.

Con la intención de reducir el tiempo operatorio por la necesidad de modificar la posición del paciente y preparar nuevos campos asépticos, Santy<sup>35</sup> propuso singularizar la disposición del mismo y proceder a la resección del esófago mediante una toracotomía anterolateral (Fig. 19). En decúbito dorsal, se sobreeleva su tórax 45° sobre el plano de la mesa operatoria con un rodillo posicionado debajo de la punta de la escápula mientras que su brazo derecho es sostenido perpendicularmente por un arco en la cabecera. Con un simple movimiento rotatorio del eje longitudinal de la mesa, los abordajes abdominal y torácico, ofrecen un adecuado abordaje de su contenido en sus respectivos tiempos. Su inconveniente es la limitación en la linfadenectomía posterior e intertraqueobronquial y la excesiva tracción del pulmón derecho que debe realizar el ayudante para disecar al esófago en el mediastino posterior.



Fig. 19. Posición de Santy para la exposición simultánea del tórax y abdomen. Inclincación de la mesa hacia la izquierda o derecha de acuerdo al campo operatorio.

## DESCRIPCIÓN OPERATORIA

**Tiempo abdominal.** Es similar al descrito para la gastrotomía en la técnica transhiatal precedente (Figs. 20 y 21). El estómago puede ser utilizado en su totalidad suturando la región cardial o preferentemente por tubulización mediante la resección de la curvatura menor, dependiendo de la ubicación del carcinoma en el esófago.

Si el método empleado es el de Lewis, se ocluye la brecha abdominal pero si el paciente ha sido ubicado en la posición descrita por Santy, es conveniente abordar el tórax sin proceder al cierre de la laparotomía para lograr una mayor seguridad de posicionamiento de la plastia translucada.

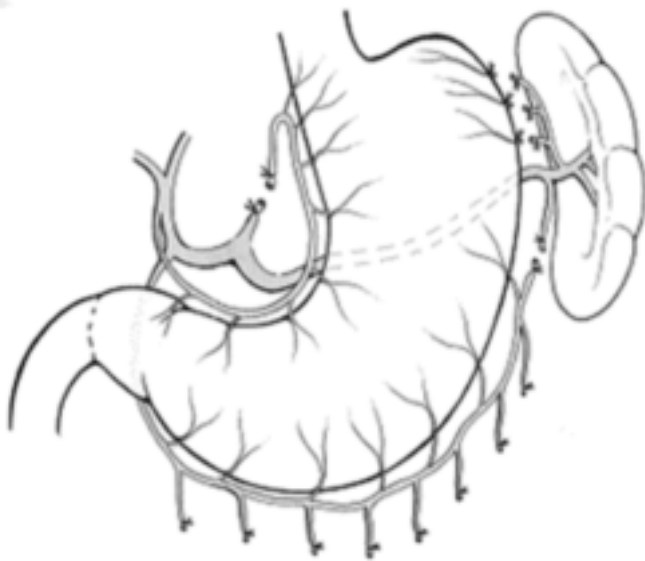


Fig. 20. Esquema de las secciones de los pedículos vasculares del estómago.

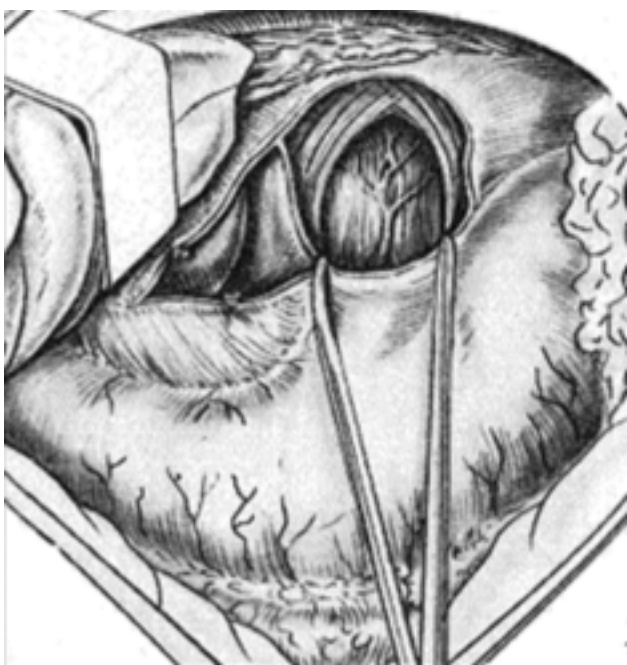


Fig. 21. Disección del hiato y reparo del esófago.

**Tiempo torácico.** La maniobra clave en la disección del esófago torácico es la ligadura con transfixión de los cabos del cayado de la ázigos (Fig. 22). Mediante disección roma instrumental o maniobras digitales, el órgano inmediatamente subpleural, es liberado del lecho mediastinal y reparado convenientemente con un tutor elástico. Las ramas arteriales provenientes de las bronquiales son ligadas para evitar el desgarro por la tracción. De inmediato se secciona la pleura retrohiliar en sentido distal así como el ligamento pulmonar o triangular inferior y el esófago es separado con el tejido celuloadiposo que lo rodea de la adventicia aórtica. Las arterias directas pueden ser ligadas o la misma tracción condiciona su oclusión por retracción de sus endotelios. Si es posible, los ramos bronquial y cardíaco del neumogástrico deberán ser preservados. De inmediato, antes de iniciar la linfadenectomía, el conducto torácico es ligado selectivamente o en bloque con la vena ázigos y el tejido periaórtico cuando se introduce en el tórax inmediatamente cercano al hemidiafragma (Fig. 23). Por último, se realiza la extirpación ganglionar.

Entreabriendo la pleura mediastínica entre la tráquea y la vena cava superior, se extirpan todas las adenopatías paratraqueales derechas, e incluso, es posible disecar las adyacentes al cayado aórtico en el fondo, preservando al recurrente izquierdo. Se palpa al bronquio fuente derecho y continuando su dirección se extraen los grupos intertraqueobronquiales hasta palpar al bronquio fuente izquierdo completamente libre de ganglios linfáticos. Las adenopatías pre y retroiliares son fácilmente de objetivar y disecar<sup>25</sup>.

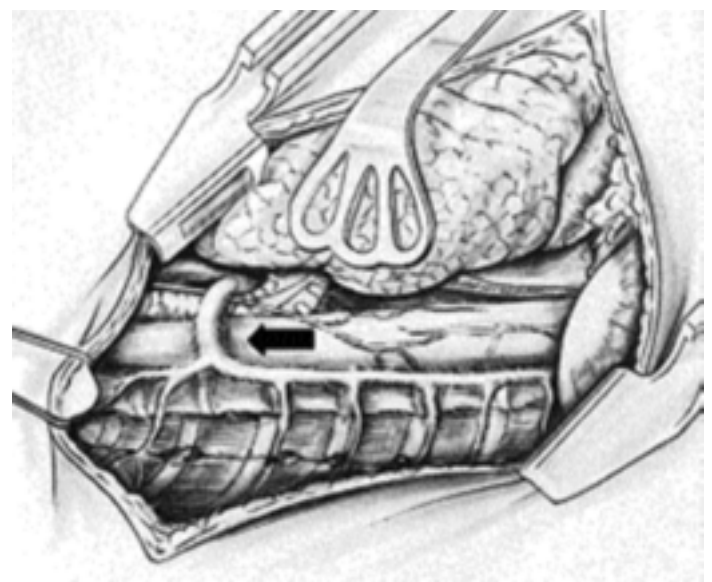


Fig. 22. Sección del cayado de la ázigos

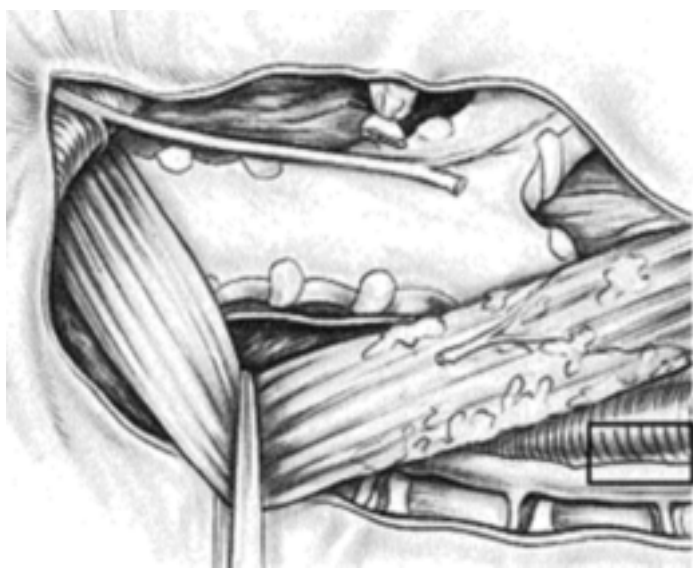


Fig. 23. Carina traqueobronquial libre de adenopatías. El cuadrado a la derecha señala el lugar de posible efracción del conducto torácico, entre la vena ázigos y la aorta

**Anastomosis esofagogástrica intratorácica.** Si la decisión es realizarla en el ápex torácico, es conveniente emplear una sutura mecánica circular (CEEA 25) pues el acceso para una unión manual es dificultoso<sup>29</sup>. Previa protección con compresas de la cavidad pleural, el primer tiempo de la anastomosis consiste en la ejecución de una jareta sobre el esófago proximal con una sutura de material monofilamento irreabsorbible N° 0 que comprometa la totalidad de las capas anatómicas. Se toma a este extremo con un clamp en ángulo recto con un margen de seguridad apropiado y seccionando completamente la pared, se lo separa del esófago distal. Con esta maniobra se intenta evitar que la mucosa se desplace del plano muscular durante la introducción del cabezal. El extremo distal convenientemente protegido para prevenir la contaminación pleural, es ubicado en el fondo de saco posterior. Inmediatamente por arriba de la pinza se realiza una hemisección parietal anterior y de acuerdo a su calibre, con bujías de Hegar es posible la dilatación progresiva de la luz para minimizar cualquier tipo de desgarro muscular o mucoso. Cuando se obtuvo un diámetro adecuado del lumen esofágico, que correspondería a un calibre N° 16 de los dilatadores de Hegar, se introduce al cabezal con maniobras suaves y rotativas (Fig. 24). Se ajusta la jareta sobre el eje metálico y el remanente de pared esofágica es resecado (Fig. 25).

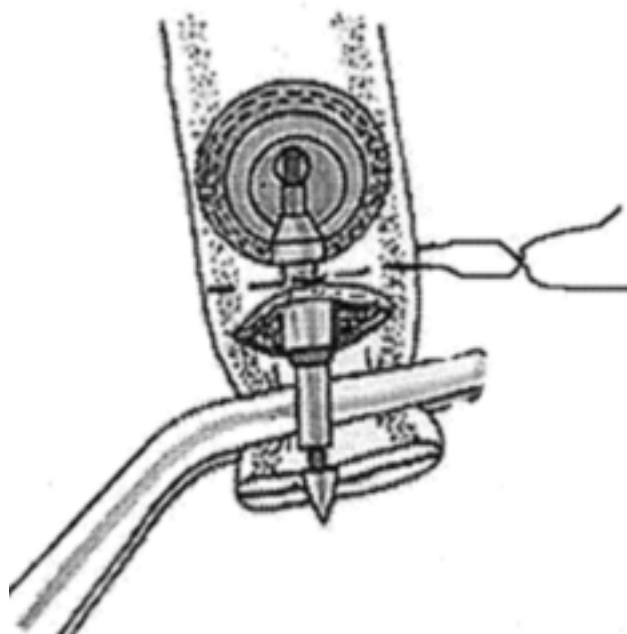


Fig. 24. Jareta sobre el extremo proximal del esófago e introducción del cabezal.

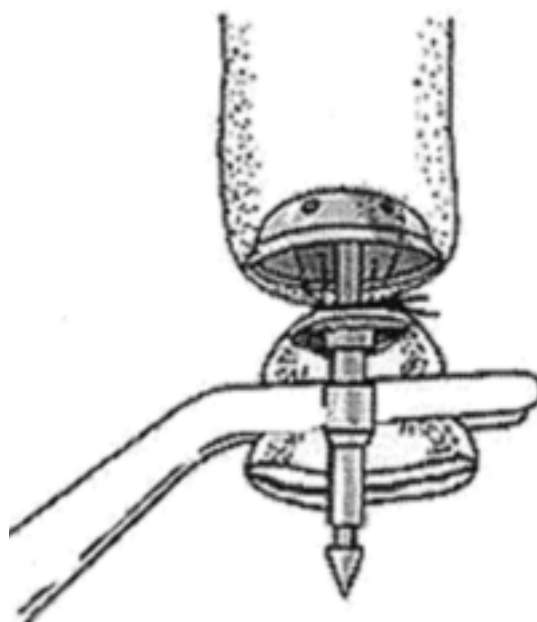


Fig. 25. Fijación del cabezal.

En el tubo gástrico, a través de una pequeña gastrotomía, se introduce el instrumento apoyando el extremo distal del mismo sobre la pared en un lugar equidistante entre la sutura de la curvatura menor y las terminaciones vasculares de la gastroepiploica derecha. Se perfora la pared con el tutor y este se confronta con el eje del cabezal (Fig. 26).

La anastomosis esofagogástrica manual se reserva cuando el muñón esofágico presenta un edema en sus paredes o su extremo se muestra engrosado o fibrótico<sup>29</sup> pues estas condiciones locales actúan como factores desfavorables para una seguridad que la unión mecánica no puede ofrecer. El lugar ideal es la pared gástrica



Fig. 26. Preparación de la anastomosis mediante la introducción del eje del cabezal en el tutor del instrumento.

anterior y a un nivel inferior que cuando se realiza sutura mecánica. Previos puntos de afrontamiento posterior empleando material irreabsorbible, la boca esofágica se la amplía seccionándola “en pico de flauta”. Un doble plano, el primero mucoso y el segundo sero-muscular gástrico con el adventicio-muscular esofágico, en sutura continua o con puntos separados, complementan la aproximación.

La mayoría de los autores preconizan la fijación de la plastia a las pleuras mediastínica y parietal para evitar un excesivo desplazamiento de la misma hacia el tórax por la negatividad de la presión intrapleurales (Fig. 27). Dos avencamientos, anterosuperior y posteroinferior, aseguran la reexpansión del parénquima pulmonar y la evacuación de todo fluido en la cavidad.



Fig. 27. Finalización del procedimiento.

## COMPLICACIONES

La más importante es la filtración de la anastomosis intratorácica. En escasas horas, el paciente presenta un cuadro de excitación psicomotriz y por el drenaje pleural una secreción saniosa, mezcla de saliva y contenido gástrico, comienza a fluir con un volumen que se incrementa paulatinamente. La pleura y el mediastino presentan las alteraciones típicas de una irritación química que prontamente se torna en infecciosa. La absorción de las sustancias tóxicas compromete de inmediato a las funciones respiratoria y renal y un cuadro toxo-infeccioso se desencadena alterando sustancialmente la regulación corporal. Ante esta situación y dependiendo de la gravedad de la filtración y el deterioro del cuadro clínico, la opción menor es preservar la plastia y tratar de equilibrar al paciente desde el punto de vista humoral, infeccioso, cardíaco, respiratorio, metabólico y renal. Pero, si el agravamiento de las funciones es ostensible, la única alternativa será la extracción de la plastia y la realización de un esofagostoma cervical. El drenaje torácico y la asistencia respiratoria, son esenciales. El dolor por la toracotomía actúa limitando la excursión respiratoria y condicionando la posible retención de secreciones bronquiales con atelectasia lobular o total del pulmón. Una adecuada analgesia con provocación de la tos por kinesioterapia y humidificación bronquial, permite soslayar la situación. Como último recurso, para evitar todo posible traumatismo sobre la mucosa faringoesofágica y en la anastomosis, se indicará la aspiración mediante una fibroscopía traqueobronquial.

## COMENTARIOS

Los defensores de esta vía de abordaje invocan cuatro argumentos favorables. El primero, anatómico, por la simplicidad en el reparo del esófago torácico mediante la ligadura y sección del cayado de la aorta. El segundo, quirúrgico, por la posibilidad de disecar fácilmente al esófago proximal y poder realizar una anastomosis esofagogástrica prácticamente en el ápex torácico. El tercer argumento, fisiológico, se basa en que la disección del esófago por vía derecha respeta las terminaciones nerviosas cardíacas que cruzan por la cara anterior del cayado aórtico. Y por último, la cuarta, porque la resección de los grupos ganglionares posibilita una estadificación más adecuada del proceso tratante.

Como reflexión adversa, el abordaje no permite a través del hemidiafragma derecho realizar la gastrolisis indispensable para la elevación del estómago y la reconstrucción del tránsito digestivo, por lo que requiere de un abordaje abdominal previo. Otro de sus inconvenientes cuando es indicada para un carcinoma del tercio medio se refiere a las metástasis resurgentes que pueden transcurrir desapercibidas.

## 4 - RESECCIÓN POR TORACOTOMÍA DERECHA Y ANASTOMOSIS CERVICAL

### OBJETIVOS

Al contrario de la operación de Ivor Lewis, este procedimiento se basó en la resección amplia del esófago, en una anastomosis digestiva extratorácica y en la posibilidad, que por el estado nutricional del paciente, tuviera que realizarse en dos tiempos operatorios distintos, separados por un intervalo de 15 a 30 días con la intención de minimizar la agresión quirúrgica.

### INDICACIONES

Para las neoplasias de cualquier tercio del esófago pero preferentemente para las ubicadas en el sector medio y superior.

### VÍA DE ABORDAJE

En su técnica original, requiere de un abordaje trans-torácico y laparotómico similar a la de Ivor Lewis, pero el campo operatorio incluye a la región cervical derecha o izquierda. En respuesta a la disminución del tiempo quirúrgico, hemos utilizado la misma modificación propuesta por Santy pero con la diferencia que el miembro superior derecho es protegido totalmente hasta la región axilar con compresas estériles que nos permitiera movilizarlo hacia arriba durante la toracotomía y hacia abajo en la cervicotomía (Fig. 28).

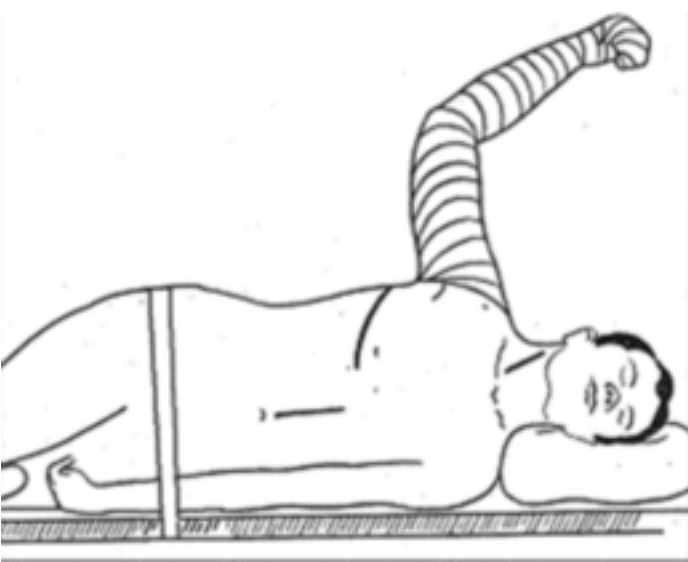


Fig. 28. Posición del paciente. Nótase la envoltura del brazo derecho con compresas asépticas para evitar un nuevo campo operatorio. Lateralizando la mesa quirúrgica hacia un lado u otro se obtiene un adecuado abordaje de ambas cavidades.

### DESCRIPCIÓN OPERATORIA

**Tiempo torácico.** No varía al descrito precedentemente. Una vez finalizada la disección y sección previa ligaduras y protección del esófago por debajo del ápex pulmonar, el cirujano moviliza el miembro superior hacia una ubicación paralela al cuerpo del paciente, e introduciendo su mano derecha en el tórax, presiona con su dedo índice sobre el esófago a la altura de su segmento cervical por delante del esternocleidomastoideo. El pulpejo eleva los tegumentos inmediatamente por arriba de la clavícula mientras el ayudante incide la piel y las fascias hasta percibir al dedo del operador. Con una pinza aprisiona su guante delicadamente y este la atrae al interior de la cavidad pleural. La pinza toma la ligadura del extremo proximal del esófago y mediante suave tracción lo hace emerger a través de la pequeña incisión cervical. Una vez ubicado los dos drenajes pleurales y controlada la hemostasia, se ocluye el tórax si la plastia será elevada por vía retroesternal o queda entreabierto si se prefiere la ruta transpleural.

**Tiempo abdominal.** Es también similar al precedente.

**Tiempo cervical.** Traccionando del muñón esofágico hacia abajo, se amplía la brecha de la cervicotomía mediante la sección de los planos musculares. La plastia es elevada a través del túnel retroesternal preparado previamente mediante maniobras digitales desde el abdomen y cuello (Fig. 29) o empleando las paletas de Cámara- Lópes de diámetros progresivos<sup>27</sup> (Fig. 30) que se introducen por la laparotomía y cuyo extremos distales progresan adosadas a la pared posterior del esternón. La anastomosis esofagogástrica se realiza en uno o dos planos, empleando sutura continua o puntos separados de material irreabsorbible.



Fig. 29. Preparación digital del túnel retroesternal.



Fig. 30. Paletas de Cámara-Lópes.

### COMPLICACIONES

Son similares a las descritas a propósito de la vía cervicoabdominal y la transtorácica, destacando que con esta técnica, se soslaya la posibilidad de filtraciones intrapleurales.

Uno de los más serios inconvenientes es la necrosis de todo el capuchón gástrico por la compresión que produce el manubrio esternal y la tráquea contra la columna cervicodorsal. Orringer<sup>28</sup> preconizó que cuando la anastomosis permanece por arriba del plano del borde superior del manubrio esternal y la transposición por el desfiladero superior del tórax ha sido dificultosa, la conveniencia de extirpar profilácticamente el sector izquierdo del esternón conjuntamente con el cartílago de la 1<sup>o</sup> costilla y la epífisis de la clavícula.

### COMENTARIOS

Hipotéticamente, es la intervención ideal porque permite la extirpación completa del esófago y la extracción de los distintos grupos ganglionares en el abdomen superior y en la cavidad torácica, todo bajo visión directa. Pero, la morbimortalidad de estos pacientes disminuidos en su complejidad corporal y en su capacidad de respuesta inmunológica se encuentra relacionada principalmente a los numerosos abordajes operatorios, a las amplias disecciones, a las translocaciones orgánicas y al tiempo quirúrgico. Por estos factores numerosos cirujanos en occidente optaron por técnicas menos agresivas en el tratamiento de una patología que, hasta el presente, no se ha logrado una adecuada sobrevida alejada.

## 5 - TÉCNICA DE GRAVILIU

### OBJETIVO

Se basa en lograr un tubo a expensas de la curvatura mayor del estómago que actúe como reemplazo del esófago y que, a la vez, al no implicar una resección gástrica, preserva la capacidad de los diversos mecanismos de estimulación del tono y de las secreciones, previniendo los síntomas de evacuación acelerada<sup>12</sup> (Fig. 31).

### INDICACIONES

Es una técnica modificada original de Beck Jianu que emplea un tubo gástrico anisoperistáltico vascularizado por la gastroepiploica izquierda. Ha sido preferentemente utilizada en el tratamiento de diversas lesiones benignas del esófago que obstruyen el pasaje del bolo deglutido. En patología neoplásica irresecable, el procedimiento no ha suscitado una aceptación amplia por la deficiente calidad nutricional del paciente, su significativa morbimortalidad y la posibilidad actual de sustitución por otros métodos paliativos menos agresivos.

### VÍA DE ABORDAJE

Se emplea una laparotomía supraumbilical y un abordaje cervical izquierdo preesternocleidomastoideo.

### TÉCNICA OPERATORIA

El procedimiento se inicia con la sección del peritoneo posterior para liberar el bazo (Fig. 32) y el páncreas, y mediante maniobras digitales, se progresa medialmente a través del tejido conjuntivo laxo hasta la visualización del epiplón gastroesplénico que coincide con el plano de la aorta. Una vez movilizados estos dos órganos, en el hilio esplénico se visualiza al nacimiento de la gastroepiploica izquierda y, prácticamente en pleno parénquima, se procede a la ligadura del cabo medial. El bazo es extirpado y el páncreas separado convenientemente del plano prerenal para su posterior verticalización (Fig. 33). A continuación, se disecciona el epiplón gastrocólico preservando la arcada vascular hasta una distancia aproximada de 3 a 4 cm. del píloro, donde se liga y secciona (Fig. 34). A partir de allí, las dos caras de la curvatura mayor gástrica son incididas, las que conformarán el extremo superior de la futura plastia. Previa introducción de un tubo plástico de 1 cm. de diámetro, que apoyado sobre la curvatura mayor tutoriza un diámetro regular (Fig. 35), mediante sutura mecánica recta se seccionan las paredes longitudinalmente reduciéndose significativamente el tiempo operatorio. Una sutura continua seromuscular asegura la hermeticidad de la



extendida sección. Con esta técnica, un tubo de aproximadamente 8 a 10 cm. es logrado, el que complementado con la verticalización del páncreas que se une a su pared con puntos (Fig. 36), empleando la vía retroesternal, aborda sin tensión la región cervical. La anastomosis con un remanente de esófago se realiza en forma termino terminal o terminolateral si fuese con la faringe. Solamente 2 cm. del extremo inferior del tubo pueden permanecer en el abdomen para evitar su acodadura y por intermedio de puntos separados este segmento es fijado al borde del diafragma.



Fig. 31. Esquema de la sección gástrica.

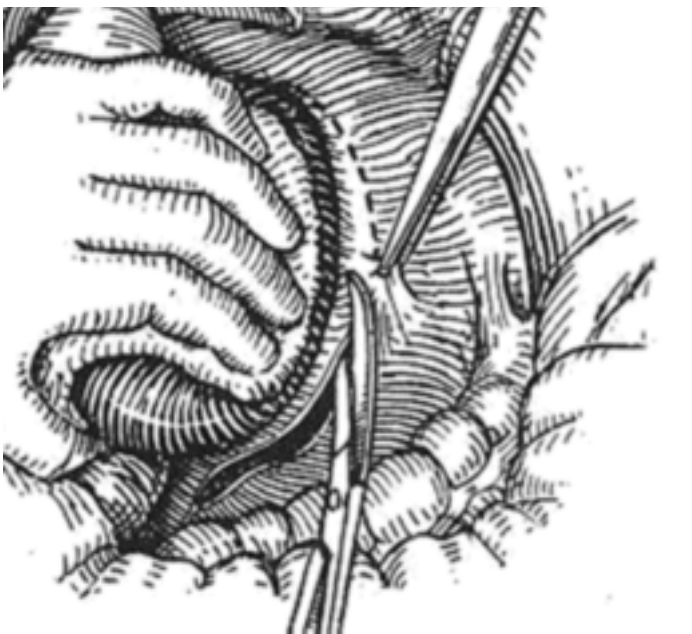


Fig. 32. Sección del peritoneo posterior y liberación del bazo.

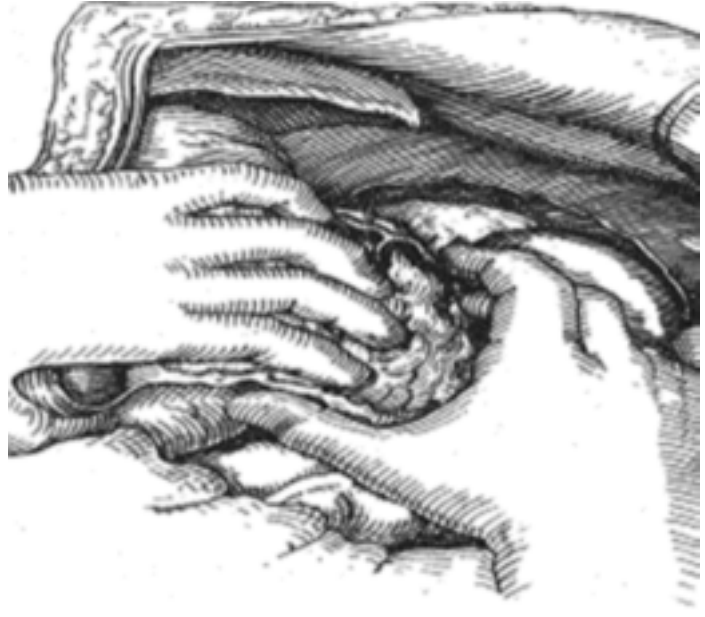


Fig. 33. Liberación del páncreas para su verticalización.



Fig. 34. Epiplón gastrocólico seccionado.

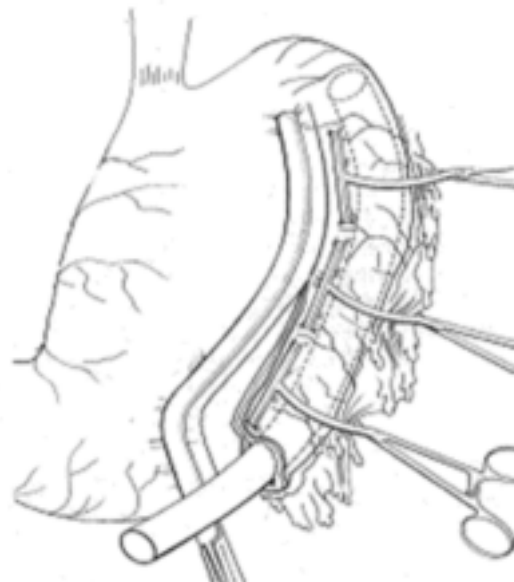


Fig. 35. Se tutoriza la curvatura mayor realizando la sección gástrica con sutura manual o mecánica.



Fig. 36. Procedimiento finalizado.

## COMPLICACIONES

Se describen la necrosis del tubo, las fístulas anastomóticas, estenosis, abscesos subfrénicos, empiema y úlcera duodenal.

## COMENTARIOS

En nuestro concepto, ante la presencia de una fístula traqueoesofágica con rápido deterioro del estado físico y psíquico por los accesos tusígenos repetitivos, el método es un recurso a considerar ante la imposibilidad o fracaso del taponamiento de la misma por una prótesis autoexpandible y la negación a desfuncionalizar al estómago.

No ha sido comprobado que la ligadura de la arteria esplénica incremente el flujo vascular en la gastroepiploica derecha y la esplenectomía puede ser evitada si se demuestra que el parénquima esplénico puede mantener su viabilidad por vasos colaterales adyacentes.

## 6 - TÉCNICA DE POSTLETHWAIT

### OBJETIVO

A diferencia del procedimiento de Graviliu, el procedimiento de este autor<sup>34</sup> es también obtener un tubo a expensas de la curvatura mayor gástrica pero nutrido por la gastroepiploica derecha.

## INDICACIONES

Al igual que la técnica precedente, ha sido empleada como procedimiento paliativo de la disfagia en los carcinomas irreseccables<sup>2</sup>.

## VÍA DE ABORDAJE

El abdomen es abordado a través de una laparotomía supraumbilical y el cuello por una incisión preesterno-cléidomastoidea izquierda.

## TÉCNICA OPERATORIA (Figs. 37 a 41)

El epiplón gastrocólico comienza a seccionarse entre ligaduras en la región del antro, aproximadamente a 3 o 4 cm. del píloro, preservando la arcada vascular de la gastroepiploica derecha. La liberación de la curvatura mayor progresa hacia la región fúndica hasta que el operador considere haber obtenido una longitud adecuada de tubo gástrico. Dos o tres vasos cortos deben ser ocluidos cercanos a la pared. Lograda la liberación de la curvatura gástrica, en la actualidad mediante sutura mecánica, la sección de ambas paredes se simplifica disminuyendo significativamente el tiempo operatorio. Se comienza realizando a 4 o 5 cm. del píloro una resección circunferencial mecánica preservando un calibre adecuado para el pasaje de los alimentos al duodeno. Desde allí, con secciones proximales hacia la región esplénica, utilizando entre 5 a 7 cartuchos de sutura mecánica, se prepara el tubo que deberá conservar un diámetro aproximado y regular de 3 a 3.5 cm. de diámetro. En la última toma, la sutura ocluye la teórica boca anastomótica proximal.

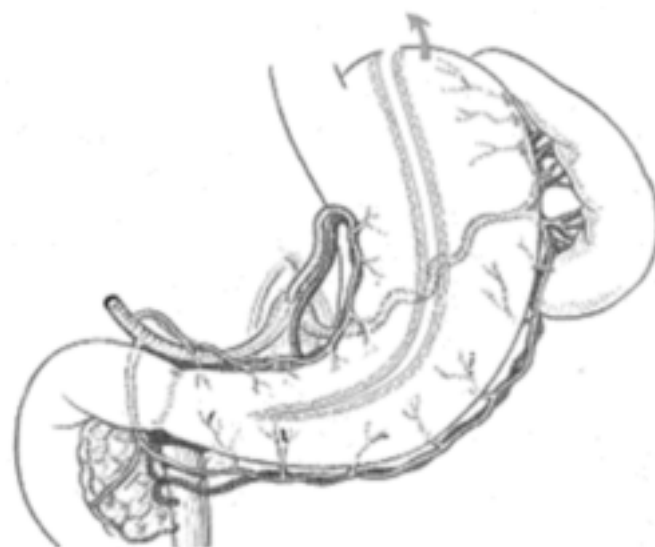


Fig. 37. Esquema de la sección gástrica.

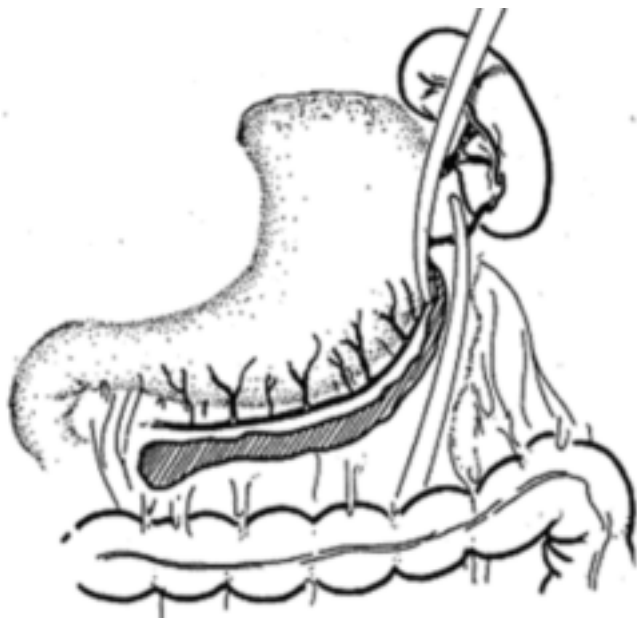


Fig. 38. Sección del epiplón gastrocólico.



Fig. 39. Sección del tubo gástrico.

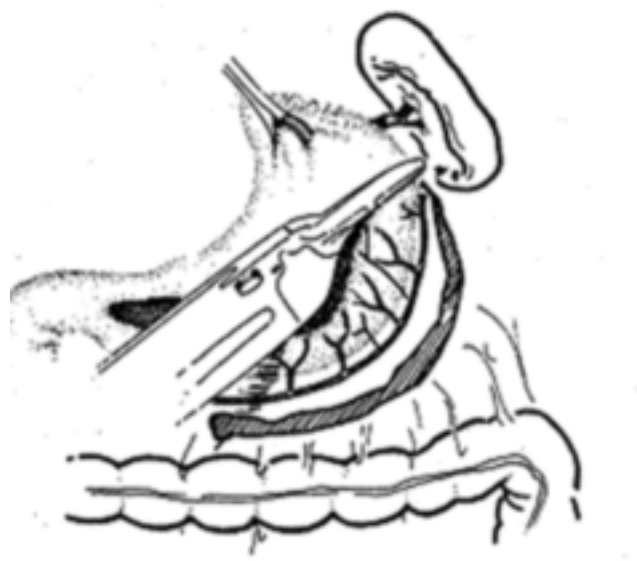


Fig. 40. Finalización del tubo gástrico.

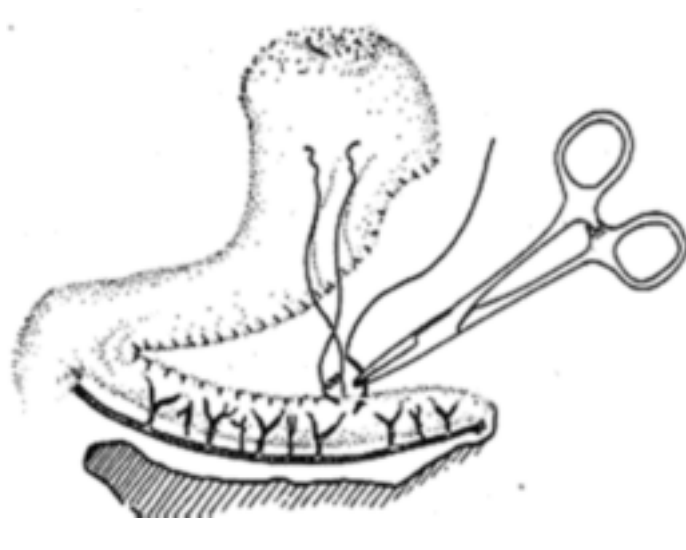


Fig. 41. Plano seroso de protección.

De inmediato, empleando material reabsorbible o irreabsorbible, toda la sección gástrica se protege con una sutura continua seromuscular con especial recaudos de no disminuir la luz de la plastia. Cercano al extremo proximal de esta, la sutura continua es reemplazada por puntos separados para permitir mayor laxitud al preparar el cabo anastomótico.

Obviamente, la vía requerida para la transposición es la subesternal por la irreseabilidad del esófago tumoral. Si la preparación ha sido correcta y meticulosa, el extremo proximal puede llegar a la región cervical, e incluso hipofaringe sin tensión y la anastomosis puede ser realizada en forma terminoterminal.

La indicación de una piloroplastia al preservarse a ambos neumogástricos es relativa.

### COMPLICACIONES

En la experiencia del autor, la más importante ha sido la filtración anastomótica temporaria en un tercio de sus pacientes. La necrosis parcial o total del tubo no fue corroborada pero observó un elevado número de reflujo gastroesofágico por la secreción de gastrina.

### COMENTARIOS

Comparándolo con la técnica de Graviliu, la preservación del bazo y la innecesidad de movilizar el páncreas, sumado al flujo regular y confiable que proviene de los vasos gastroepiploicos derechos, permite sugerir una mayor confiabilidad postoperatoria. Con respecto al reflujo gastroesofágico, según Henderson y colab.<sup>15</sup>, en experiencias de laboratorio, observaron que el mismo podía ser neutralizado ubicando un segmento remanente del tubo en la región subdiafragmática. No ha sido documentado que la plastia tubular preserve su peristalsis.

## 7 - REEMPLAZO CON COLON IZQUIERDO

### OBJETIVOS

Por su diámetro y su amplio margen de desplazamiento, el colon izquierdo es más apropiado que el derecho para reemplazar al esófago pero el inconveniente se presenta en las personas con hábito tabáquico, dislipémicos o con obstrucciones total o parcial de la aorta subrenal en los cuales el compromiso de la mesentérica inferior puede incidir en la viabilidad de la plastia.

### INDICACIONES

Aunque numerosos autores prefirieron durante un período prolongado al colon como sustituto preferencial en las extirpaciones del esófago neoplásico, en la actualidad el tubo gástrico lo ha reemplazado por la simplicidad del procedimiento, el requerimiento de una sola anastomosis y el menor tiempo quirúrgico requerido. En sus indicaciones prevalece el criterio de su empleo cuando el estómago ha sido previamente extirpado en forma total o parcial o se han detectado tumores sincrónicos que comprometen a ambos órganos o si por alguna circunstancia imprevista la inseguridad de un deficiente aporte vascular plantea la posibilidad de una necrosis distal en el postoperatorio inmediato. Como técnica paliativa ante un carcinoma irresecable, el colon empleado como by pass, es raramente indicado en la actualidad.

### VÍA DE ABORDAJE

Es fácilmente accesible a través de una laparotomía mediana supraumbilical complementada con una prolongación infraumbilical de tres traveses de dedos. El abordaje cervical es el izquierdo a través de una incisión preesternocleidomastoidea.

### DESCRIPCIÓN OPERATORIA

El epiplón mayor es disecado del colon transverso y los ángulos esplénico y hepático liberados de sus respectivos ligamentos. A continuación el colon ascendente y el descendente son movilizados hacia la línea media mediante la diéresis de las hojas peritoneales posteriores. Expuesto todo el colon, la arteria cólica izquierda es fácilmente identificada por su dirección hacia la flexura esplénica (Fig. 42). La maniobra inicial para determinar la longitud necesaria para el reemplazo esófágico es elevar al colon izquierdo y a su arcada hacia el apéndice xifoides y repararlo con un punto en su borde antimesentérico. Con una cinta tipo hilera, desde este reparo se

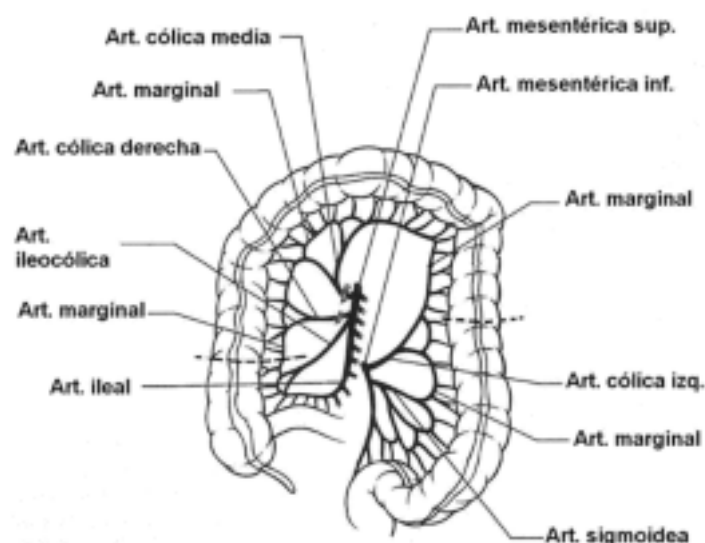


Fig. 42. Esquema de la sección colónica para la utilización del colon izquierdo y transverso y de los pedículos vasculares.

establece la distancia hasta la mandíbula y rotándola sobre el transverso, la flexura hepática y el ascendente, se determina casi con exactitud el segmento requerido, marcándolo con un nuevo punto al sector que corresponderá a la anastomosis proximal.

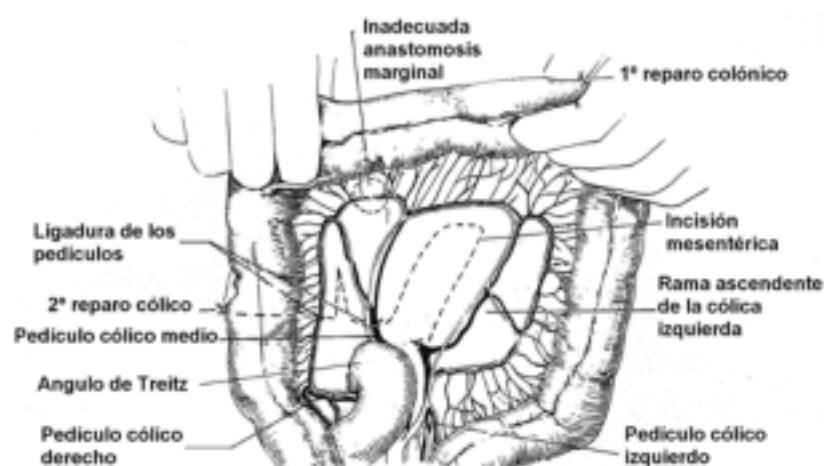


Fig. 43. Reparos del colon y líneas de sección del mesocolon.

El pedículo cólico medio es disecado casi en su origen en los vasos mesentéricos superiores, proximalmente a su bifurcación (Fig. 43). Un clamp vascular atraugrip tipo bulldog los ocluye temporalmente mientras se comienzan a ligar y seccionar los vasos de las arcadas periféricas del colon derecho reparado. Se observa meticolosamente la viabilidad del segmento y por palpación de la onda del pulso y, si después de 10 minutos aproximadamente, no se percibe ningún signo de isquemia, se

retira el clamp y se ligan y seccionan los vasos cólicos medios. En este paso es también fundamental evaluar el retorno venoso. La distensión de las venas o el edema mesentérico significará que existe un impedimento al drenaje de las mismas. La preservación de los pedículos medios por disección y ligadura en su origen, tiende a evitar la isquemia por discontinuidad de la arcada marginal de Riolo.

Por cervicotomía izquierda preesternocleidomastoidea, se disecciona al esófago cervical o se libera al esofagotoma si la resección fue realizada anteriormente. En este paso, el operador tiene dos opciones. La primera, si su preferencia es elevar a la plastia por el retromediastino, reparará convenientemente el trayecto con un tutor de polivinilo una vez extraído el órgano. Pero, si la decisión es la vía retroesternal, dependerá del trayecto de esófago conservado la necesidad de extirpar a la mitad izquierda del manubrio esternal conjuntamente con la epífisis interna de la clavícula y el cartílago de la primer costilla, si la anastomosis permanecerá en el cuello. Por el contrario, si esta se asentará por debajo del opérculo torácico, las resecciones óseas no serán necesarias pues el bolo alimenticio será activamente propulsado por las contracciones peristálticas del segmento esofágico.

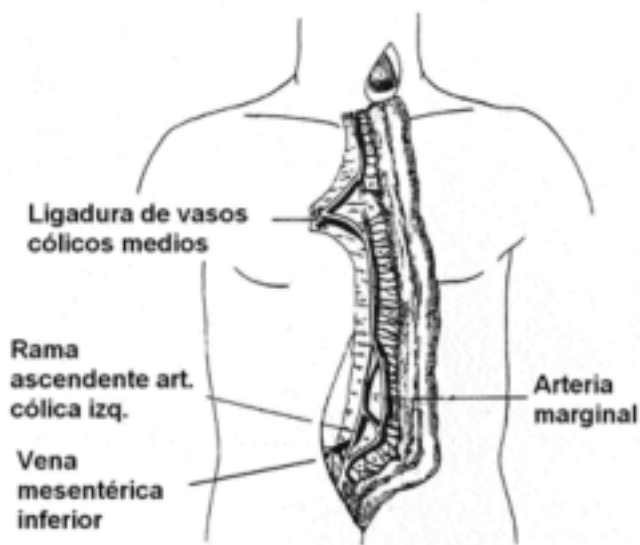


Fig. 44. Elevación de la plastia colónica. El mesocolon y los vasos cólicos deben permanecer a la derecha del órgano translocado.

Preparada la ruta de ascenso, se vuelve a examinar la viabilidad colónica y si la vascularización permanece intacta, se secciona el mesocolon con la intención de elevar al extremo derecho para la anastomosis cervical. Todo el colon es apoyado sobre la pared anterior del tórax para liberarlo de cualquier adherencia que ha pasado desapercibida y que pudiera entorpecer la translocación. Los vasos cólicos deberán posicionarse a la derecha y la víscera a la izquierda para evitar torsiones indeseables (Fig. 44). La anastomosis cervical terminotermi-

nal es realizada en uno o dos planos con material reabsorbible y puntos separados y una vez finalizada, recién se procederá a la sección distal.

El segmento caudal de la plastia colónica, es escindida a 10 cm. por debajo del hiatus diafragmático si fue transpolada por el retromediastino o de la apertura de los haces anteriores del diafragma si la ruta elegida es la retroesternal. En el sitio de la sección, el colon es seccionado y liberado del mesenterio en una distancia de 2 a 3 cm. preservando minuciosamente la integridad de sus arcadas marginales para evitar entorpecer el aporte arterial así como el drenaje venoso. En la opinión de DeMeester y Kauer<sup>10</sup>, si el estómago ha sido desnervado, es recomendable realizar una gastrectomía de los 2/3 proximales y anastomosar el colon al 1/3 distal. Esta resección evita la formación de un reservorio atónico en la interposición con la plastia, retardando la evacuación gástrica y la regurgitación del contenido alimenticio. La anastomosis gastrocólica es realizada en dos planos o mediante la utilización de instrumental mecánico. El drenaje pilórico es discutible.

Por el contrario, si la integridad vagal ha sido preservada, el extremo distal de la plastia se une al estómago en su cara posterior a una distancia equidistante entre el píloro y el fundus. Esta última técnica es más factible de indicar en los procesos benignos quirúrgicos estenosantes del esófago.

La continuidad colónica es reestablecida con la exclusiva movilización del segmento colónico derecho hacia el extremo cefálico del izquierdo con una anastomosis terminoterminal o, si se prefiere, previa extirpación del primero, mediante una sutura ileo-colónica. Por último, el mesenterio del colon derecho es suturado al del colon izquierdo para evitar la herniación interna del yeyuno. Una yeyunostomía a 40 cm. del ángulo de Treitz permitirá un aporte alimenticio precoz postoperatorio.

Previa a la oclusión de la laparotomía, unos puntos entre la plastia y los bordes diafragmáticos previenen la elevación indeseable del extremo abdominal y las posibles acodaduras y flexiones de la luz del órgano o de los vasos nutricios.

## COMPLICACIONES

La más temida y que puede acontecer en los primeros días del postoperatorio inmediato es la filtración anastomótica y la necrosis del injerto colónico en la región cervical. Las causales son numerosas. Generalmente se encuentra en relación a la isquemia por lesión imprevista, obstrucción por torsión, compresión del pedículo vascular o por trombosis venosa. Han sido mencionados además los errores técnicos, la excesiva tensión sobre la sutura, la infección o los movimientos descontrolados de la cabeza y del cuello. Su incidencia es varia-

ble, oscilando entre el 2 y 22% de las intervenciones<sup>21</sup>. Con menor frecuencia, la dehiscencia acontece en la unión cologástrica, coloyeyunal, ileocolónica o colocolónica. La terapéutica básica ante estas circunstancias es asegurar un amplio drenaje, administrar antibióticos, suspender todo tipo de ingesta oral e indicar un adecuado aporte nutricional a través de la vía parenteral o yeyunal. Ante la presencia de una ostensible necrosis, la reintervención es prioritaria y de acuerdo al lugar y a la gravedad de las circunstancias, se actuará apropiadamente. La necrosis colónica es la principal causa de muerte y ante cualquier duda, no se vacilará en la extracción de la plastia.

La complicación alejada más frecuente es la estenosis por fibrosis. Si la misma es documentada en el tercio superior de la plastia, su etiología es similar a los factores descritos anteriormente en las fístulas cervicales. Pero si se localiza en el tercio inferior, su origen puede relacionarse con un reflujo del contenido gástrico que erosiona y ulcera a la mucosa primeramente para luego comprometer a la capa muscular con una infiltración fibroblástica. La incidencia de la úlcera péptica es, según Malcom<sup>22</sup> del 0,5 al 8% y la anastomosis del extremo distal de la plastia sobre la pared anterior gástrica favorecería su desarrollo. Belsey<sup>3</sup> también ha destacado la importancia de la unión anastomótica posterior.

El colon redundante por excesiva extensión utilizado en el reemplazo, es usualmente un problema que puede ser previsto. Puede presentarse en la región cervical, torácica o más comunmente subcardial previa a la anastomosis cologástrica ocasionando flexuosidades que entorpecen al pasaje del bolo alimenticio. En esta última localización, incluso, por la presión negativa de las cavidades pleurales, es posible su herniación al tórax. Golding-Wood y Randall<sup>11</sup> han comunicado que por la natural tendencia a dilatarse que posee el colon translocado y a pesar de las debidas precauciones tomadas en cuanto a la longitud de la plastia sustituta, la redundancia es una situación factible e impredecible.

La disfunción como disfagia, regurgitación, evacuación acelerada y más raramente, cuadros de vómitos, es también factible de observar aún mucho tiempo después del reemplazo.

## COMENTARIOS

En el carcinoma del esófago, no es frecuente y actualmente aceptable que el colon se utilice como plastia sustitutiva en la contiuidad del tránsito digestivo superior mientras es factible emplear al estómago. Es evidente que con el tubo gástrico también se presentan situaciones que entorpecen una adecuada nutrición del paciente esofagectomizado, pero las mismas son factibles de solucionarlas con medidas de contención que cuando se

trata de un colon. Con este último, el retardo del tránsito en ocasiones es tan evidente y sintomático, que la posibilidad de su extracción puede ser contemplada. Por otra parte, la complejidad de reemplazo colónico se incrementa, comparado con el gástrico, por el requerimiento de una evaluación previa muy meticulosa, por la necesidad de una preparación preoperatoria, por la complejidad de las maniobras intraoperatorias, y por los mayores controles posteriores inmediatos y alejados. Por último, todo el colon puede ser endoscópicamente evaluado para descartar la presencia de alguna patología propia del órgano que contraindique su elección pero el disenso persiste en cuanto a la evaluación de los pedículos vasculares por los angiogramas selectivos. Es posible que con el empleo de las técnicas de sustracción pueda determinarse con seguridad el estado de permeación de los vasos requeridos para la nutrición de la plastia<sup>41</sup>.

## 8 - REEMPLAZO DEL ESÓFAGO CON COLON DERECHO

### OBJETIVOS

El colon derecho es irrigado por los vasos cólicos medios que se originan en la mesentérica superior. Su distribución vascular es relativamente constante y la distancia del origen del pedículo medio hasta el extremo del ciego es casi similar a la existente desde que emerge en la mesentérica y el hueco supraesternal; de tal manera que cuando se moviliza y rota la mitad derecha del colon, el ciego alcanza generalmente el cuello sin dificultad<sup>13</sup>. Algunas técnicas preconizaron el empleo de los últimos 5 cm. del ileon con la intención que la válvula ileocecal actúe como mecanismo esfinteriano y barrera antireflujo.

### INDICACIONES

Son similares a las descritas a propósito del colon izquierdo. Las preferencias del operador, de acuerdo a su experiencia y al examen de las arcadas vasculares, condicionarán la elección.

### VÍA DE ABORDAJE

Por laparotomía mediana supraumbilical, con o sin resección del apéndice xifoides, es posible su completa disección.

### DESCRIPCIÓN OPERATORIA

La disección comienza con el decolamiento del ligamento colo-epiploico. El ayudante tensa ambas estruc-

turas mientras el cirujano lo secciona cerca de la pared, ligando los pequeños vasos existentes. El estómago y su pedículo de la curvatura mayor son separados permitiendo la objetivación de la inserción del mesocolon. A continuación se procede a la movilización del sector derecho mediante la diéresis del repliegue coloparietal. La tracción medial del mismo permite separarlo de la segunda y tercera porción del duodeno y de la cabeza pancreática. Completamente separado de las estructuras ad y subyacentes, es aconsejable tomar la medida del requerimiento exigido para utilizar como plastia. Sobre la piel del tórax, se mide la extensión desde el hueco supraesternal y cuatro traveses de dedo por debajo del apéndice xifoides con una cinta, la cual se desenrolla desde los últimos 5 cm. del íleon o desde el ciego, para medir la longitud que deberá tener el colon a transposicionar, marcando este punto con un reparo. Esta maniobra permite evitar redundancias que al acodarse puedan dificultar el tránsito alimenticio en los períodos mediatos a la intervención. Elevando con ambas manos al colon liberado y con el auxilio de la transiluminación si fuese necesario, se reconoce a la cólica media que se preservará mientras que se ligan y seccionan, cercano a su origen, a la cólica derecha y a la ileobicecoapendicocólica (Fig. 45). Todos estos pasos se aseguran mediante la oclusión temporaria de los vasos a ligar con clamps bulldogs delicados para comprobar que la plastia estará exenta de cualquier isquemia posterior. Por último, el mesocolon es incidido cercano a su inserción y se procede a la sección entre clamps intestinales de los extremos del colon a translocar. Todos ellos de inmediato se protegen mediante gasas con yodo povidona. El colon movilizado debe rotar libremente sobre el pedículo de los vasos cólicos medios. Un hilo tractor que toma al apéndice o al extremo del ciego o a los últimos 5 cm. del íleon que ha sido preservado, hace avanzar al extremo proximal por detrás del estómago. De acuerdo a la vía de ascenso a utilizar, si es la retroesternal, la plastia emerge por un área avascular del epiplón menor (Fig. 46) pero si es la retromediastinal, la ubicación detrás del estómago otorga una mayor longitud, evita la posibilidad de una de una dilatación gástrica aguda así como la elongación excesiva o la obstrucción del pedículo cólico medio. Es conveniente la extirpación del apéndice ileocecal previa a la transposición. La anastomosis cologástrica es conveniente realizarla en la cara posterior del estómago, como un intento de anular o disminuir el reflujo gastrocolónico (Fig. 47) mediante sutura manual en dos planos o mecánica. En el cuello se une al segmento esofágico cervical (Fig. 48) y la intervención finaliza con una yeyunostomía y una anastomosis ileocolónica terminiterminal o, preferible, laterolateral (Fig. 49).

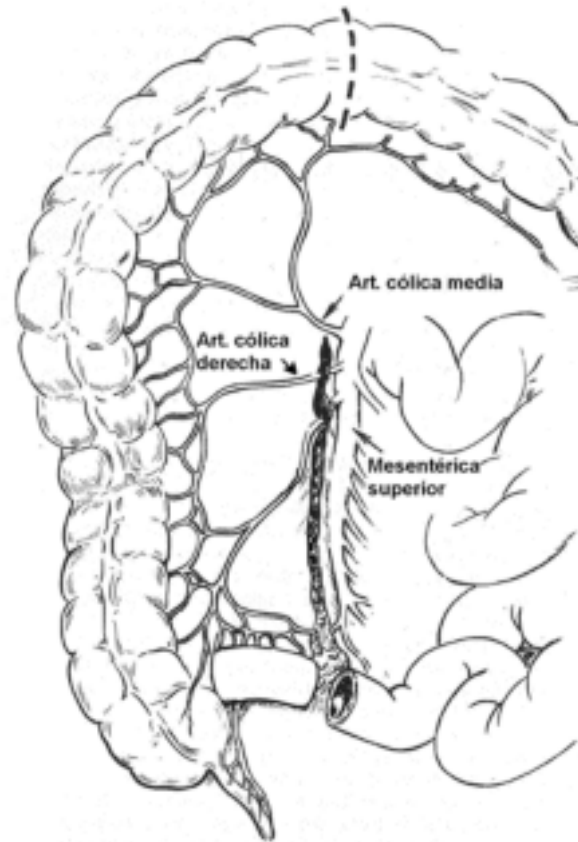


Fig. 45. Esquema de la sección colónica y de los pedículos cólicos derecho y cecoileal.



Fig. 46. El ciego es elevado a través del epiplón menor al espacio retroesternal.



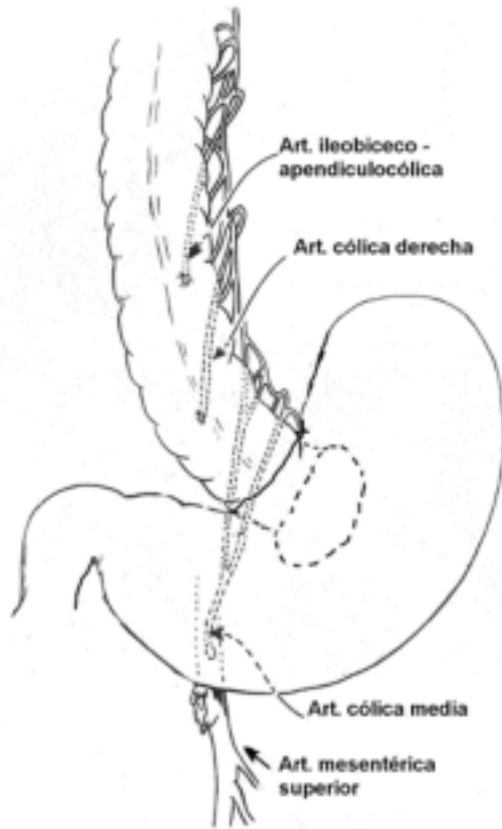


Fig. 47. Esquema de la vascularización de la plastia.

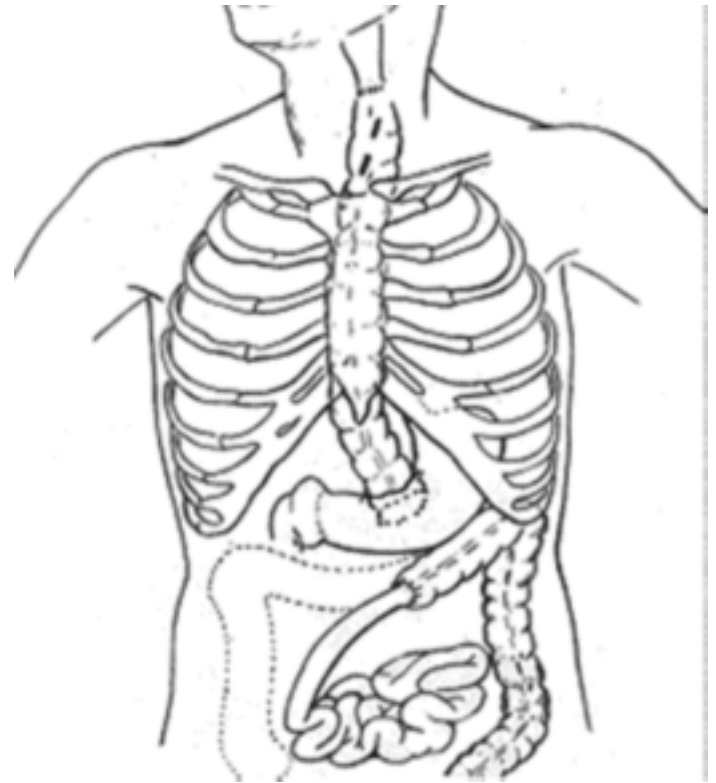


Fig. 49. Esquema de los abordajes y de la posición retroesternal de la plastia.



Fig. 48. Anastomosis cervical.

## COMPLICACIONES

Son las descritas a propósito del reemplazo con colon izquierdo.

## COMENTARIOS

La cólica media es un vaso cuya permeabilidad no es tan afectada por la edad, el tabaquismo y los trastornos lípidos como la cólica izquierda pero, a la vez, el ciego no es un segmento convincente de seguridad para una anastomosis fiable alejada.

## 9 - REEMPLAZO TOTAL DEL ESÓFAGO CON YEYUNO

### OBJETIVOS

Es un órgano a considerar como reemplazo cuando se requiere sustituir completamente al esófago mediante una técnica sencilla y que no requiera extensas disecciones. A diferencia del tubo gástrico<sup>19</sup> y de la interposición colónica<sup>37</sup> que no retoman su peristalsis hasta casi tres años posterior a la transposición, el ansa yeyunal retoma la motilidad después del segundo mes del postoperatorio, lo que redundará en un adecuado transporte alimenticio, en una menor incidencia de episodios de broncoas-

piración así como de alteraciones metaplásicas en la mucosa del esófago cervical remanente<sup>26</sup>.

## INDICACIONES

Su empleo debe contemplarse en situaciones muy especiales como es ante una gastrectomía total o parcial que ha sido realizada con anterioridad, cuando han sido detectados carcinomas sincrónicos en el esófago y estómago o ante la imposibilidad de utilizar al colon por presentar alteraciones orgánicas o disfuncionales que, a criterio del operador, no ofrecen un adecuado margen de seguridad. Una yeyunostomía realizada precedentemente, no modifica la indicación para su elección.

## VÍA DE ABORDAJE

El procedimiento se realiza a través de una laparotomía mediana supraumbilical mientras que el esófago cervical es disecado por vía preesternocleidomastoidea.

## DESCRIPCIÓN OPERATORIA

La plastia se logra mediante el empleo de las primeras ansas yeyunales y por la extirpación de un segmento intestinal distal que permita su movilización. La primera ansa y su pedículo vascular originado en la mesentérica superior, deben ser preservados. La segunda y tercera ramas se ligan y seccionan cercanamente a su nacimiento para resguardar las arcadas periféricas. El mesenterio, que también tracciona y no permite la elongación de los vasos, es seccionado longitudinalmente en paralelo a las ansas y luego perpendicularmente entre los ejes vasculares con maniobras medidas tratando de evitar la efracción de los pequeños pedículos y la formación de hematomas. A continuación, la arcada vascular primaria es seccionada entre la primera y segunda rama y el yeyuno es dividido entre clamps en ese sector (Fig. 50). Una vez logrado su liberación, todo el segmento es apoyado sobre la pared anterior del tórax con su extremo proximal en dirección cefálica para evaluar la extensión del mismo de acuerdo al lugar seleccionado para la anastomosis. Si se comprueba que la plastia es de longitud adecuada, el extremo distal es entonces seccionado y todo el segmento redundante hasta la 4ª rama mesentérica, es extirpado mediante ligaduras de los vasos rectos muy proximalmente al borde interno para preservar y evitar el estrechamiento de las arcadas primarias. Por último, el mesenterio es incidido distalmente y en forma paralela a esta arcada y será el único vaso nutricional de la plastia. La extirpación de las ansas retrógradas mejora el flujo sanguíneo del segmento requerido como sustituto.



Fig. 50. Preparación de la plastia yeyunal.

Por el diámetro del intestino, muy similar al del esófago, la anastomosis cervical puede ser realizada en forma termino-terminal, en uno o dos planos.

## COMPLICACIONES

La necrosis de la plastia es la más grave pues los vasos sanguíneos de la misma, por su limitado calibre, no se correlacionan anatómicamente con el sector intestinal correspondiente. Por otra parte y a pesar de las incisiones de descargas realizadas sobre la serosa mesentérica el yeyuno persiste redundante sobre el lecho mediastinal y, aunque raramente, puede motivar pseudoobstrucciones al paso del bolo alimenticio por acodadura de sus paredes.

## COMENTARIOS

La longitud del yeyuno como plastia sustituta depende fundamentalmente del desarrollo de las arcadas vasculares, las que habitualmente no presentan una correlación con el segmento intestinal que irrigan. De acuerdo al sector esofágico a reemplazar, para una simple elevación intratorácica se requiere entre 20 a 40 cm. de extensión yeyunal mientras que para una anastomosis cervical es necesario incrementar su longitud a 60 cm. La vía de ascenso también modifica los requerimientos. Habitualmente, la translocación se realiza a través del mesocolon, por detrás del estómago si es preservado y

por el propio lecho esofágico deshabitado. Pero, si la única vía de ascenso posible es la retroesternal, su longitud deberá ser mayor y particularmente cuando se asocia un lóbulo hepático izquierdo hipertrófico<sup>26</sup>.

## 10 - TÉCNICA DE MERENDINO

### OBJETIVOS

Propuesta para el tratamiento de las estenosis distales benignas del esófago por reflujo clorhidropéptico, ingestión de álcali, várices por hipertensión portal o por fibrosis consecutiva a una cardiomiomatosis, en sus conceptos básicos es un procedimiento conservador del órgano, relativo sustituto por su isoperistaltismo del mecanismo esfinteriano y que permite restablecer una ingesta oral adecuada<sup>23</sup>.

### INDICACIONES

En la opinión de Hölscher<sup>16</sup>, ante una displasia severa y persistente en una metaplasia intestinal (Barrett) o por el reconocimiento de un adenocarcinoma incipiente de la región cardial, la técnica otorga un margen de seguridad neoplásica a la vez que reduce la morbimortalidad operatoria.

### VÍA DE ABORDAJE

Actualmente, el esófago distal puede ser extirpado a través de una laparotomía mediana supraumbilical con acceso al mediastino mediante la transección del hiatus diafragmático<sup>4</sup>. La toracotomía es un abordaje alternativo y la apertura de las cavidades abdominal y torácica por una toracofrenolaparotomía, como fuera preconizada por el autor, prácticamente ha sido abandonada.

### DESCRIPCIÓN OPERATORIA

Mediante la sección del ligamento triangular y el rebatimiento medial del lóbulo izquierdo del hígado, el esófago es liberado de sus fascias en la región hiatal y se lo repara convenientemente con un catéter plástico o de látex. A continuación, se diseña el hiatus y entre dos pinzas de Kocher se lo secciona. Con puntos transfuncionados, los vasos diafragmáticos son convenientemente ocluidos. Tractionando del reparo esofágico, este es liberado hasta la altura de la vena pulmonar inferior o, incluso la bifurcación traqueobronquial, sin dificultad, tratando de evaluar palpatoriamente el probable sector libre de todo proceso inflamatorio para la anastomosis proximal. En esta maniobra, la serosa mediastinal pleural izquierda es frecuentemente lacerada.

El estómago es liberado comenzando por la disección y preservación del pedículo gastroepiploico derecho en el ligamento gastrocólico, desde aproximadamente la unión entre los dos tercios superiores con el tercio inferior de la curvatura mayor. Los vasos cortos son ligados cercanos a la pared gástrica. Las fascias posteriores son seccionadas y elevando al estómago hacia la línea media, se ligan los vasos coronarios estomacales.

A partir de la unión esofagocardiotuberositaria, una distancia de aproximadamente 4 a 8 cm., otorga un margen de seguridad aceptable aunque es conveniente certificar su indemnidad por la evaluación histopatológica de los bordes. El estómago se secciona mediante sutura mecánica o manual en dos planos continuos con material reabsorbible el mucoso e irreabsorbible el seromuscular.

En la región infracólica, se procede a la elección de un ansa yeyunal inmediata al ángulo de Treitz (Fig. 51). Es aconsejable seleccionar un segmento de por lo menos 15 cm. de longitud, aunque fuese suficiente con menos, para que actúe como barrera antireflujo. Habitualmente, el ansa escogida es la irrigada por la segunda o tercera rama arterial proveniente de la mesentérica superior la cual debe ser correctamente evaluada mediante transiluminación, para reconocer defectos en su continuidad. Estableciendo cual es el pedículo vascular responsable de su viabilidad, se procede a la ligadura proximal en el nacimiento de los restantes vasos mayores que irrigan las arcadas vasculares del segmento propuesto<sup>24</sup>.

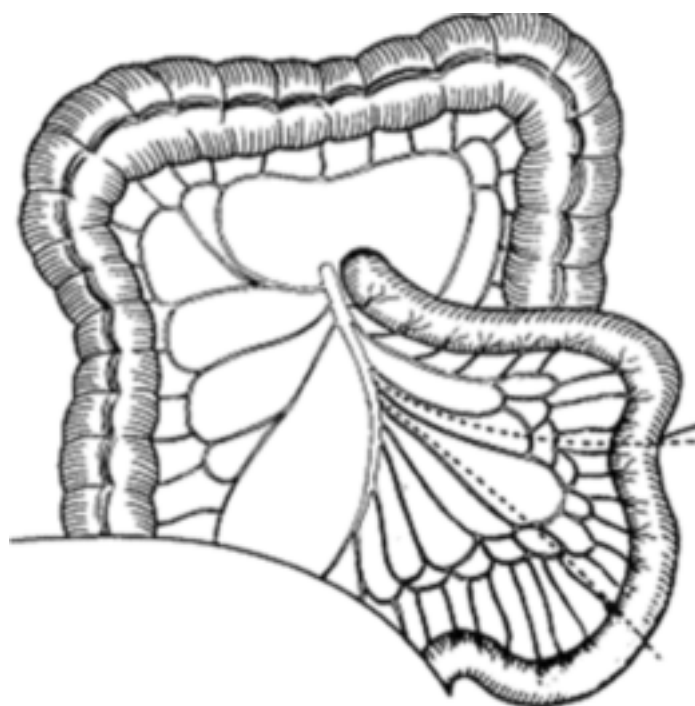


Fig. 51. Elección del segmento yeyunal a transpolar.



Fig. 52. Apertura en el mesocolon avascular.

Elevando el mesocolon transverso, en un área avascular a la derecha o izquierda de la cólica media, se realiza una apertura para el desplazamiento retrocólico del reemplazo intestinal (Fig. 52). El ansa es seccionada entre clamps y a través de la brecha se la eleva hacia la trascavidad de los epiplones. Es imprescindible observar que el pedículo no quede tensionado ni presente rotaciones sobre su eje.

A través del abordaje abdominotransdiafragmático, la anastomosis esofagoyeyunal se logra con mayor seguridad mediante el empleo de una sutura mecánica circular de 25 mm. Previo reparo del esófago en su límite distal, se lo secciona y toda la pieza es retirada del campo quirúrgico.

La anastomosis esófago-gástrica se realiza indistintamente en el fundus o en la cara posterior del estómago, mediante sutura manual en dos planos o mecánica, cuando precedentemente una sonda nasogástrica ha sido ubicada en su interior (Fig. 53).

Por último, la brecha mesocolónica se ocluye parcialmente, se realiza la anastomosis yeyunoyeyunal y el ansa trasposicionada se fija con algunos puntos laxos a los bordes de la brecha diafragmática.

Empleando el doble abordaje, primero se libera el ansa y el estómago en el abdomen. Ocluída la laparotomía mediante pinzas aproximadoras, una toracotomía posterolateral izquierda se realiza a través del 7° o 6° espacio intercostal. El hemidiafragma es seccionado longitudinalmente, desde el hiatus diafragmático hacia el extremo anterior de la incisión toracotómica, paralela al pericardio y por dentro del nervio frénico para preservar su funcionalismo. Translocada el ansa yeyunal se

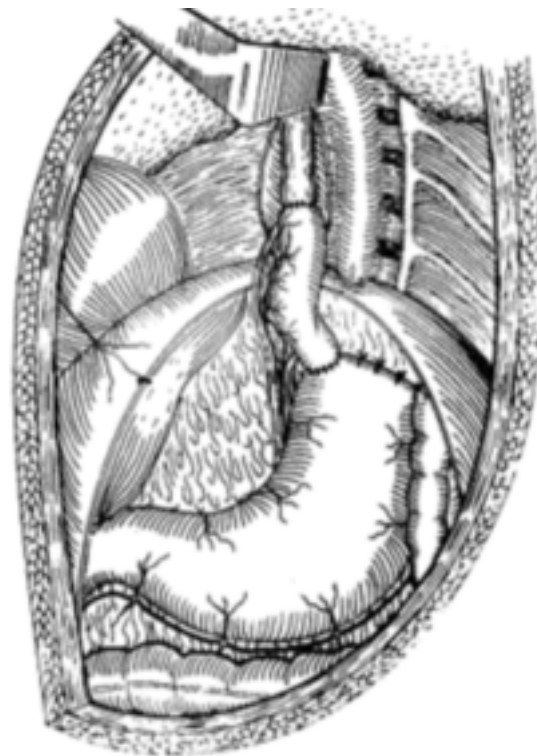


Fig. 53. Ubicación del segmento yeyunal entre el esófago y el estómago.

entrebren las pinzas ocluseras de la laparotomía para asegurarse que no existe torsión del pedículo intestinal<sup>24</sup>.

## COMPLICACIONES

La más importante es la dehiscencia de la anastomosis intratorácica. La apertura intraoperatoria de una o ambas pleuras no adquieren una significativa relevancia.

## COMENTARIOS

Rescatada por Hölscher para incluirla dentro del armamento quirúrgico en el tratamiento de los adenocarcinomas incipientes del tercio inferior y de la metaplasia intestinal con displasia severa persistente, uno de sus mayores inconvenientes es que requiere de tres líneas de suturas. Además, la elección, disección y transposición del segmento yeyunal merecen una meticulosa atención para preservar el aporte sanguíneo. Un cambio de color del mismo y la aparición de petequias puede indicar el comienzo de un infarto congestivo.

## 11 - RESECCIÓN POR VIDEOENDOSCOPIA TORACO-LAPAROSCÓPICA

### OBJETIVOS

El advenimiento de la cirugía laparoscópica y toracoscópica, empleadas en diversas patologías benignas,

motivó a numerosos cirujanos a su empleo en el tratamiento de las neoplasias del esófago. La intención en su indicación se fundamentó en la menor agresión quirúrgica que se obtiene con el método, en el control del dolor postoperatorio muy minimizado por los abordajes limitados que se requieren y por la pronta reinserción laboral. La experiencia actual se circunscribe a escasos centros quirúrgicos por lo que una evaluación correcta sobre sus beneficios en cuanto al control de la enfermedad, la incidencia de complicaciones, el tiempo quirúrgico, el costo operativo y los resultados alejados, hasta el presente no ha logrado un consenso absoluto.

Han sido descritas tres técnicas: la esofagectomía mediastinoscópica asistida, la esofagectomía transhiatal laparoscópica y la esofagectomía toracoscópica con o sin la movilización gástrica laparoscópica.

## INDICACIONES

La videocirugía es posible emplearla para estadificar las lesiones intratorácicas, permitiendo una adecuada selección de pacientes para radioquimioterapia. Es indudable que evita una apertura indeseada del abdomen o del tórax y, en el caso de la suspensión de la resección, permite insertar un catéter de yeyunostomía o realizar un acceso venoso.

Indicada en la resección tumoral, es sugerida su elección cuando el estadio es incipiente, con grupos ganglionares muy localizados, accesibles y fácilmente disecados. Ciertos territorios linfodiales comprometidos en áreas críticas, como los ubicados en la región subcarinal, peribronquicos y paratraqueales, son difíciles o laboriosos de extirpar. Además, se destaca que los bordes de la pieza de resección deben ser examinados de inmediato por la dificultad de identificar instrumentalmente la progresión linfática emergente.

## A – ESOFAGECTOMÍA TRANSMEDIASTÍNICA VIDEOASISTIDA

### VÍA DE ABORDAJE

Mediante una laparotomía mediana supraumbilical, la movilización gástrica y la apertura del hiatus se realiza según la técnica habitual.

### DESCRIPCIÓN OPERATORIA

La óptica se introduce en el mediastino convenientemente entreabierto por separadores y desde su extremo caudal, el esófago es liberado de las estructuras circundantes mientras que los pedículos vasculares son ocluidos mediante clips metálicos. La progresión instrumen-

tal se dificulta por arriba de la bifurcación carinal por lo que se requiere del complemento de la disección digital desde el abordaje cervical.

Buess y colab.<sup>5</sup> a través del abordaje cervical y Capitaine Funes<sup>6</sup> desde el hiatus han descrito instrumentales que permiten una disección visual en las resecciones sin el recurso de la toracotomía, permitiendo una segura hemostasia y reconocimiento de la estructura traqueobronquial, así como de las adenopatías del mediastino inferior y del nervio recurrente (Figs. 54 y 55).



Fig. 54. Mediastinoscopio de Buess.

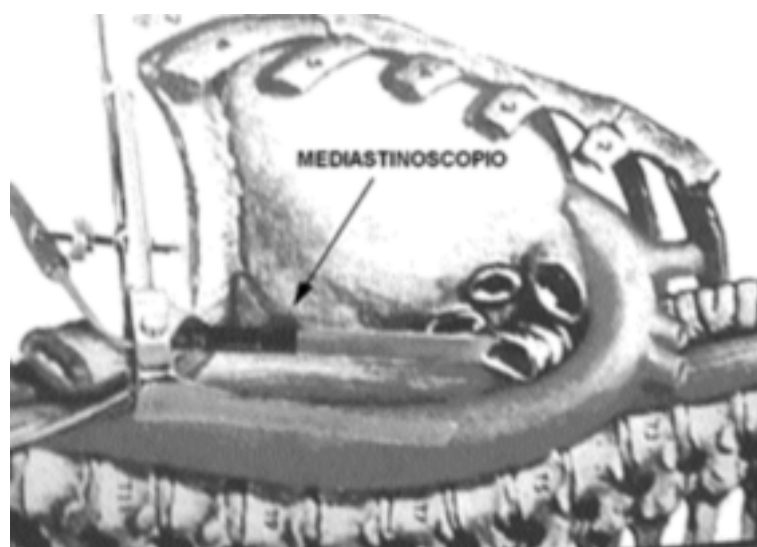


Fig. 55. Mediastinoscopio transhiatal de Capitaine Funes.

## B – ESOFAGECTOMÍA TRANSHIATAL LAPAROSCÓPICA

### VÍA DE ABORDAJE

Es una técnica que ha sido empleada por De Paula y colab.<sup>9</sup> con el objetivo fundamental de reducir las complicaciones intra y postoperatorias.

El instrumental es el habitualmente utilizado en cirugía laparoscópica con una óptica de 30° y sutura mecánica lineal de 60 mm. La posición del paciente es en decúbito dorsal, con sus miembros inferiores entrecruzados y la cabeza torsionada a la derecha para la disección cervical. La mesa operatoria es inclinada en Trendelenburg invertido de aproximadamente 30°. El cirujano se sitúa entre las piernas del paciente. La óptica es manipulada por un auxiliar a su izquierda y a su derecha se posicionan el ayudante responsable de la visión hiatal mediante la separación del lóbulo izquierdo del hígado y la instrumentista. El monitor de video es ubicado en la cabecera.

Previo neumoperitoneo, se introducen 5 trócares en la pared abdominal<sup>32</sup> (Fig. 56). El primero (A), de 10 mm. de calibre para la óptica, en un punto equidistante entre el 1/3 medio e inferior de la línea media supraumbilical; el segundo, en la línea medioclavicular derecha, inmediatamente por debajo del reborde costal, de 5 mm. para el manejo de los instrumentales de la mano izquierda del cirujano; el tercero, en la misma localización pero a la izquierda, mediante un trócar de 10 mm. es para las manipulaciones de la mano derecha del operador; El cuarto, por debajo del apéndice xifoides, de 10 mm. es para el separador hepático y el quinto, posicionado en el flanco izquierdo del paciente, de 10 mm. para las tracciones y presentación de las estructuras.

## DESCRIPCIÓN OPERATORIA

Explorada la cavidad abdominal y decidida la resección, se procede a la liberación del estómago ligando, clipando o cauterizando con bisturí bipolar o ultrasónico y seccionando los vasos del ligamento gastrocólico, el pedículo gastroepiploico izquierdo, los vasos cortos y los coronarios estomacales.

El esófago intramediastínico se aborda seccionando completamente a la membrana frenoesofágica y al pilar derecho del hiatus. Traccionando el esófago se procede a la disección de todo su contorno incluyendo los ganglios periesofágicos, el tronco vagal posterior y coagulando o clipando todos los tractos vasculares inferiores provenientes de la aorta. El conducto torácico, si es visible, se puede ligar. La liberación continúa en dirección cefálica mediante gancho coagulador, tijera ultrasónica o hisopos, superando el límite tumoral y llegando al nivel mediastínico superior supracarinal.

El estómago puede ser utilizado en su totalidad como plastia o tubulizado por resección de la curvatura menor mediante el empleo de sutura mecánica lineal. Braguetto y colab.<sup>4</sup>, lo exteriorizan mediante una minilaparotomía de 5 cm. una vez seccionado el esófago cervical y traccionado hacia la cavidad abdominal y efectúan la tubulización gástrica en forma extracorpórea mediante sutura

mecánica y refuerzo de la misma con un surget manual con material reabsorbible (vicryl 3-0), lo que otorga mayor seguridad al procedimiento quirúrgico, o en ciertas circunstancias, realizaron la oclusión mediante dos planos de sutura manual.

Simultáneamente se ha efectuado la cervicotomía disecando el esófago cervical y mediastínico superior hasta contactarse con la disección transhiatal pero es importante que el estómago haya sido previamente preparado porque, por la disección digital cervical, se produce la pérdida del contenido gaseoso dificultando el mantenimiento del neumoperitoneo.

El ascenso gástrico hasta el cuello se efectúa por la misma vía mediastínica, pasando una sonda gruesa (K-10) por la cervicotomía a la que se sutura el extremo del tubo gástrico el cual es traccionado hasta el cuello para efectuar la esofagogastroanastomosis a este nivel o, como propone de Hoyos<sup>8</sup>, no seccionar totalmente a la curvatura menor y traccionar del tubo gástrico desde el cuello. En ese sector se ocluiría la última brecha. Con esta modificación, se evitaría la torsión de la plastia durante el trayecto ascendente.

Una vez ocupado el mediastino por el estómago, las pérdidas gaseosas se neutralizan y el paso siguiente es realizar una piloroplastia, piloromiotomía o prescindir de ellas. Una yeyunostomía es conveniente. Ambas cavidades pleurales pueden ser drenadas sistemáticamente o si el operador prefiere, solamente aquella cuya pleura mediastínica fue lacerada.



Fig. 56. Ubicación de los trócares laparoscópicos. 1- línea media para la óptica; 2- subxifoides para la introducción del separador de hígado; 3 - izquierdo y derecho para la manipulación instrumental por el cirujano; 4 - para la tracción de estructuras intraabdominales.

## C – ESOFAGECTOMÍA TORACOSCÓPICA

### VÍA DE ABORDAJE

El paciente es intubado con un catéter oro-traqueal de doble luz. Una sonda nasogástrica es ubicada en la luz esofágica para identificar al órgano y facilitar la manipulación intraoperatoria. El paciente es ubicado en decúbito lateral izquierdo, con el miembro superior derecho extendido hacia adelante, elevándose su tórax por medio de un rodillo subaxilar. Es útil disponer de un fibroendoscopio para una transiluminación de necesidad. La óptica requerida es generalmente la de visión recta aunque para la disección mediastinal es conveniente la angulada de 30°. El operador se ubica por detrás del paciente mientras que el primer ayudante se posiciona por delante.

La cavidad pleural es abordada mediante 4 trócares. El primero, de 10 mm., para la cámara, se inserta en el 8° espacio intercostal, línea axilar anterior; el segundo, de 5 mm, en el 8° o 9° espacio intercostal, a 2 cm. por detrás de la línea axilar posterior, como disector y coagulador ultrasónico; el tercero, de 5 mm., es ubicado por detrás del ángulo de la escápula para la manipulación instrumental y el cuarto, de 10 mm., en el 4° espacio línea axilar anterior, para separar y retraer el pulmón.

### DESCRIPCIÓN OPERATORIA

El anestésista anula la ventilación del pulmón derecho y aspira a través del lumen del catéter las secreciones y el aire residual para obtener el completo colapso parenquimatoso. Todo el pulmón es reclinado anteriormente para la completa visualización del mediastino posterior. Se comienza seccionando al ligamento pulmonar inferior hasta el nivel de la vena pulmonar inferior y desde allí se continúa abordando en dirección cefálica al mediastino incindiendo la pleura que recubre al esófago hasta la vena ázigos. Este reparo debe ser cuidadosamente disecado horizontalmente en una extensión de 3 cm. para permitir su división mediante endo-GIA vascular de 25 mm.

La movilización circunferencial del esófago se obtiene fácilmente en su trayecto inferior o 2 a 3 cm. por debajo de la carina. Mediante cinta tractora se libera todo el órgano hasta el mediastino superior cuidando en este sector de no lacerar a la pared membranosa traqueal y al nervio recurrente laríngeo. El conducto torácico puede ser identificado en el ángulo interaórtico-esofágico y ligado, si corresponde, con clips metálicos. Las adenopatías intertraqueobronquiales y los tejidos circundantes del esófago son extraídos así como los planos con el pericardio y la pleura contralateral, son reconocidos.

La hemostasia, especialmente de las ramas provenientes de las bronquiales y de la aorta, debe ser minuciosa. Los neumogástricos son divididos convenientemente por debajo de la carina para evitar la disrupción recurrente. Una vez obtenida la completa disección tumoral, se recomienda que la cinta tractora o el Penrosse, se posicionen sobre el ápex de la caja torácica para que a través del abordaje cervical, se lo extraiga favoreciendo la disección del esófago proximal. El pulmón es suavemente expandido, observando meticulosamente cualquier pérdida aérea desde la tráquea o proveniente del bronquio fuente. Un drenaje pleural es insertado en el mediastino posterior a través del orificio del trócar de la óptica y todos los abordajes son ocluidos en dos planos empleando material reabsorbible.

La intervención se completa con el abordaje laparoscópico, laparotómico o mini laparoscópico.

### COMPLICACIONES

Se han descrito problemas relacionados con los abordajes múltiples de la pared torácica, como el dolor residual y ciertas alteraciones en la cicatrización de las mismas. Las complicaciones respiratorias, con una frecuencia y características similares cuando se realiza un abordaje amplio, es producido por el excesivo tiempo de colapso quirúrgico y por la inadecuada graduación de la compresión por los separadores durante la intervención<sup>17-18</sup>.

### COMENTARIOS

Numerosos inconvenientes han sido detallados con respecto a esta técnica. Entre sus desventajas se destacan que en la visualización de las imágenes se pierde el concepto de la tridimensión y con ello, la profundidad del campo operatorio y la precisión de los movimientos instrumentales. Así también, ha sido comunicado que una eventual efracción de vasos mayores requiere de un abordaje amplio inmediato pues la misma es incontrolable a través de maniobras endoscópicas. El colapso permanente del pulmón derecho durante varias horas en la toracoscopía es enfatizado como factor de complicaciones broncopulmonares en el postoperatorio.

Entre los aspectos oncológicos discutibles, se ha argumentado que la disección tumoral se realice sobre tejidos exentos de tumor para evitar la implantación de células neoplásicas en el sitio de los trócares durante el intercambio de los instrumentos utilizados.

Pensamos que su verdadera indicación es, en la actualidad, como método evaluatorio complementario cuando exista una duda diagnóstica o cuando se requiera evaluar las posibilidades de resección. Para la estadificación de las lesiones en la cavidad torácica y abdominal, el método es indiscutible<sup>18</sup>.



## BIBLIOGRAFÍA

1. AKIYAMA H, MIYAZONO H, TSURUMARU M, HASHIMOTO C, KAWAMURA T: Use of the stomach as an esophageal substitute. *Ann Surg* 1978;188:606-10.
2. ALBERTI: Técnica de Postlethwait en la paliación del cáncer de esófago. 67º Congreso Argentino de Cirugía. Buenos Aires, 1996.-
3. BELSEY R: Reconstruction of the esophagus with colon. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1965;49:33-8.
4. BRAGUETTO I, CSENDES A, CARDEMIL G, BURDILES P, KORM O, DIAZ J, RAMIREZ C, PUCHI A, RAMÍREZ C: Cirugía mínimamente invasiva en cáncer de esófago. *Gastr Latinoam*, 2005; 16: 164-9.
5. BUSS G, BECKER H, NARHUN M, MENTGES, B.: Endoscopic esophagectomy without thoracotomy. *Probl Gen Surg*, 1991;8:478-86.
6. CAPITAINE FUNES C: Rol de la videomediastinoscopia en la resección esofágica transhiatal - Tema libre. 71º Congreso Argentino de cirugía. Año 2001
7. CUIILLERET J, BUSGRAT G, BOU B, CHAFFANJON P, BONAMOUR D: Les indications restantes de l'opération de Sweet. *Lyon Chir*, 1991;87:188-90.
8. de HOYOS A, LITTLE V, LUKETICH J: Minimally invasive esophagectomy. *Surg Clin N Am*, 2005;85:631-47.
9. de PAULA A, HASHIBA K, FERREIRA E, PAULA R, GRECCO E: Laparoscopic transhiatal esophagectomy with esphagogastroplasty. *Surg Laparosc Endosc*, 1995;5:1-5.
10. DEMEESTER T, KAUER W: Esophageal reconstruction: The colon as an esophageal substitute. *Dis. Esophagus*, 1995;8:20-9.
11. GOLDING-WOOD D, RANDALL C: Pouch formation in the interposed colon. *J Laryngol Otol*, 1985;99:1043-8.
12. GRAVILIU D, DOR J, REBOUD E, NOIRCLERC M, CHAUVIN G: L'oesophaplastie. *Encyclopedie Medico-Chirurgicale - París. Fas. 40215.*
13. GROVES L, TURNBULL R: Reemplazo del esófago por el colon derecho. En: Cooper, Ph. Y colab.: El oficio de la cirugía. Lopez Libreros Editores S.R.L. - Buenos Aires. 1972. Pag.289-93.
14. HEFTMILLER R: Impact of gastric tube diameter on upper mediastinal anatomy after transhiatal esophagectomy. *Dis Esophagus*, 2000;13:288-92.
15. HENDERSON R, BOSZKO A, MUGASHE F, AZSZEPANSKI M, MARRYATT G: Oesophageal replacement by a gastric tube: an experimental study of the properties of the gastric tube. *Br J Surg*, 1974;61:533-39.
16. HÖLSCHER A: Partial resection of the esophagus. Meeting of The International Society for Diseases of the Esophagus. Brasil,2000.
17. KRASNA M: The role of thoracoscopy lymph node staging in esophageal cancer. *Int Surg*, 1997;82:7-11.
18. KRASNA M, FLOWERS J, ATTAR S, y colab.: Combined thoracoscopy, laparoscopy staging of esophageal cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1996;111:800-6.
19. LAM K, WONG J, LIM S, ONG G: Pharyngogastric anastomosis following pharyngo-laryngoesophagectomy. *World J Surg*, 1981;5:509-16.
20. LEWIS I: The surgical treatment of carcinoma of the esophagus with special reference to a new operation for the growths of the middle third. *Br J Surg*,1946;34:18-31.
21. LOTARD-JACOB J, GIULI R: Esophageal replacement. *Prog Surg*, 1973;12:77-81.
22. MALCOLM J: Occurrence of peptic ulcer of the esophagus in colon used for esophageal replacement. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1968;55:763-8.
23. MERENDINO K, DILLARD D: The concept of sphincter substitution by an interposed jejunal segment for anatomic and physiologic abnormalities at the esophagogastric junction, with special reference to reflux esophagitis, cardiospasm and esophageal varices. *Ann Surg*, 1955;142:486-509.
24. MERENDINO K: Operación de interposición yeyunal. En: COOPER, P. y colab.: El oficio de la cirugía. Lopez Libreros Editores (Buenos Aires), 1972. Pag.309-15.
25. NICHOLS F, ALLEN M, DESCHAMPS C, CASSIVI S, PAIROLERO P: Ivor Lewis esophagogastrectomy. *Surg Clin N Am*, 2005;85:583-92.
26. NISHIHIRA T, SUGAWARA K, SATO Y, ENDO Y, y colab.: Reconstruction of the thoracic esophagus with jejunal pedicle segments for cancer of the thoracic esophagus. *Dis Esophagus*, 1995;8:30-9.
27. OLACIREGUI JC: Curso de enfermedades del esófago. Hosp. Rawson. Buenos Aires, 1975.
28. ORRINGER M, SLOAN H: Substernal gastric bypass of the excluded thoracic esophagus for palliation of esophageal carcinoma. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1975;70:636-40.
29. PERACCHIA A, BONAVINA L: Carcinoma del cardias. Studio Tipografico SP- Roma, 1999. Pag.124.
30. PIERIE J DE, GRAAF P, POEN H: Incidence and management of benign anastomotic strictures after cervical oesophago-gastrostomy. *Br J Surg*, 1993;80:471-74.
31. PINOTTI H: Acceso ao esofago toracico por transeccao mediana do diafragma. Atheneu (Sao Paulo), 1999. Pag.149-52.
32. PINOTTI H, DOMENE C: O emprego da videocirurgia nas afecções do esófago. En. Acceso ao esófago torácico por transeccao mediana do diafragma. Atheneu (Sao Paulo). 1999. Pag. 233-5.
33. POSTLETHWAIT R: Complications and deaths after operations for esophageal carcinoma. *J.Thorac. Cardio. Surg.*, 1983;85:827-31.
34. POSTLETHWAIT R: Surgery of the esophagus. Appleton-Century-Crofts. N.Y. 1979. Pag.463-67.
35. SANTY P, MOUCHET A: Position du malade pour d'abort l'oesophage thoracic. 4º Congrès Francais de Chirurgie. Paris, 1947.
36. SEINELDIN S, LUQUE A, FORGOSO M, TALARN C, TODESCHINI F: Resección del esófago neoplásico por vía cervicoabdominal. *Rev. Argent. Cir.*, 1988;54:10-16.
37. SKINNER D: Reconstruction of esophagus using left colon. En: Skinner, D.: Atlas of esophageal surgery. Churchill, Livingstone, Inc. - New York. 1991.Pag. 62-71.
38. SUGIMACHI K, YAITA A, UEO H, MATSUDA Y, INOKUCHI K: A safer and more reliable operative technique for esophageal reconstruction using a gastric tube. *Am. J.Surg.*, 1980;140:471-74.-
39. SWEET R.: Thoracic Surgery. 2 nd. edition. W.B. Saunders, Philadelphia, 1954, pag.309.
40. TERRACOL J, SWEET R: Enfermedades del esófago. Librería Bernades- Bs.As. 1961. Pag. 584-95.
41. VENTEMIGLIA R, KHALIL K, FRAZIER O y colab.: The role of preoperative mesenteric arteriography in colon interposition. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1977;74:98-104.