Vagotomía y piloroplastia 12

JOHN L. SAWYERS (H.)

VAGOTOMÍA

La vagotomía consiste en la interrupción de los nervios vagos mediante su sección. Los efectos de la vagotomía sobre la secreción ácida consisten en la eliminación de la fase cefálica de esa secreción y en la desaparición de la capacidad de las células parietales para responder al estímulo provocado por la gastrina. Luego de la vagotomía, la secreción ácida máxima se reduce entre el 30 al 40%. Esta reducción se produce con independencia del tipo de vagotomía efectuado y depende de la desnervación completa de las células acidosecretoras. Cuando en el posoperatorio de una vagotomía se produce la recidiva de la úlcera, la medición de la reducción obtenida en la producción de ácido puede resultar útil para establecer si la vagotomía ha sido realizada en forma completa. La reducción de la secreción ácida máxima inferior al 30-40% es una fuerte evidencia de una vagotomía incompleta.

El vago también es importante en el mecanismo de la motricidad gástrica y la regulación del vaciamiento de los líquidos y de los sólidos. Cuando los líquidos llegan al estómago, este órgano se acomoda al aumento de volumen sin aumentos significativos de su presión. Este mecanismo actúa especialmente en la zona fúndica y se denomina *relajación receptiva.* Cuando se interrumpe la inervación vagal del fondo gástrico, como sucede en todos los tipos de vagotomía, la relajación receptiva también se altera, lo que condiciona aumentos de la presión intragástrica en relación con el aumento del volumen ingerido. El vaciamiento de los sólidos depende de la coordinación existente entre la peristalsis del antro y la relajación del píloro. Si se produce la interrupción de la inervación vagal del antro y del píloro, esa coordinación desaparece y el vaciamiento de los sólidos se hace en forma anormal.

La vagotomía troncular y la selectiva, no acompañadas de drenaje, determinan reducción de la secreción ácida, aceleración del vaciamiento de los líquidos y retardo en la evacuación de los sólidos. Este último resultado depende de la desnervación del antro gástrico y generalmente se acompaña de estasis gástrica. Por ello es necesario efectuar algún procedimiento de drenaje cuando se efectúan esos tipos de vagotomías. La vagotomía proximal (superselectiva) produce reducción del ácido gástrico y aumento de la velocidad de salida de los líquidos, sin cambios en la evacuación de los sólidos. La aceleración de la evacuación de los líquidos depende de la desnervación del fondo gástrico y de la pérdida de la relajación receptiva. El vaciamiento normal de los sólidos se mantiene debido a que el mecanismo de la bomba antropilórica no ha sido alterado. Como consecuencia, en este tipo de vagotomía no es necesario efectuar ningún drenaje.

Anatomía de los nervios vagos

Los nervios vagos nacen en las caras laterales del bulbo raquídeo. La mayoría de las fibras que los forman pertenecen al sector parasimpático del sistema nervioso autónomo. La ramas de los nervios vagos se distribuyen en forma amplia y alcanzan al esófago, corazón, bronquios, pulmones, estómago, intestino delgado y otras vísceras abdominales (fig. 12-1). En este capítulo sólo hemos de considerar las ramas gástricas dado que, cuando se realiza la vagotomía para el tratamiento de la úlcera péptica, los vagos son seccionados por debajo de la salida

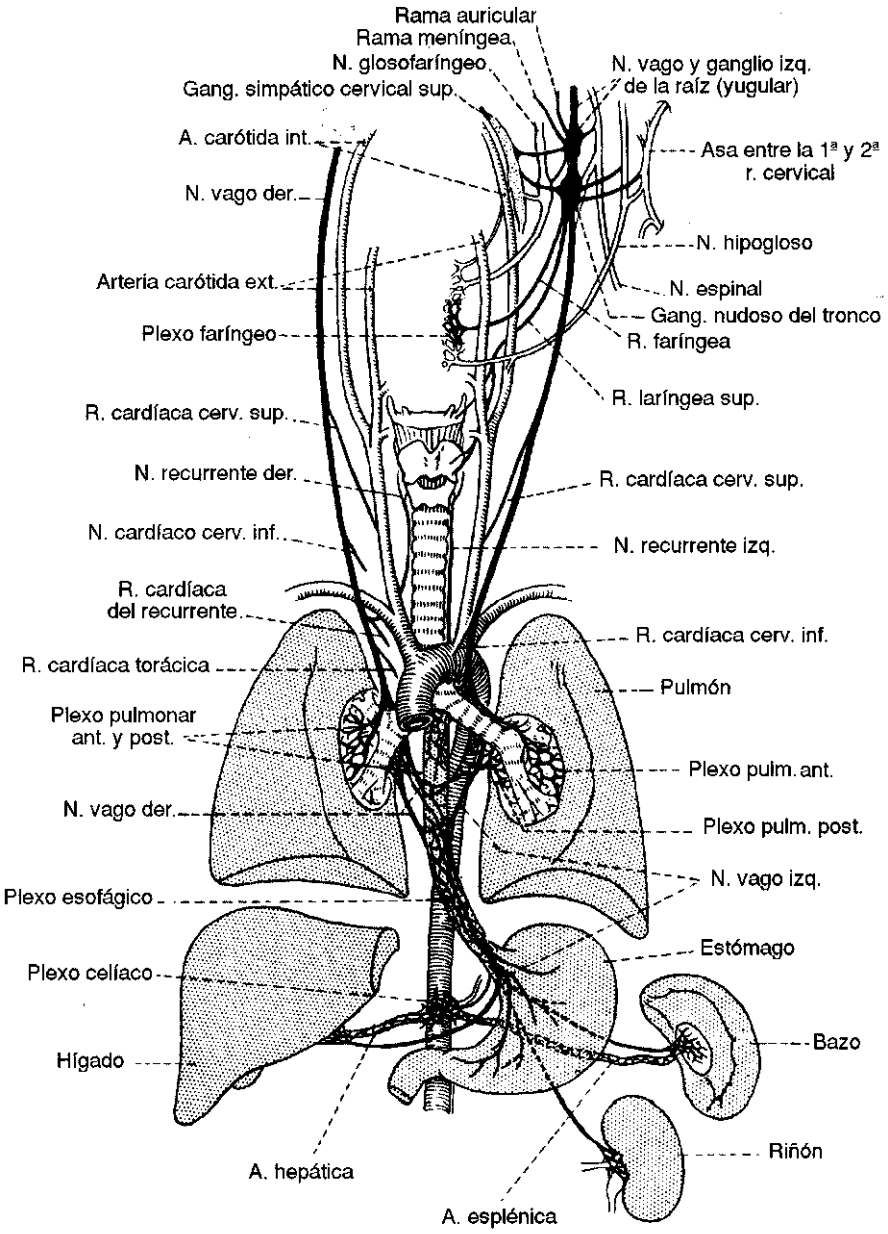


Fig. 12-1. Distribución de los nervios vagos.

de sus ramas cardíacas y pulmonares, ninguna de las cuales nace por debajo de los hilios pulmonares.

Luego de formar un plexo a la altura de los hilios pulmonares, las fibras vagales de cada lado se reúnen para formar dos nervios separados que continúan a lo largo de las correspondientes paredes del esófago hasta alcanzar el diafragma. Existen numerosas variaciones de esta conformación anatómica (fig. 12-2) ya que los nervios pueden presentarse como ramas múltiples con características diversas. Sin embargo, la formación de dos troncos simples suele ser lo más común. Cuando los vagos atraviesan el hiato esofágico del diafragma, el nervio vago izquierdo cambia de posición y, desde la izquierda del esófago, se desplaza a su zona anterior, para luego, por debajo del hiato, divi-

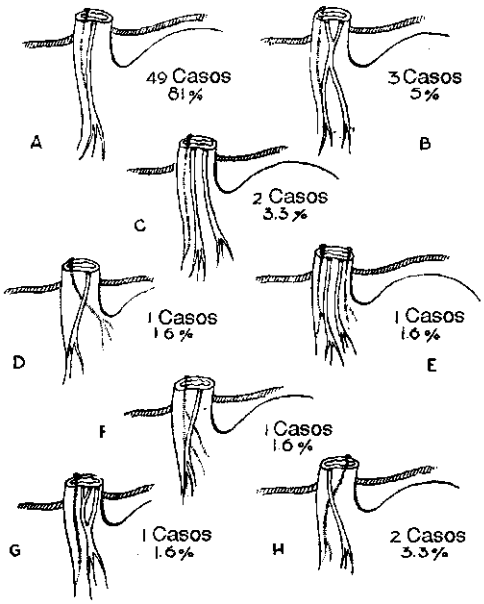


Fig. 12-2. Dibujos que muestran la distribución de los nervios vagos en la zona inferior del esófago y superior del estómago en 60 disecciones realizadas en cadáveres humanos. Obsérvese que, en el 81% de los casos, la distribución corresponde a la forma que se ilustra en A. (Tomado de Partipilo A. V.: Surgical Technique and Principles of Operative Surgery. Filadelfia, Lea & Febiger, 1949.)

dirse en ramas múltiples que forman un abanico sobre la pared anterior del estómago.

Simultáneamente, el vago derecho se desplaza hacia la cara posterior del esófago y, por debajo del diafragma, sus fibras se abren en abanico sobre la cara posterior del estómago. Esta disposición anatómica se debe a la rotación embriológica que de izquierda a derecha sufre la parte del intestino primitivo que forma el estómago.

En general, las fibras nerviosas están concentradas en troncos simples inmediatamente por encima y por debajo del diafragma. Ésa es la zona donde existen las menores probabilidades de dejar fibras olvidadas cuando se seccionan los nervios.

Fisiología de los nervios vagos

No todas la funciones de los nervios vagos son conocidas. En general, son nervios inhibitorios de la acción cardíaca y estimuladores de la secreción gástrica y de la motilidad del esófago, el estómago y el intestino.

Para el tratamiento de la úlcera péptica, esos nervios deben ser seccionados por debajo de los puntos de salida de las ramas cardíacas y pulmonares a fin de evitar efectos secundarios sobre esas estructuras. En esta sección consideraremos sólo los efectos conocidos que determina la sección de los vagos sobre el estómago. La vagotomía bilateral completa altera la secreción gástrica y la motilidad intestinal. Esas alteraciones serán comentadas detalladamente cuando se consideren los distintos tipos de vagotomía.

Tipos de vagotomía

Cuatro son los tipos de vagotomía que se pueden utilizar en el tratamiento de la enfermedad ulcerosa: troncular, selectiva, superselectiva o proximal y transtorácica.

VAGOTOMÍA TRONCULAR

La vagotomía troncular consiste en la sección de los troncos vagales proximales en el lugar donde emergen del hiato esofágico. La vagotomía troncular no sólo priva de la inervación parasimpática vagal a todo el estómago sino también a todo el abdomen. Otro término descriptivo de esta técnica es el de vagotomía total abdominal. Muchas veces se resecan 1 a 2 cm de tronco vagal por lo que esa técnica puede, con propiedad, ser llamada vagectomía.

TÉCNICA

Se abre el peritoneo que cubre el esófago, que luego es rodeado con una lámina de goma (drenaje de Penrose). Al disecar el esófago, se debe tener cuidado de evitar su perforación o desgarro. Mediante una suave tracción se pueden localizar los nervios vagos anterior y posterior, ya sea por observación directa o por palpación (fig. 12-1). El nervio vago izquierdo (anterior) se encuentra, por lo general, en la superficie anterior del esófago y se puede observar con facilidad. Se libera un trayecto de 2 cm de ese nervio y se procede a su resección. Los extremos del nervio seccionado pueden ser controlados con clips o con ligaduras. El nervio vago derecho (posterior) se encuentra por detrás y hacia adentro del esófago, cerca de la aorta y se identifica casi siempre por la palpación. La tracción hacia abajo de la lámina de goma periesofágica hace que el tronco vagal posterior se pueda sentir como una banda tensa. Luego de llevar el tronco posterior hacia la derecha, se toma con un gancho o pinza y luego se procede a la resección de un segmento de la misma forma que se aplicó en el nervio anterior. También deben seccionarse las ramas va-

gales más pequeñas que sean palpadas a fin de asegurarse de que la vagotomía sea completa. En general se debe evitar la excesiva tracción del esófago y la disección amplia a su alrededor.[16]

VAGOTOMÍA SELECTIVA

Se han realizado diversas modificaciones con la intención de reducir los inconvenientes aparecidos luego de las vagotomías, como las diarreas y la litiasis biliar. La vagotomía selectiva, diseñada con tal objetivo, desnerva todo el estómago pero conserva las ramas que van al hígado, al árbol biliar y al ganglio celíaco. Ello se consigue con la sección de los troncos vagales luego que han sido provistas la rama hepática del vago anterior y la rama celíaca del vago posterior. La vagotomía selectiva requiere un aislamiento meticuloso de los troncos vagales y la identificación precisa de las fibras que van al estómago y a otras vísceras. El bajo índice de recidivas (2%) que sigue a este tipo de vagotomía, consignado por Herrington y Sawyers[7] es, con toda probabilidad, el resultado del cuidado aplicado en su ejecución para asegurar su sección completa.

TÉCNICA

Se ingresa en la cavidad abdominal a través de una incisión mediana supraumbilical, que comienza a la izquierda del apéndice xifoides y llega hasta el ombligo. Para levantar el xifoides y el reborde costal se utiliza un separador superior. Una sonda nasogástrica, ubicada a lo largo de la curva mayor, puede ser incluida en las pinzas de Babcok que toman el estómago y sirven para traccionar ese órgano, de modo de facilitar la observación del vago anterior y sus ramas hepáticas (fig. 12-3). Se rodean el vago anterior y las ramas hepáticas con asas de hilo o una cinta hilera, cuya tracción hace visible el punto de nacimiento de la rama hepática en el tronco del vago. Se seccionan todos los tejidos que se encuentran a la izquierda, entre esas ramas y la curvatura menor (fig. 12-4). Luego, se indentifica el tronco vagal posterior y también se lo rodea con una cinta. La rama celíaca se encuentra por simple palpación digital y es apreciada como una cuerda tensa que se extiende hacia el plexo celíaco. Deben seccionarse todos los tejidos que se encuentran entre el tronco vagal posterior y la rama celíaca y la curva menor (fig. 12-5). Luego de esta maniobra, queda liberada en forma completa la curvatura menor del estómago de la zona cercana al cardias.

Dado que otras ramas vagales pueden nacer en forma separada de los troncos vagales abdominales, la disección debe incluir de 5 a 7 cm del esófago terminal, por encima de la unión esofagogástrica (fig. 12-6). Si el hiato esofágico está agrandado, se debe luego proceder a su ajuste con uno o más puntos de material no reabsorbible que se colocan por detrás del esófago.

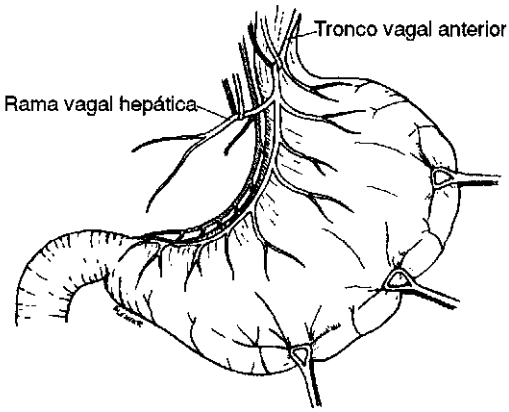


Fig. 12-3. Localización del tronco del vago anterior y de las ramas hepáticas. (Tomado de Sawyers J. L.: Selective vagotomy and pyloroplasty. En Nyhus J. M. y Baker R. J. (dir.): Mastery of Surgery. Boston, Little, Brown & Co., 1984, pp. 522-527.)

VAGOTOMÍA SUPERSELECTIVA (PROXIMAL)

La vagotomía superselectiva, también conocida como vagotomía proximal o de las células parietales, se realiza sin procedimiento de drenaje. Esta técnica se desarrolló a partir de la utilización de la vagotomía troncular propuesta

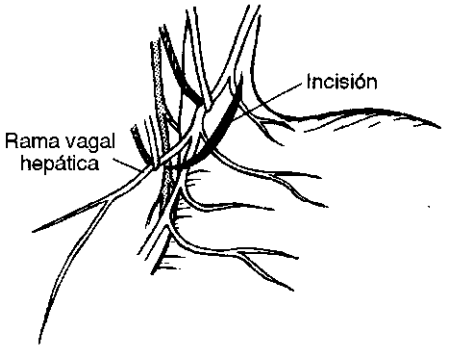


Fig. 12-4. Incisión realizada para preservar las ramas hepáticas del vago. (Tomado de Sawyers J. L.: Selective vagotomy and pyloroplasty. En Nyhus J. M. y Baker R. J. (dir.): Mastery of Surgery. Boston, Little, Brown & Co., 1984, pp. 522-527.)

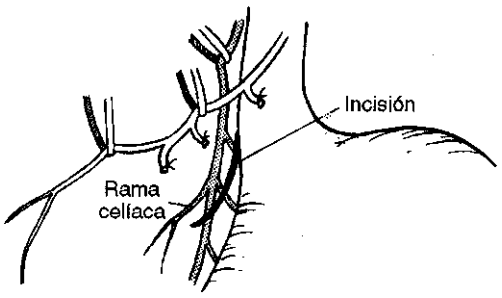


Fig. 12-5. Se deben seccionar los tejidos que se encuentran entre el tronco vagal posterior y la rama celíaca. (Tomado de Sawyers J. L.: Selective vagotomy and pyloroplasty. En Nyhuis J. M. y Baker R. J. (dir.): Mastery of Surgery. Boston, Little, Brown & Co., 1984, pp. 522-527.)

por Dragstedt para el tratamiento de la enfermedad ulcerosa duodenal.[1] Luego, los cirujanos fisiólogos consideraron que, para conseguir la reducción del ácido mediante la vagotomía troncular, no era necesario desnervar todos los órganos abdominales sino sólo el estómago. Por ello, la vagotomía selectiva fue aconsejada inicialmente y en forma independiente por Franksson y Jackcson en 1948.[4,11] En 1957, Griffith y Harkins[6] concibieron otro método de desnervación vagal por el cual sólo se privaba de inervación a la masa parietal secretante del estómago. Holle y Hart,[8] en Munich, fueron los primeros en utilizar este tipo de vagotomía limitada en humanos. El paso final en el desarrollo de esta vagotomía fue la eliminación del drenaje simultáneo. La operación ha sido utilizada con frecuencia creciente y ha ganado aceptación general para el tratamiento de la enfermedad ulcerosa duodenal.

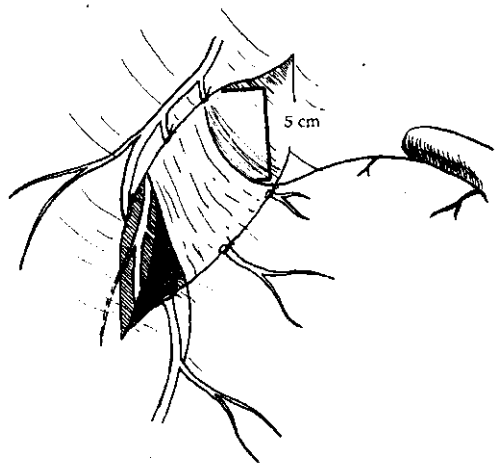


Fig. 12-6. Disección por encima de la unión gastroesofágica. (Tomado de Sawyers J. L.: Selective vagotomy and pyloroplasty. En Nyhus J. M. y Baker R. J. (dir.): Mastery of Surgery. Boston, Little, Brown & Co., 1984, pp. 522-527.)

TÉCNICA

Luego que los vagos anterior y posterior ingresan en el abdomen, el tronco anterior desprende las ramas hepáticas y luego se continúa como el nervio gástrico anterior de Latarjet, que corre por dentro de la curva menor del estómago en la hoja anterior del epiplón menor. El vago posterior, luego de desprender la rama celíaca, continúa como el nervio gástrico posterior de Latarjet, que corre paralelo al nervio homónimo anterior pero alojado en la hoja posterior del epiplón menor. Ambos nervios terminan en ramas que forman un abanico, denominado "la pata de cuervo" (fig. 12-7). La pata de cuervo es un hito anatómico importante porque su ubicación coincide con la unión entre las células antrales y parietales y se encuentra, aproximadamente, a 7 cm del píloro y sobre la curvatura menor del estómago.

Luego que se ha realizado una adecuada exposición de la cavidad abdominal, el tronco vagal anterior es identificado y rodeado con una cinta. El tronco vagal posterior también es localizado. El esófago se diseca y rodea con una lámina de goma. Con el estómago traccionado, se identifica el nervio anterior de Latarjet que desciende en el epiplón gastrohepático hasta alcanzar el antro. El operador inserta un dedo a través de una zona avascular del epiplón menor para poder mantener a tensión esa estructura. Mientras el cirujano lleva el epiplón menor hacia la derecha del paciente y el ayudante tracciona la curva mayor del estómago hacia la izquierda, se van seccionando todos los paquetes vasculonerviosos que se extienden desde el nervio anterior de Latarjet a la curva menor hasta alcanzar la pata de cuervo, por abajo, y la unión esofagogástrica, por encima. A continuación se procede de igual forma con las estructuras vasculonerviosas que van desde el nervio posterior de Latarjet hasta la curva menor. Luego que toda la curva menor ha sido liberada de los nervios anterior y posterior de Latarjet hasta la unión gastroesofágica, se levanta el esófago de su lecho mediante la tracción de la lámina de goma que lo rodea. Se extiende, entonces, la disección unos 7 cm por encima de la unión esofagogástrica y se procede a seccionar todas las ramas vagales que llegan al techo gástrico. Algunos cirujanos realizan una miotomía circular del esófago distal para seccionar otras fibras vagales que pudieran desplazarse por la pared del esófago. Luego de esto, la zona denudada de la curva menor se cierra con puntos separados juntando los bordes de las hojas ante-

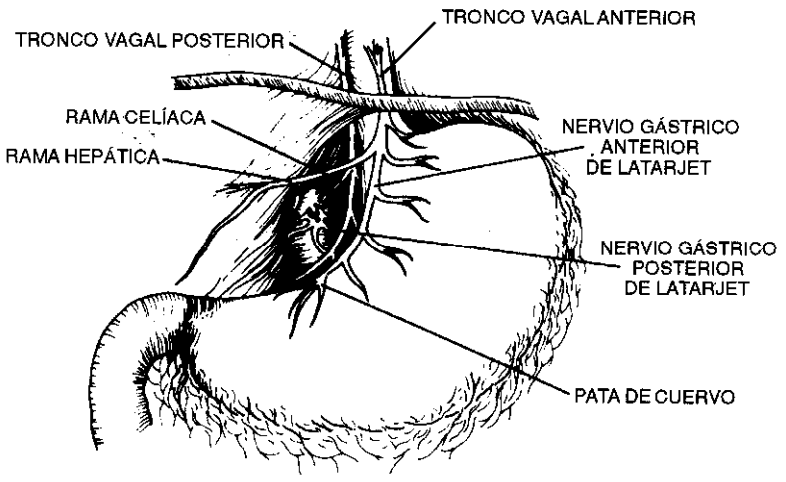


Fig. 12-7. Distribución del nervio vago en el estómago. (Tomado de Sawyers J. L. Selective gastric vagotomy. En Scott H. W., (h.) y Sawyers J. L. (dir.): Surgery of the Stomach, Duodenum and Small Intestine. Boston, Blackwell Scientific Publications, 1987, pp. 619-626.)

rior y posterior del epiplón menor, desde la unión gastroesofágica hasta la zona de la pata de cuervo. Los aspectos técnicos de la vagotomía superselectiva exigen que el cirujano sea muy cuidadoso en la disección para poder asegurar una desnervación completa de la masa parietal secretante.

Con valores inferiores al 0,5%, la vagotomía superselectiva presenta la mortalidad más baja de todas las operaciones destinadas al tratamiento de la enfermedad ulcerosa duodenal.

Dado que la evacuación de los sólidos permanece dentro de límites normales, la incidencia de las secuelas posvagotomía es menor que después de las operaciones gástricas que destruyen la integridad del esfínter pilórico. Los pacientes no requieren restricciones dietéticas luego de la operación. Raras veces el dumping constituye un problema ni tampoco se observan diarreas o gastritis por reflujo alcalino.

Existe cierta preocupación en relación con la recidiva de la úlcera luego de las vagotomías superselectivas. Los seguimientos alejados llegan, en la actualidad, a más de 15 años. El índice de recidiva ulcerosa varía entre el 2 y el 23% pero, en manos de cirujanos con experiencia, las recidivas se encuentran, generalmente, entre el 5 y el 10%. La vagotomía superselectiva no debe ser utilizada en los pacientes con úlceras pilóricas o prepilóricas, ya que ellos tienden a presentar mayores índices de recidiva que los que muestran úlceras duodenales. Los pacientes que presentan recidivas ulcerosas luego de las vagotomías superselectivas responden al tratamiento con antagonistas de los receptores H_2. Si la reoperación resulta necesaria por la aparición de una úlcera rebelde al tratamiento, el procedimiento de elección será la antrectomía con vagotomía troncular.

VAGOTOMÍA TRANSTORÁCICA (SUPRADIAFRAGMÁTICA)

Algunos cirujanos consideran que se puede obtener una sección más completa de los nervios vagos cuando se utiliza el abordaje torácico porque permite una visualización mejor de esos nervios. Este abordaje se reserva, en general, para las reoperaciones debidas a vagotomías incompletas que dieron como resultado recidivas ulcerosas.

TÉCNICA

Se coloca al paciente en decúbito lateral derecho, con el brazo izquierdo llevado hacia adelante. La incisión se ubica sobre la séptima costilla izquierda (fig. 12-8**A**). Se reseca esta costilla en forma subperióstica (fig. 12-8**B**) y se secciona el séptimo nervio intercostal en el extremo posterior de la herida. Se abre la cavidad pleural izquierda a través de toda la extensión de la herida.

Se separa el lóbulo inferior del pulmón y se expone el ligamento pulmonar inferior (fig. 12-9), que es seccionado entre ligaduras para, luego, levantar todo el pulmón izquierdo. Se abre en forma longitudinal la pleura que se encuentra sobre los últimos 7,5 cm del esófago distal y se identifica este órgano mediante la palpación de la sonda nasogástrica previamente ubicada. Se moviliza el esófago en forma digital hasta que el dedo pueda pasar por detrás de él (fig. 12-10). A continuación se pueden ver y palpar los nervios vagos a cada lado de la pared esofágica. Dada la posición del paciente, el nervio vago izquierdo será encontrado en la superficie superior y el derecho, por detrás del esófago.

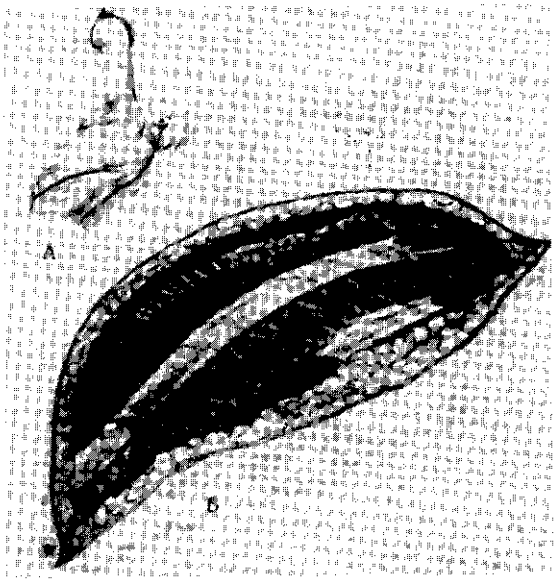


Fig. 12-8. Incisión (**A**) y exposición (**B**) de la séptima costilla para la vagotomía transtorácica. (Tomado de Dragstedt L. R.: Vagotomy for gastroduodenal ulcer. Ann. Surg., 122:973, 1945.)

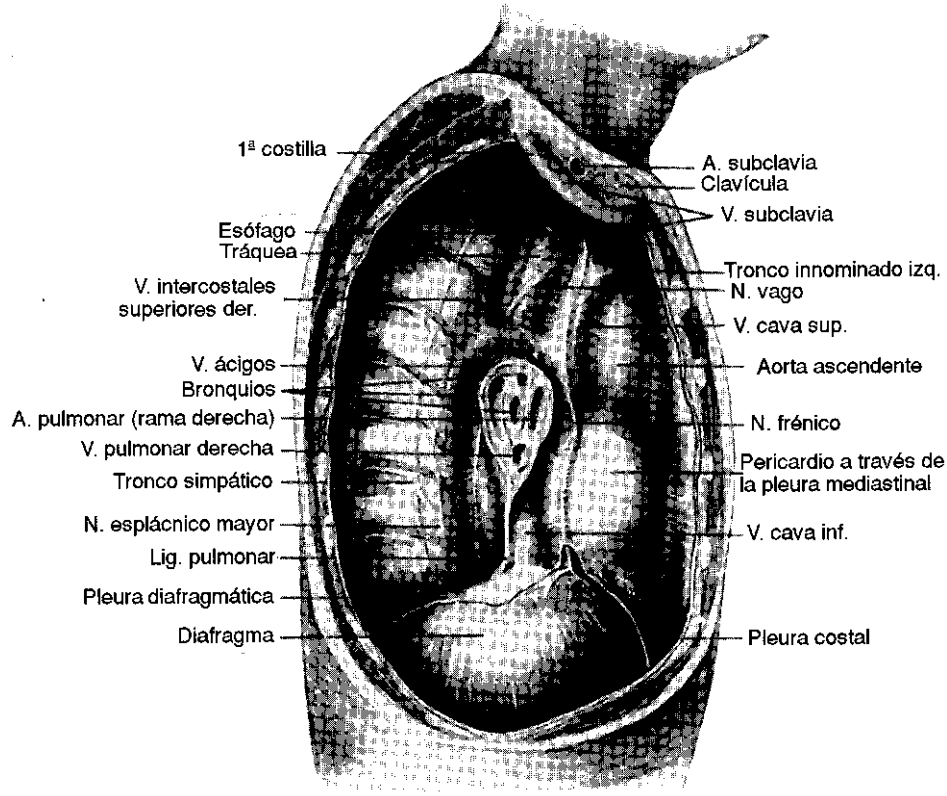


Fig. 12-9. Estructuras de la superficie derecha del mediastino.

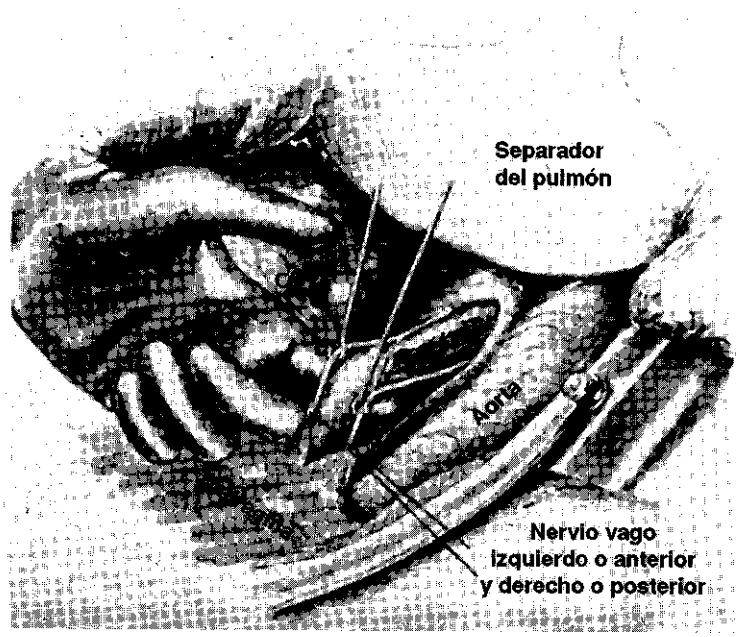


Fig. 12-10. Movilización del esófago y aislamiento de los nervios vagos. Se muestra la comunicación entre los troncos anterior y posterior. (Tomado de Dragstedt L. R.: Vagotomy for gastroduodenal ulcer. Ann. Surg., 122:973, 1945.)

Se separan los vagos del esófago mediante disección digital. En este nivel, los vagos aparecen como troncos simples, pero a veces pueden mostrarse como dos o más fibras. Por ello, para estar seguros que todas las fibras han sido seccionadas, es bueno liberar toda la adventicia del esófago que se encuentra alrededor de su circunferencia en una longitud de 5 cm. Se aíslan los vagos y luego se seccionan entre ligaduras de seda, justo por encima del diafragma (fig. 12-11**A**). No es necesario extirpar un segmento del nervio. Los extremos proximales ligados de los nervios vagos son trasplantados dentro de la cavidad pleural izquierda (fig. 12-1**B**) y luego se cierra la abertura de la pleura sobre ellos.

Se insufla el pulmón y se cierran la pleura y los músculos intercostales con puntos separados de seda gruesa; la piel es cerrada con una sutura continua de seda negra delgada. Se deja un tubo de drenaje torácico que se retira en 24 a 48 horas.

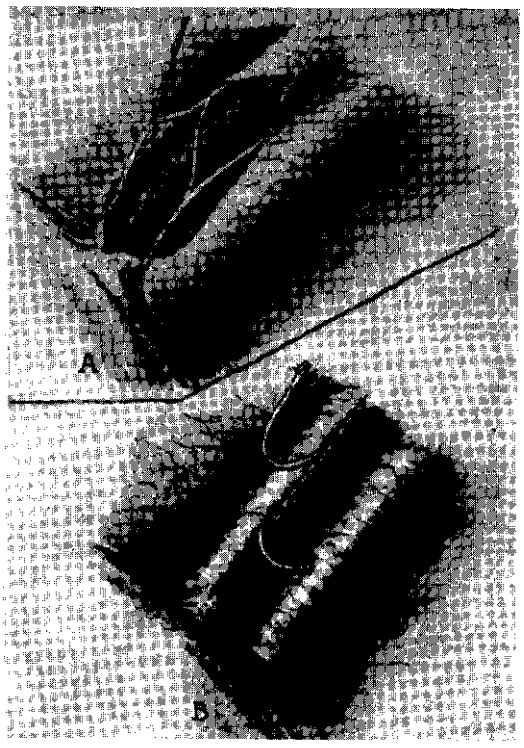


Fig. 12-11. A. Ligadura y sección de los nervios vagos justo por encima del diafragma. **B.** Trasplante de los extremos proximales de sección de los vagos dentro de la cavidad pleural. (Tomado de Dragstedt L. R.: Vagotomy for gastroduodenal ulcer. Ann. Surg., 122:973, 1945.)

Comentarios sobre las vagotomías

La vagotomía es el fundamento del tratamiento quirúrgico de la enfermedad ulcerosa duodenal y también está indicada, junto con la antrectomía, para el tratamiento operatorio de las úlceras gástricas de tipo II y III. La técnica preferida de vagotomía ha evolucionado desde la troncular a la superselectiva. Dragstedt,[1] en

1943, reintrodujo el concepto de la vagotomía para el tratamiento de la úlcera duodenal. En 1948, Franksson y Jackson, en forma independiente, propusieron la vagotomía selectiva,[4,11] que fue diseñada para reducir la secreción ácida mediante la desnervación parasimpática del estómago conservando la inervación vagal de las otras vísceras abdominales. El aumento de la incidencia de diarreas y litiasis biliar había sido observado luego de las vagotomías troncular es. Los estudios prospectivos randomizados, que comparan la vagotomía troncular con la selectiva, han demostrado que la última de esas técnicas es un procedimiento más preciso para obtener una vagotomía gástrica completa. Ésta conserva, además, los efectos inhibitorios de la secreción ácida que son mediados por las ramas hepáticas y celíacas vagales, que quedan indemnes en esa vagotomía selectiva. La desventaja de la vagotomía selectiva, en comparación con la troncular, es la mayor duración de la operación (cerca de 45 minutos). Por ello, se prefiere la vagotomía troncular en las operaciones de urgencia o en los pacientes con riesgos elevados.

Tanto la vagotomía troncular como la selectiva desnervan el estómago y requieren una técnica complementaria de drenaje, como la antrectomía, piloroplastia o gastroenteroanastomosis. Esta última técnica se utiliza sólo en los pacientes en que la antrectomía o la piloroplastia está contraindicada por la presencia de dificultades marcadas para la movilización del duodeno. El movimiento circular del contenido intestinal a través del píloro permeable que se observa asociado con las gastroenteroanastomosis puede producir aumento de la incidencia de la recidiva ulcerosa. Los resultados operatorios de las vagotomías troncular y selectiva difieren, en forma especial, en el índice de recidiva ulcerosa (cuadro 12-1).

La vagotomía superselectiva desnerva sólo la masa parietal secretante y no requiere procedimiento de drenaje asociado. Dado que la bomba antropilórica permanece intacta e inervada, la incidencia de las secuelas posvagotomías son mínimas. El dumping, la diarrea y la gastritis por reflujo posvagotomías no representan problemas importantes. Tal como ya ha sido mencionado, la operación presenta una baja mortalidad, menor del 0,5%. La técnica no requiere anastomosis o abertura del tracto digestivo. Esas ventajas son contrarrestadas por una elevada incidencia de recidiva ulcerosa, que se aproxima al 10% cuando el procedimiento es efectuado por cirujanos de experiencia, pero, en manos menos familiarizadas con esa técnica, esa incidencia puede llegar al 20%. No obstante, los escasos efectos colaterales y la seguridad que ofrece hacen menospreciar la diferencia en el índice de recidiva. La vagotomía superselectiva es utilizada con mayor frecuencia en los pacientes con úlceras duodenales sin obstrucción pilórica. También puede aplicarse en pacientes seleccionados, con úlceras duodenales perforadas, asociada con el cierre simple de la perforación.[14,15] Esta técnica no se debe utilizar en las úlceras prepilóricas o pilóricas dado el elevado índice de recidivas que se observan en esas condiciones (cerca del 30%).

Cuadro 12-1. *Resultados de la vagotomía selectiva y troncular*

	Recurrencia de la úlcera (%)	*Resultados clínicos excelentes (%)*
Vagotomía troncular-piloroplástica	15	70
Vagotomía troncular-antrectomía	< 1	75
Vagotomía selectiva-piloroplástica	8	75
Vagotomía selectiva-antrectomía	< 1	75

PILOROPLASTIA

La piloroplastia consiste en la sección del músculo pilórico y la reconstrucción del canal pilórico con el objeto de facilitar el vaciamiento gástrico. El antro distal y el píloro son responsables de la regulación del vaciamiento del estómago de los alimentos sólidos y también contribuyen a evitar el reflujo de los jugos duodenales hacia el estómago. Cuando Dragstedt introdujo la vagotomía en 1943,[1] la acidez gástrica resultaba controlada en forma efectiva en los pacientes con úlcera duodenal, pero, como consecuencia de la vagotomía, se alteraban el tono y la actividad muscular del estómago lo cual determinaba estasis gástrica.[16] La piloroplastia alivia este efecto colateral de la vagotomía y facilita el vaciamiento gástrico efectivamente.

Luego de las vagotomías troncular y selectiva, el tono gástrico se altera, lo que hace necesario el drenaje asociado. En la vagotomía superselectiva, de uso cada vez más frecuente en la actualidad, la inervación vagal del antro distal y del píloro no es alterada y, por lo tanto, no resulta necesario efectuar el drenaje. Los estudios confirman el vaciamiento normal que tienen los sólidos luego de las vagotomías superselectivas.

Indicaciones

En general las piloroplastias se realizan luego de las vagotomías troncular es o selectivas para el tratamiento de la úlcera duodenal. Tam-

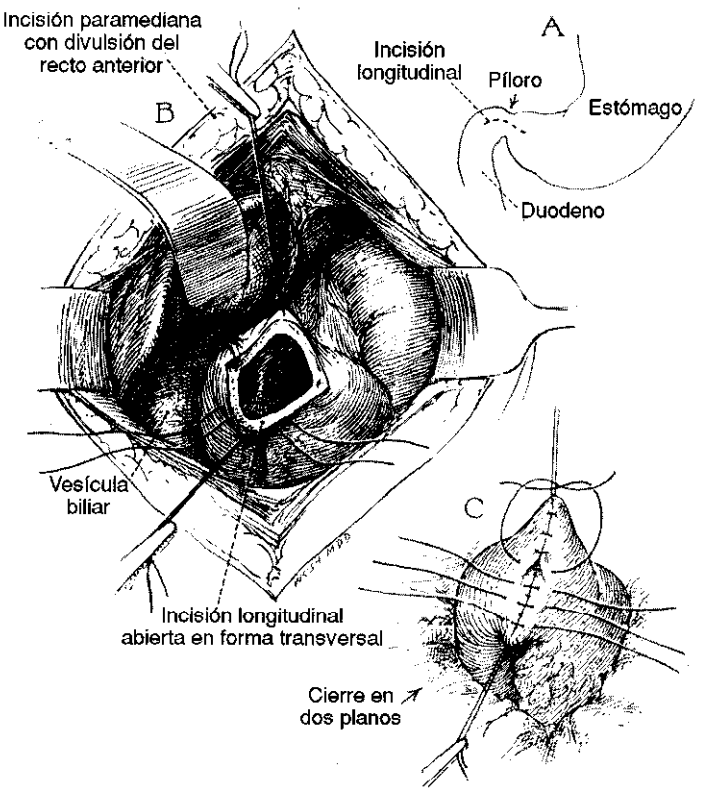


Fig. 12-12. Piloroplastia de Heineke-Mikulicz. **A** y **B.** Se convierte la incisión longitudinal del píloro en otra de tipo transversal mediante la tracción de los puntos de tracción colocados en sus bordes. **C.** Se muestran los dos planos de sutura utilizados para el cierre. La mayor parte de los cirujanos prefiere utilizar un plano solo, tal como describió Weinberg.[18]

bién es importante abrir la zona pilórica cuando se opera una úlcera duodenal sangrante a fin de poder exponer mejor el sitio hemorrágico y proceder a su sutura. Sin embargo, la piloroplastia, o cualquier otra técnica que comprometa la zona pilórica, debe ser evitada si esa zona está inflamada o retraída como consecuencia de una afección ulcerosa. En estos pacientes debe efectuarse otro tipo de drenaje, como puede ser la gastroenteroanastomosis.

Para realizar la piloroplastia se requiere que la superficie anterior del píloro esté bien conservada y que el duodeno tenga suficiente movilidad como para que la operación sea factible. En algunas ocasiones, la piloroplastia se puede efectuar en presencia de una úlcera anterior si el tejido que la rodea presenta poca reacción inflamatoria. Las modificaciones técnicas vinculadas con la resección de esas úlceras y la piloroplastia ulterior ya han sido descritas.

Tipos de piloroplastia

Los dos tipos fundamentales de piloroplastia son la de Heineke-Mikulicz,[13,17] modificada por Weinberg,[18] y la de Finney. La piloroplastia de Jaboulay[16] es una verdadera gastroduodenostomía cuya incisión no se extiende a través del píloro.

PILOROPLASTIA DE WEINBERG

Heineke, en 1886, y Mikulicz, en 1888,[13] describieron, en forma independiente, la piloroplastia como una técnica consistente en una incisión longitudinal del píloro que se extiende desde la zona distal del antro hasta la proximal del duodeno. Esta incisión es luego cerrada transversalmente en dos planos, con lo que se obtiene la ablación de la continuidad del esfínter pilórico y el aumento de tamaño del orificio de salida del estómago (fig. 12-12). Weinberg modificó esta técnica mediante la ejecución de un solo plano de sutura con material no absorbible con lo que se obtuvo una mayor abertura del canal pilórico.

Se localiza el píloro y se moviliza el duodeno mediante una buena maniobra de Kocher. La piloroplastia se considera factible cuando esa movilización es adecuada y la fibrosis del píloro es mínima. Sobre la superficie anterior del píloro se colocan dos puntos de tracción a 1 cm de distancia entre ellos. Se abre el píloro longitudinalmente entre esos puntos y se extiende la sección 2,5 a 3,5 cm encima del an-

tro y del duodeno. La hemorragia se controla con puntos delicados de seda o con electrocoaulación. Se inspeccionan el duodeno y el estómago para detectar la presencia de obstrucción o de ulceraciones. Si se comprueba alguna hemorragia en el cráter ulceroso, se debe efectuar su hemostasia mediante puntos por transfixión.

Aunque se ha descrito el uso de dos planos de sutura para el cierre trasversal de la incisión, el plegamiento de tejidos que ello produce reduce la conveniencia de obtener una buena abertura pilórica. Por ello Weinberg y col.[18] aconsejaron utilizar un solo plano de sutura efectuado con puntos separados de material no absorbible. Se han descrito diversas técnicas para realizar este cierre tratando de obtener poca invaginación de los tejidos y una buena aposición de las superficies serosas. Cualquiera que sea el método utilizado, lo importante es que las suturas pasen a través de todas las capas y que sean capaces de producir una buena aproximación de la serosa con invaginación de la mucosa.

Uno de los métodos más aceptados para el cierre de la piloroplastia es el que utiliza el punto de Gambee (fig. 12-13). Se comienza la sutura en la serosa del estómago y luego se forman todas las capas gástricas, incluso la mucosa. Se pasa luego el punto a través de la mucosa hasta alcanzar la submucosa de la pared gástrica. La aproximación de la mucosa gástrica a la duodenal se asegura pasando el punto, a continuación, al duodeno, donde, en el sitio de unión de la submucosa con la muscular la aguja atraviesa la mucosa para luego salir por la serosa duodenal atravesando todas las capas. El ajuste de estos puntos invaginan la mucosa y proporcionan una buena aproximación de las superficies serosas. El uso de puntos perforantes totales que incorporan más superficie serosa que mucosa también es una técnica efectiva para el cierre del píloro.

Para asegurar un cierre adecuado y una buena boca de salida gástrica, se debe poner especial cuidado en la longitud de la incisión del píloro. Algunos cirujanos extienden la incisión un poco más sobre la vertiente gástrica que sobre la pilórica, lo que posibilita una mejor alineación de los labios de la herida cuando es cerrada trasversalmente. Si aparecen dificultades para la localización del píloro, es mejor realizar una pequeña incisión en esa zona y, una vez que se ha entrado en el estómago o en el duodeno, se procede a establecer la verdadera ubicación del anillo pilórico mediante la palpación interna. La longitud total de la incisión debe ser no menor de 5 cm, a fin de asegurar una salida adecuada cuando es cerrada en forma trasversal. En general, no debe sobrepasar los 7 cm para evitar dificultades en su cierre o la producción de una exagerada tensión sobre las suturas.

Horsley[9] modificó la piloroplastia de Keineke-Mikulicz por medio de la resección dc la úlcera. Esta técnica tiene algunas ventajas si la lesión ulcerosa está limitada a una pequeña zona de la superficie anterior del duodeno y si los tejidos que la rodean presentan sólo un moderado engrosamiento de la pared duodenal. Se debe realizar una gastroenterostomía si el compromiso de la pared anterior del duodeno es muy marcado y los tejidos no parecen aptos para la piloroplastia (figs. 12-14 y 12-15).

PILOROPLASTIA DE FINNEY (FIG. 12-16)

La piloroplastia de Finney[2] consiste en la incisión de la zona pilórica extendida encima del estómago y de la primera porción del duodeno. Las paredes gástricas y duodenales son aproximadas por delante y por detrás. Con ello se ob-

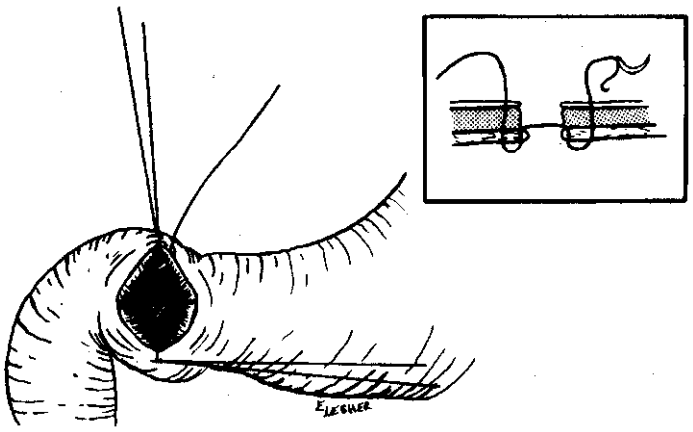


Fig. 12-13. Punto de Gambee para el cierre de la piloroplastia de Weinberg. (Tomado de Sawyers J. L.: Selective vagotomy y pyloroplasty. En Nyhus J. M. and Baker R. J. (dir.): Mastery of Surgery, Boston, Little, Brown & Co, (1984, pp. 522-527.)

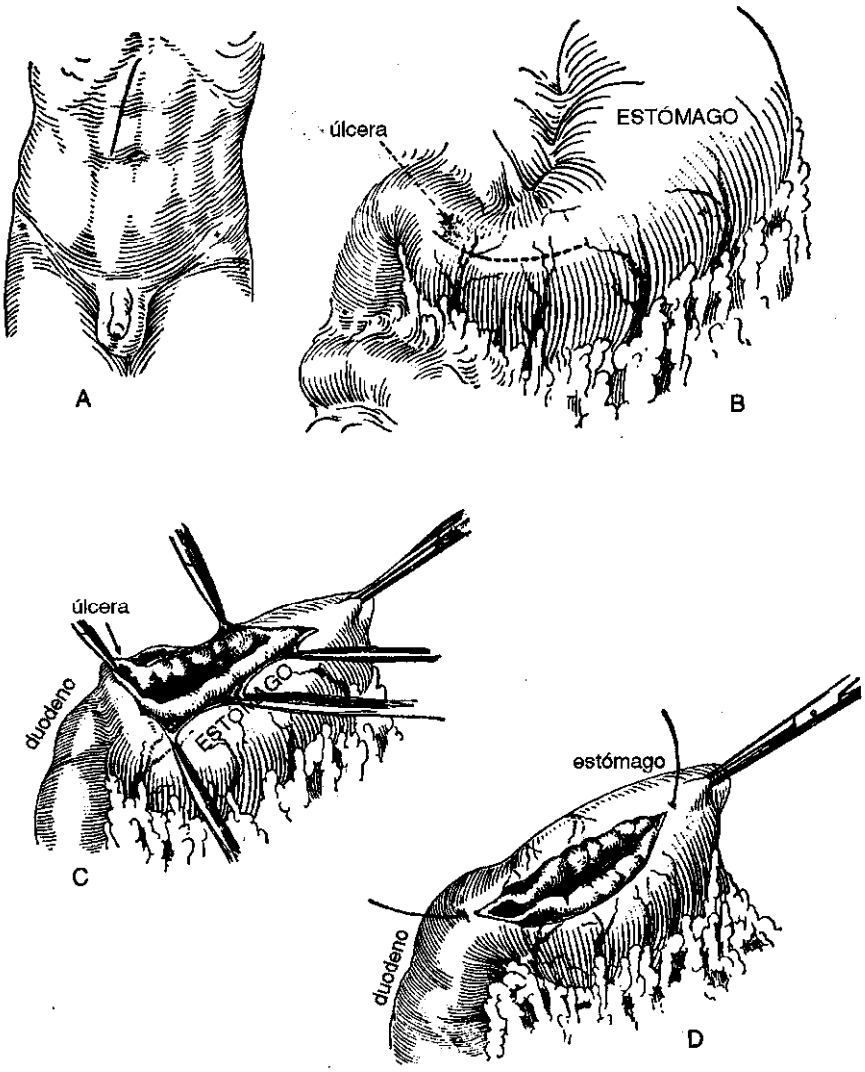


Fig. 12-14. Modificación de Horsley de la piloroplastia de Heineke-Mikulicz, **A.** Incisión abdominal para la exposición del duodeno. **B.** La línea punteada indica la ubicación de la incisión de la piloroplastia. La parte gástrica de esta incisión es, por lo menos, el doble de la duodenal. **C.** Para exponer la úlcera duodenal, la incisión se traza primero sobre la vertiente gástrica. **D.** Se ha resecado la úlcera y se ha colocado un punto de tracción que toma el extremo gástrico y el duodenal de la incisión. Este punto toma sólo la capa seromuscular del estómago pero incluye todas las capas del duodeno.

tiene una amplia salida del estómago aunque su factibilidad depende de la movilización suficiente del duodeno. Para realizar esta técnica es necesario seccionar las adherencias al ligamento gastrohepático y efectuar una amplia maniobra de Kocher. Se coloca un punto de tracción en el borde superior del anillo pilórico y otro en la curva mayor del estómago a 10 cm del píloro. Un tercer punto de tracción se ubica en la pared duodenal, a 10 cm del anillo pilórico. Si se traccionan hacia arriba del punto colocado sobre el anillo pilórico y hacia abajo del punto gástrico se consigue enfrentar la pared del estómago con la del duodeno.

Con las paredes en esa posición se procede a colocar puntos separados de seda 000. Luego se realiza, a través del píloro, una abertura en U invertida de las cavidades gástrica y duodenal. La hemorragia de la submucosa se controla con ligaduras delicadas o con electrocoagulación. Luego se efectúa una sutura continua de catgut 0000, que asegura el tabique que se forma entre las paredes posteriores del estómago y del duodeno. Esta sutura perforante total, que controla

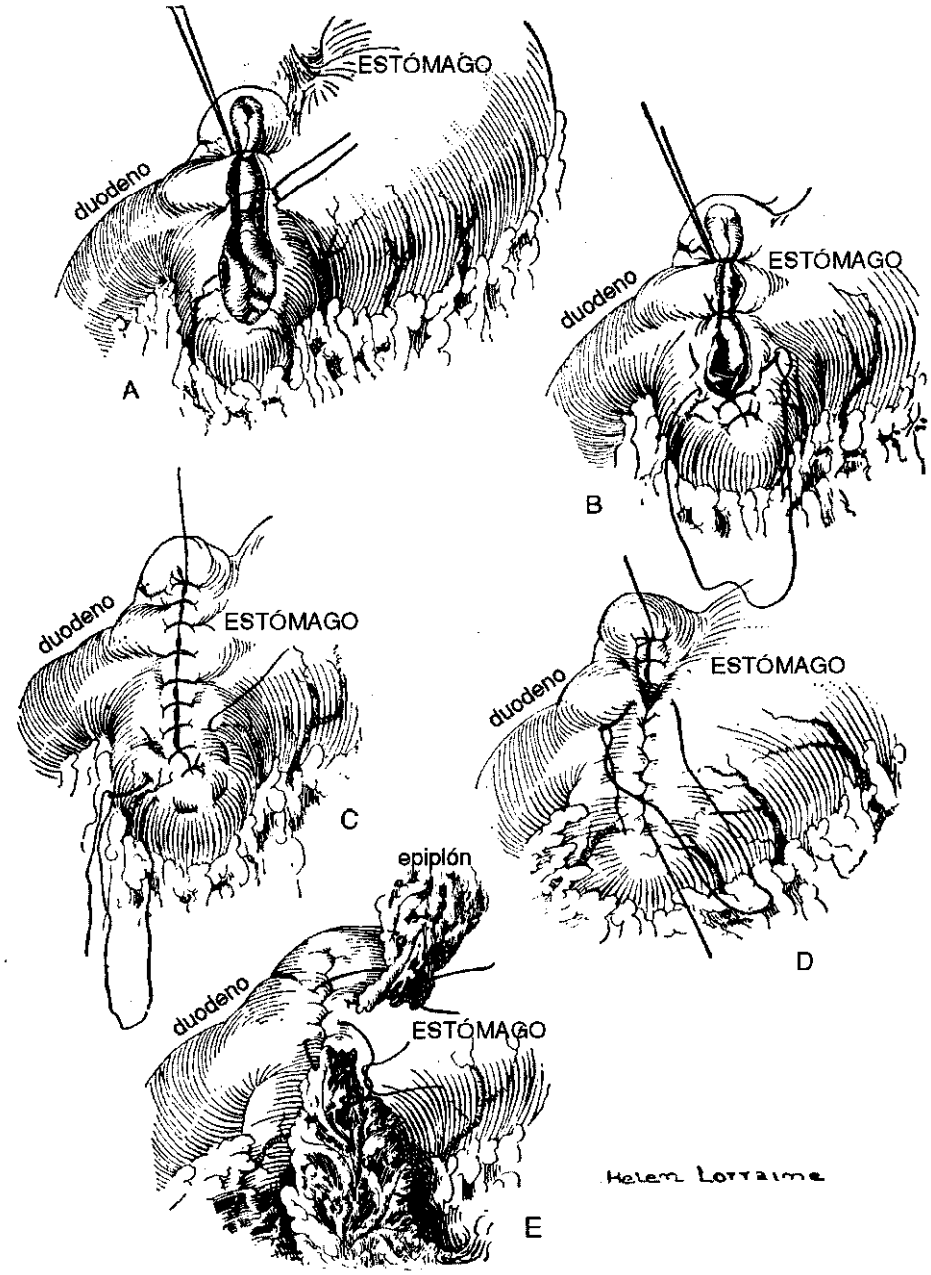


Fig. 12-15. Modificación de Horsley de la piloroplastia de Heineke-Mikulicz *(continuación)*. **A.** Se coloca otro punto de tracción en forma similar y que se encuentra a 1,25 cm por encima del primero. Se anudan estas suturas dejando largos sus extremos. **B.** Se efectúa una sutura continua, con material absorbible, que toma no sólo el peritoneo y capa muscular del estómago sino también toda la pared del duodeno. **C.** El segundo plano de sutura comienza en el extremo inferior de la herida con una jareta que invagina la oreja inferior. **D.** Se continúa esta sutura hacia arriba en ángulo recto, con algunos puntos hacia atrás, hasta alcanzar la oreja del extremo superior, en donde se realiza otra jareta para poder sumergir esa terminación. **E.** Con puntos separados se ajustan sobre la sutura partes del epiplón mayor o menor.

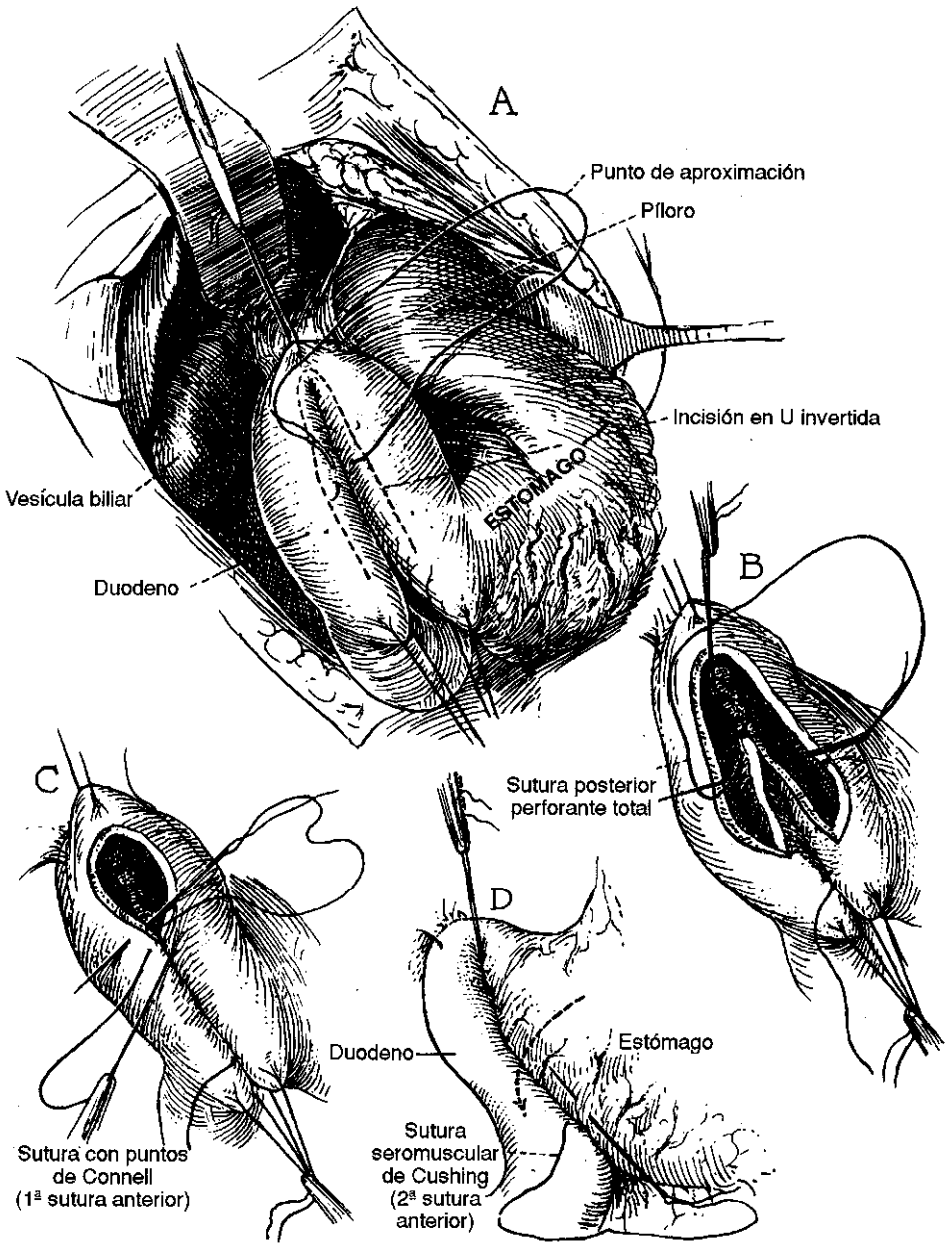


Fig. 12-16. Piloroplastia en U de Finney. **A.** El estómago distal y el duodeno proximal se alinean con el auxilio de puntos de tracción. Las paredes adyacentes se aproximan con puntos de Cushing. Se muestra el trazado de la incisión en U invertida, que abarca la luz gástrica y duodenal. **B.** Sutura del tabique posterior creado por la unión del estómago con el duodeno. **C.** Se coloca el primer plano de sutura anterior (puntos de Connell). **D.** La operación se completa con puntos de Cushing de refuerzo.

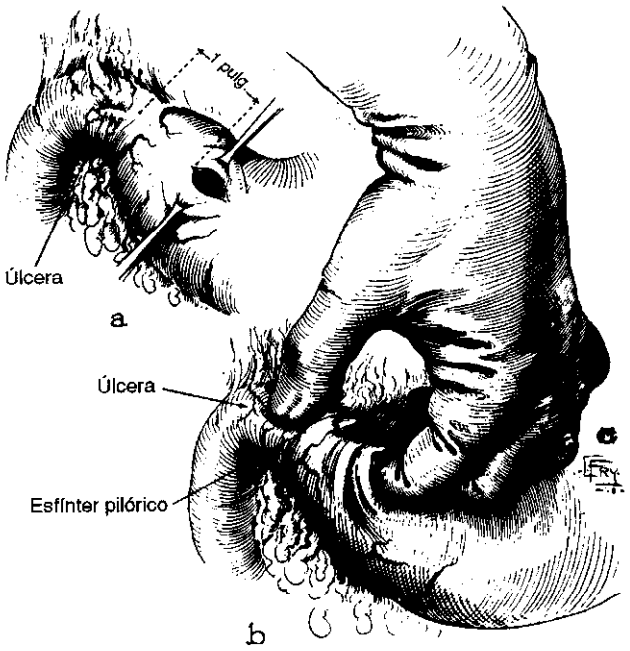


Fig. 12-17. Piloroplastia de Balfour. Exploración del duodeno. (Tomado de Balfour D. C.: Surg. Gynecol. Obstet., 49:806-809, 1929. Con autorización de Surgery, Gynecology and Obstetrics.)

la hemostasia, se inicia en el extremo pilórico de la pared posterior. Luego que esta sutura posterior se ha completado, se prosigue hacia la zona anterior uniendo el estómago con el duodeno. Una línea externa de puntos seromusculares separados de Lembert, de seda 000 aproxima las paredes anteriores del estómago y del duodeno. La incisión sobre el estómago y el duodeno debe extenderse de 6 a 9 cm a cada lado del píloro.

Balfour introdujo una modificación a la piloroplastia de Finney por la cual se reseca la úlcera ubicada en la pared anterior del estómago o del duodeno. Aunque se han descrito algunas resecciones de úlceras de la cara posterior, ello no es necesario y, además, posee grandes riesgos de provocar hemorragias y lesiones del colédoco o del páncreas (figs. 12-17 y 12-18).

GASTRODUODENOSTOMÍA DE JABOULAY

Una técnica alternativa para la piloroplastia de Finney es la anastomosis laterolateral entre el antro distal y el duodeno. La fibrosis grave o la inflamación de la zona pilórica puede hacer imposible la piloroplastia de Finney. La anastomosis laterolateral de Jaboulay es una alternativa útil en estos casos. En general esta anastomosis se practica en dos planos y entre el antro distal y el borde de la primera y la segunda porciones del duodeno. Es necesario movilizar el duodeno con la maniobra de Kocher. El antro y el duodeno se suturan en forma laterolateral con puntos no absorbibles y luego se realiza una incisión de 5 a 6 cm en el duodeno y en el antro. Con un segundo plano de sutura continua de catgut cromado (en general 000) se completa el plano interno para luego terminar con puntos separados de seda que unen las superficies serosas anteriores (fig. 12-19).

Luego de la gastroduodenostomía de Jaboulay y dado que la ampolla de Vater queda ubicada muy cerca del antro gástrico, el reflujo biliar es frecuente. Los cirujanos de los Estados Unidos no aplican con frecuencia esta técnica.

Comentarios sobre la piloroplastia

En los pacientes con vagotomías troncular es o selectivas, la piloroplastia aporta un drenaje satisfactorio, cuyos resultados son seguros y su técnica fácil, a menos que la zona duodenopilórica sea asiento de una marcada fibrosis o inflamación. La piloroplastia que se utiliza con mayor frecuencia es la de Weinberg en un solo plano, que puede condicionar dificultades en el vaciamiento gástrico y acarrear un elevado índice de recidiva ulcerosa.[12] Los pacientes de Weiberg que habían recibido vagotomías troncular es y piloroplastia mostraron una recidiva ulcerosa del 10% al cabo de 10 años de seguimiento.

La piloroplastia de Finney es más útil en pacientes que tienen un estómago con forma de J. En esos pacientes la piloroplastia de Weinberg

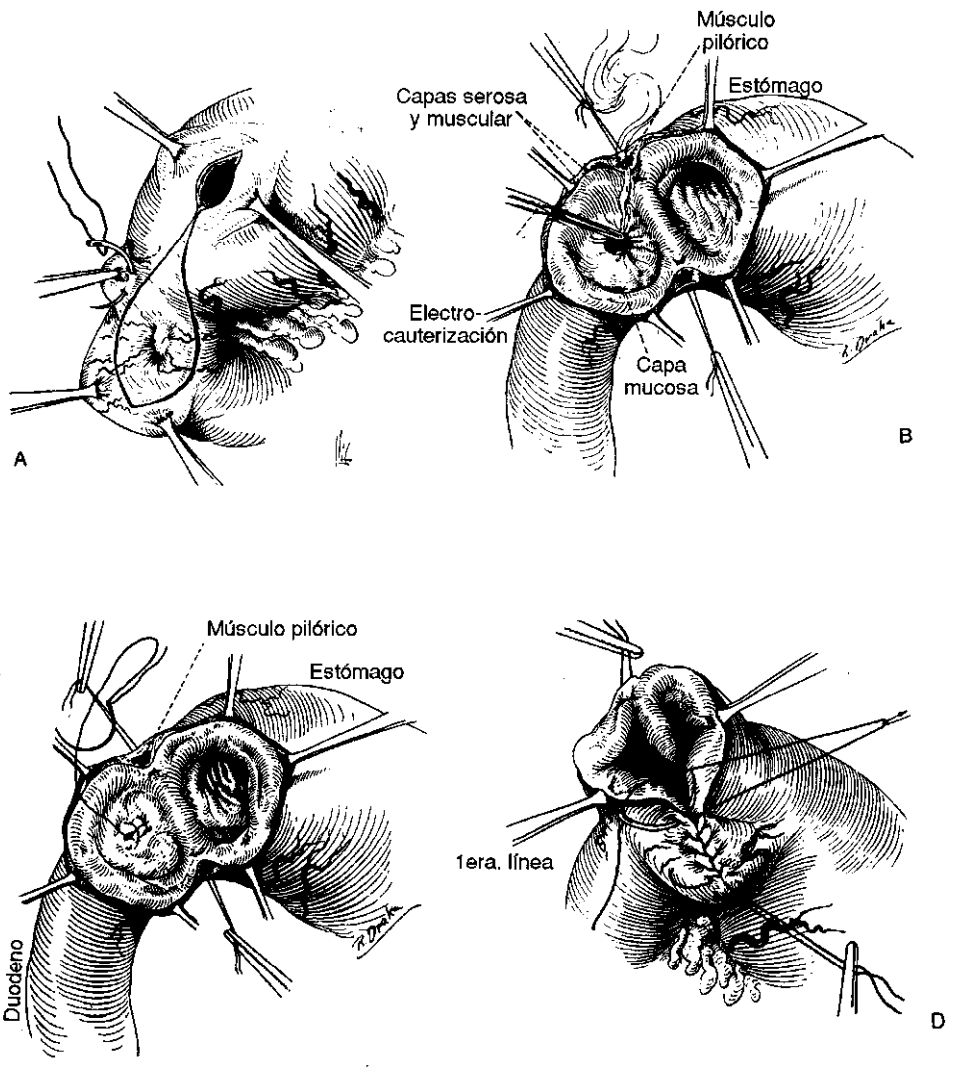


Fig. 12-18. Piloroplastia de Balfour *(continuación)*. **A.** Resección de la úlcera de la pared anterior del duodeno. **B.** Resección con electrobisturí de una úlcera posterior. **C.** Cierre del defecto con catgut crómico luego de la resección de la úlcera. **D.** Reconstrucción del duodeno luego de la resección de la úlcera. (Tomado de Balfour D. C.: Surg. Gynecol. Obstet., 49:806-809, 1929. Con autorización de Surgery, Ginecology and Obstetrics.)

no drena el antro y puede provocar la estasis gástrica. En ellos, la piloroplastia de Finney determina un mejor drenaje. La gastroduodenostomía laterolateral de Jaboulay también es efectiva en los pacientes con estómago en J y, cuando el píloro está muy fibroso o inflamado, debe ser preferida a la de Finney. Una desventaja de esos procedimientos es el aumento del reflujo biliar debido a que la ampolla de Vater queda muy cerca de la anastomosis. Si se produce una recidiva de la úlcera, que necesita reoperación, o si se necesita efectuar alguna corrección quirúrgica, la reoperación se ve complicada por la gran abertura que queda en el duodeno cuando esos drenaje son desmantelados.

Toda vez que se afecte la integridad del píloro, el paciente puede presentar graves complicaciones posoperatorias. Luego de la piloroplastia se produce dumping temprano en el 20 al 25% de los pacientes. Medidas dietéticas especiales, como la restricción de los hidratos de carbono y de la ingesta de líquidos durante las comidas, pueden controlar los síntomas. Los derivados de la somatostatina son efectivos para aliviar los síntomas del dumping moderado o

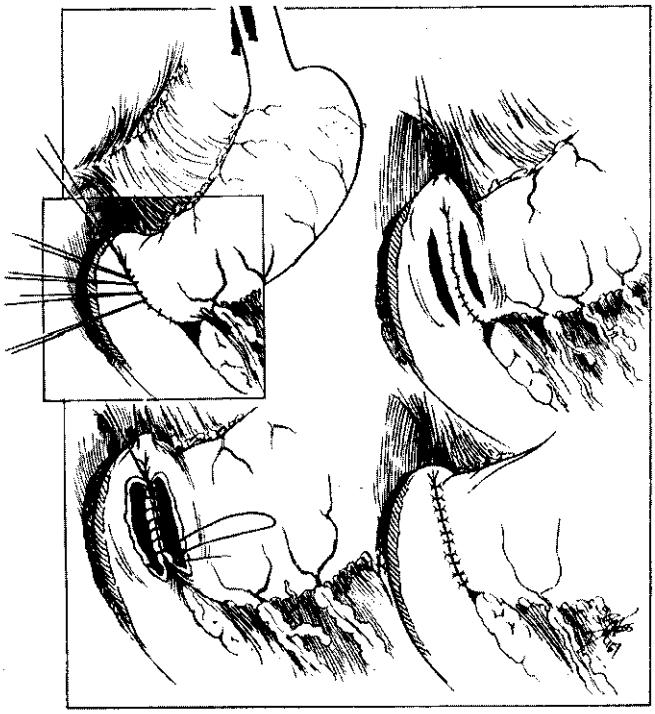


Fig. 12-19. Técnica operatoria para la vagotomía asociada con la gastroduodenostomía de Jaboulay. (Tomado de Scott H. W. (h.), Sawyers J. L. Gobbel W. G. y col.: Definitive surgical treatment in duodenal ulcer disease. Curr. Probl. Surg. October.1-56, 1968.)

grave, pero deben ser administrados en forma inyectable. Las operaciones destinadas a retardar la evacuación gástrica también han dado buenos resultados. La diarrea posvagotomía es grave en sólo el 1 al 2% de los pacientes que han sido tratados con vagotomía troncular y pueden responder en forma favorable a la colocación, en forma antiperistáltica, de un segmento yeyunal de 10 cm ubicado a 100 cm del ligamento de Treitz. Luego de las piloroplastias, algunos pacientes (5 al 30%) pueden tener gastritis por reflujo alcalino. En estos pacientes, la realización de una anastomosis en Y de Roux puede aliviar el reflujo alcalino pero esta conducta sólo debe ser aconsejada cuando el tratamiento médico no resulta efectivo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Dragstedt, L.R.: Vagotomy for gastroduodenal ulcer. Ann. Surg., *122*:973, 1945.
2. Finney, J.M.T.: A new method of pyloroplasty. Bull. Johns Hopkins Hosp., *13*:155, 1902.
3. Finney, J.M.T.: A new method of gastroduodenostomy, end-to-side; With illustrations. Trans. South. Surg. Assoc.,*36*:576, 1924.
4. Franksson, C.: Selective abdominal vagotomy. Acta. Chir. Scand., *96*:409, 1948.
5. Gambee, L.P.: A single layer open intestinal anastomosis applicable to the small as well as the large intestine. West. J. Surg., *59*:1, 1951.
6. Griffith, C.A., and Harkins, H.N.: Partial gastric vagotomy: An experimental study. Gastroenterology *32*:96, 1957.
7. Herrington, J.L., Jr., and Sawyers, J.L.: Results of elective duodenal ulcer surgery in women: Comparison of truncal vagotomy and antrectomy, gastric selective vagotomy and pyloroplasty, proximal gastric vagotomy. Ann. Surg., *187*:576, 1978.
8. Holle, F., and Hart, W.: Neue Wege der Chirurgie des Gastroduodenalulkus. Med. Klin., *62*:441, 1967.
9. Horsley, J.S.: Surgery of Stomach and Small Intestine. New York, Appleton, 1926, Chap. X.
10. Jaboulay, M.: La gastroenterostomie lajejunoduodenostomie la resection du pylore. Arch. Prov. Chir. (Paris), *1*:1, 1892.
11. Jackson, R.G.: Anatomic study of the vagus nerves with a technic of transabdominal selective gastric vagus resection. Arch. Surg., *57*:333, 1949.
12. Lynch, J.D., Jernigan, S.K., Trotta, P.H., et al.: Incidence and analysis of failure with vagotomy and Heineke-Mikulicz pyloroplasty. Surgery, *58*:483, 1965.
13. Mikulicz, J.: 1886. Cited in Mikulicz, J.: Zur operativen Behandlung des stenosier enden Magengeschwüres. Arch. Klin. Chir., *37*:. *79, 1888.*
14. Sawyers, J.L., and Herrington, J.L., Jr.: Perforated duodenal ulcer managed by proximal gastric vagotomy and suture plication. Ann. Surg., *185*:656, 1977.
15. Sawyers, J.L, Herrington, J.L., Jr., and Burney, D.P.: Proximal gastric vagotomy compared with vagotomy and antrectomy and selective gastric vagotomy and pyloroplasty. Ann. Surg., *186*:510, 1977.
16. Skandalakis, J.E., Rowe, J.S., Jr., Gray, S.W., et al.: Identification of vagal structures at the esophageal hiatus. Surgery, *75*:233.
17. Thomas, J.E.: Mechanics and regulation of gastric emptying. Physiol. Rev., *37*:455, 1957.
18. Weinberg, J.A., Stempien, S.J., Movius, J.J., et al.: Vagotomy and pyloroplasty in treatment of duodenal ulcer. Am. J. Surg., *92*:202, 1956.