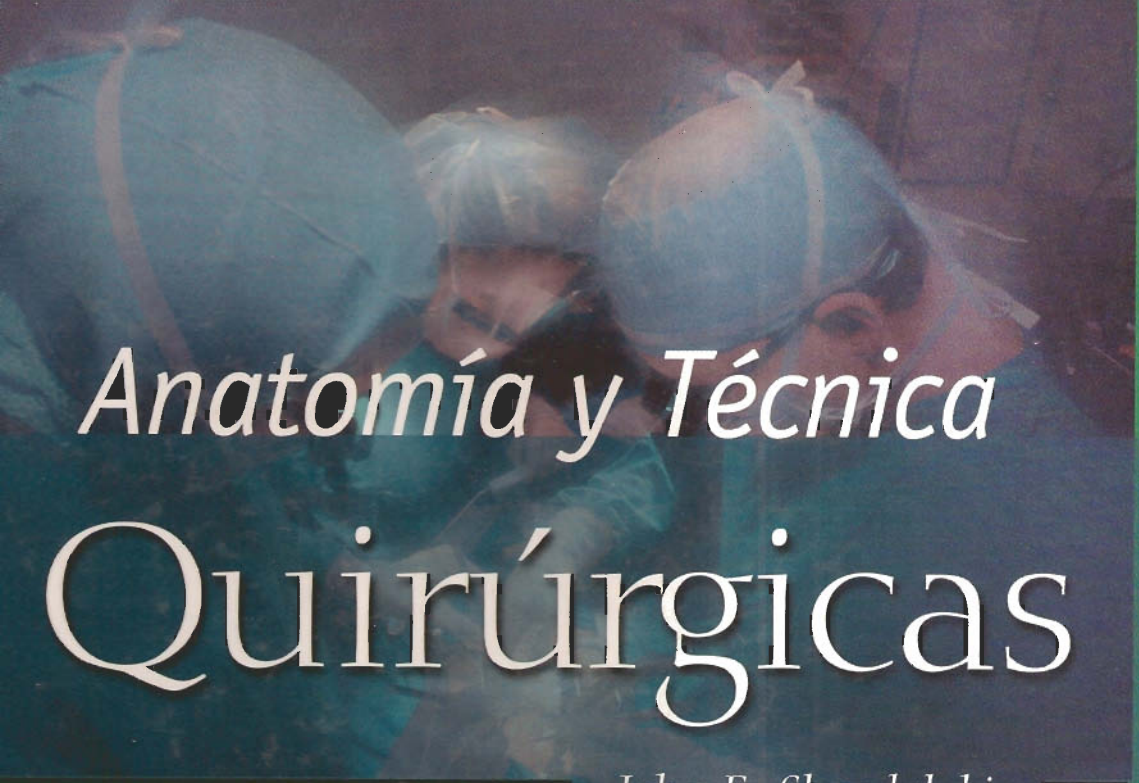




Anatomía y Técnica *Quirúrgicas*

John E. Skandalakis

Panajiotis N. Skandalakis

Lee John Skandalakis

Segunda Edición

Contenido

Prefacio de la segunda edición	vii
Prefacio de la primera edición	ix
Agradecimientos	xi
1 Piel, cuero cabelludo y uñas	1
2 Cuello	17
3 Mama	89
4 Pared abdominal y hernias	109
5 Diafragma	209
6 Esófago	235
7 Estómago	285
8 Duodeno	333
9 Páncreas	349
10 Intestino delgado	389
11 Apéndice.....	403
12 Colon y anorrecto	415
13 Hígado	483
14 Vías biliares extrahepáticas	523

15	Bazo	561
16	Glándulas suprarrenales	589
17	Túnel del carpo	617
18	Varicosidades de la extremidad inferior	631
	Índice alfabético	643

Piel, cuero cabelludo y uñas

ANATOMIA

■ PIEL Y TEJIDO SUBCUTANEO (fig. 1-1)

La piel está compuesta de dos capas: epidermis (superficial) y dermis (abajo de la epidermis). El grosor de la piel varía de 0.5 a 3.0 milímetros.

La epidermis es avascular y está constituida por epitelio escamoso estratificado. Su grosor es de 0.04 a 0.4 milímetros. Las palmas de las manos y las plantas de los pies son más gruesas que la piel de otras áreas del cuerpo humano, como los párpados.

La dermis tiene un grosor de 0.5 a 2.5 milímetros y contiene músculo liso y glándulas sebáceas y sudoríparas. En la dermis o tejido subcutáneo se localizan las raíces de los pelos.

Riego

Existen dos plexos arteriales: uno cerca de la grasa subcutánea (subdérmico) y el segundo en el área subpapilar. El retorno venoso se lleva a cabo a través de un plexo subpapilar a un plexo profundo y a continuación a las venas superficiales.

También hay un plexo linfático situado en la dermis que drena en el tejido subcutáneo. La piel tiene una inervación sensorial y simpática abundante.

Recuerde:

- ✓ La epidermis es avascular.
- ✓ La dermis es dura, fuerte y muy vascularizada.
- ✓ La fascia superficial es el tejido subcutáneo que se funde con la capa reticular de la dermis.

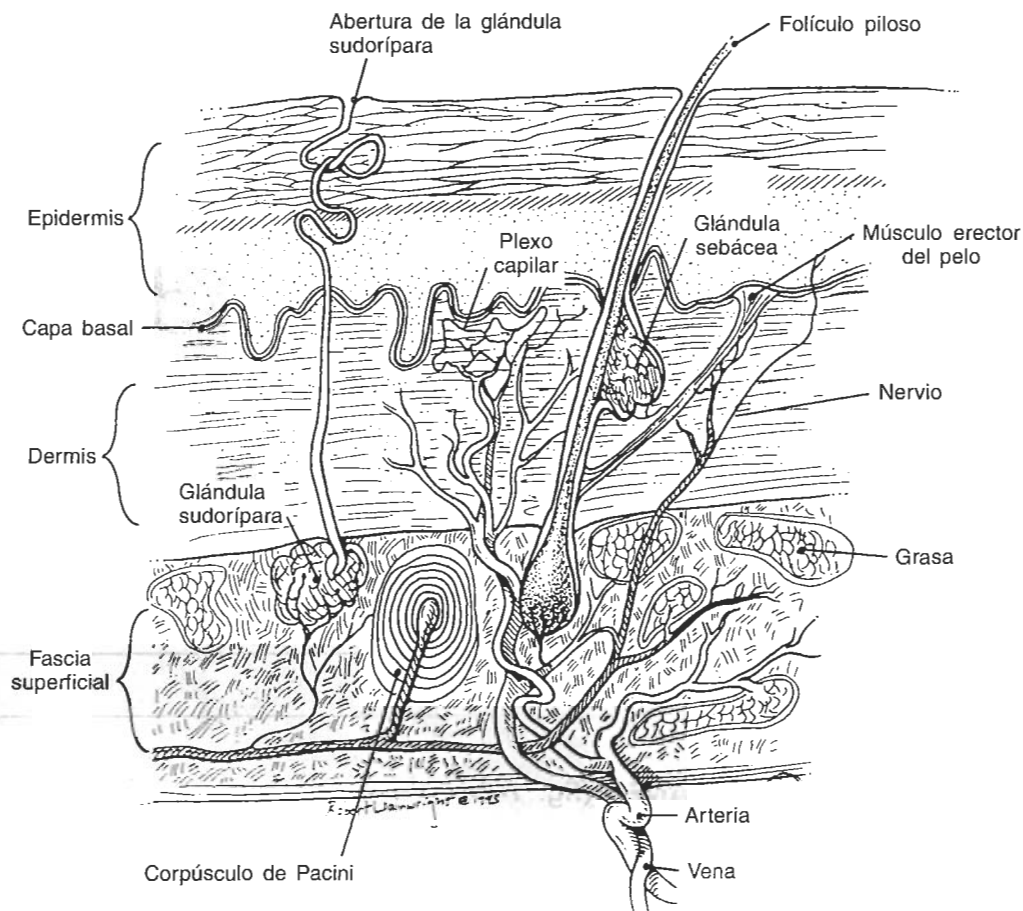


Figura 1-1

- ✓ Los principales vasos sanguíneos de la piel se encuentran en las áreas subdérmicas.
- ✓ La membrana basal es la capa más inferior de la epidermis.
- ✓ La dermis papilar es la capa más superior (superficial) de la dermis, justo abajo de la membrana basal.
- ✓ La dermis reticular es la capa más inferior (profunda) de la dermis, justo arriba de la grasa.

■ CUERO CABELLUDO

La nemotecnia siguiente ayudará a recordar la estructura del cuero cabelludo. Véase asimismo la figura 1-2.

	Capas	Descripción	Observaciones
S	Piel (del inglés, Skin)	Pelo, glándulas sebáceas	
C	Tejido conjuntivo subcutáneo cercano (del inglés, Connective)	Capa superficial avascular Capa profunda vascular (red linfática carotídea interna y externa) Presencia de nervios (cervical, trigémino)	Hemorragia debida a brechas y contracción no vascular
A	Aponeurosis epicraneal, galea (del inglés, Aponeurosis)	Aponeurosis del músculo occipitofrontal	Presencia de sensación
L	Tejido conjuntivo laxo (del inglés, Loose)	Venas emisarias	Zona peligrosa = infecciones extracraneales e intracraneales
P	Pericardio-periostio (P)		Ausencia de sensación Fijación intensa a las líneas de sutura, de tal manera que se limita la infección

Notas quirúrgicoanatómicas:

- ✓ El riesgo del cuero cabelludo es abundante. Las arterias se anastomosan muy libremente.
- ✓ Las arterias y venas siguen juntas en una forma longitudinal.
- ✓ Una incisión o laceración transversal produce una brecha. Se origina una hemorragia peligrosa de ambos extremos vasculares debido a la falta de retracción de las arterias por la capa conjuntiva cercana, densa.
- ✓ Siempre debe repararse la galea aponeurótica para evitar un hematoma bajo la misma.
- ✓ En casos selectivos (excisión de quistes sebáceos, etc.), siempre que es posible, se efectúa una incisión longitudinal.
- ✓ Las infecciones deben drenarse con rapidez. Se utilizan antibióticos para prevenir infecciones intracraneales a través de las venas emisarias.

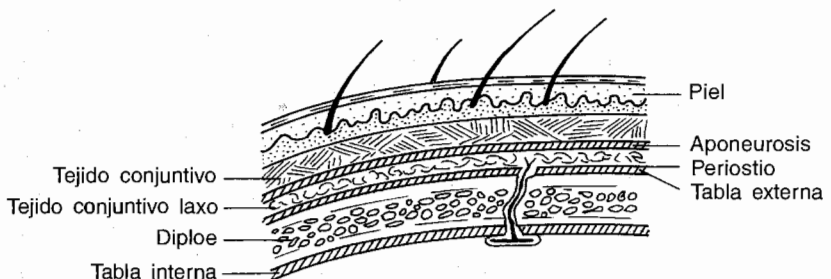


Figura 1-2

1. Piel, cuero cabelludo y uñas

- ✓ Debe afeitarse 1 a 2 cm alrededor del sitio de incisión o laceración.
- ✓ Después de asear el cuero cabelludo arrancado de manera parcial, se coloca nuevamente y se desbrida la herida; a continuación se sutura con material no absorbible.
- ✓ Se usan apósitos de presión según se requiera. Las suturas pueden quitarse en tres a cinco días.
- ✓ Es necesario comprobar el diagnóstico. Un quiste sebáceo muy común podría ser un quiste epidermoide del cuero cabelludo que incluye la tabla externa o interna, o ambas, con extensión a la corteza cerebral. En este caso, hay que llamar a un neurocirujano. El mejor procedimiento diagnóstico es una placa lateral del cráneo para descartar invasión ósea.
- ✓ Debido a que la piel, el tejido conjuntivo y la aponeurosis están interconectados tan firmemente, con fines prácticos, forman una capa, la zona quirúrgica del cuero cabelludo.

Riego (fig. 1-3)

Arterial

Las arterias del cuero cabelludo son ramas de las arterias carótidas externa e interna. En esta área la carótida interna se convierte en las arterias frontal y supraorbitaria, ambas ramas terminales de la arteria oftálmica. La carótida

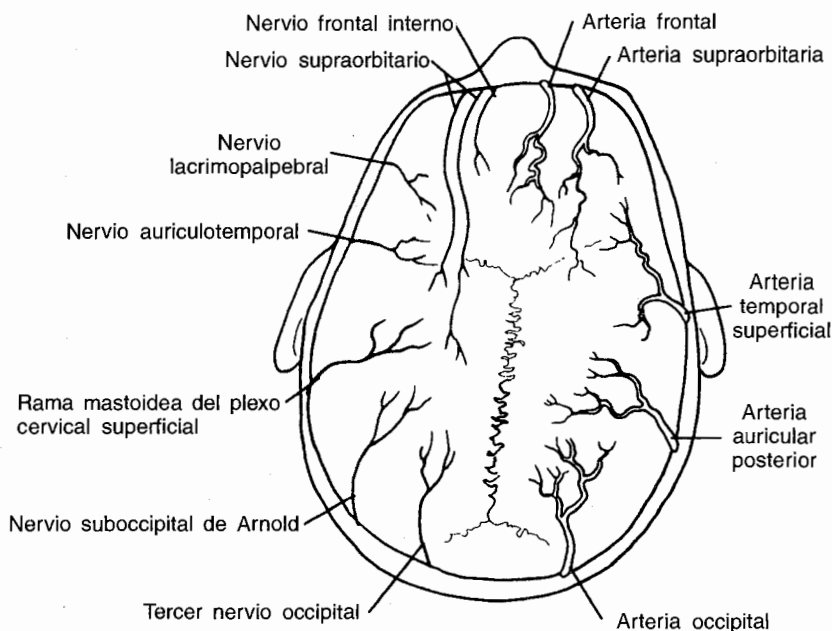


Fig. 1-3. Se muestra a la derecha el riego arterial. A la izquierda se indica la distribución de los nervios. No se muestran las venas, pero siguen a las arterias.

externa forma una arteria occipital grande y dos arterias pequeñas: temporal superficial y auricular posterior. Entre todas estas arterias hay anastomosis en abundancia. Todas son superficiales a la aponeurosis epicraneal.

Venoso

Las venas siguen a las arterias.

Linfático

La red linfática del cuero cabelludo se localiza en la capa profunda del tejido conjuntivo subcutáneo denso justo arriba de la aponeurosis (entre el tejido conjuntivo y la aponeurosis). La red compleja tiene anastomosis frecuentes. Las tres zonas principales son frontal, parietal y occipital.

Nervios (figs. 1-3 y 1-4)

El cuero cabelludo está **inervado por** los nervios siguientes (sus orígenes se indican entre paréntesis):

- rama mastoidea del plexo cervical superficial (segundo y tercer nervios ventrales)

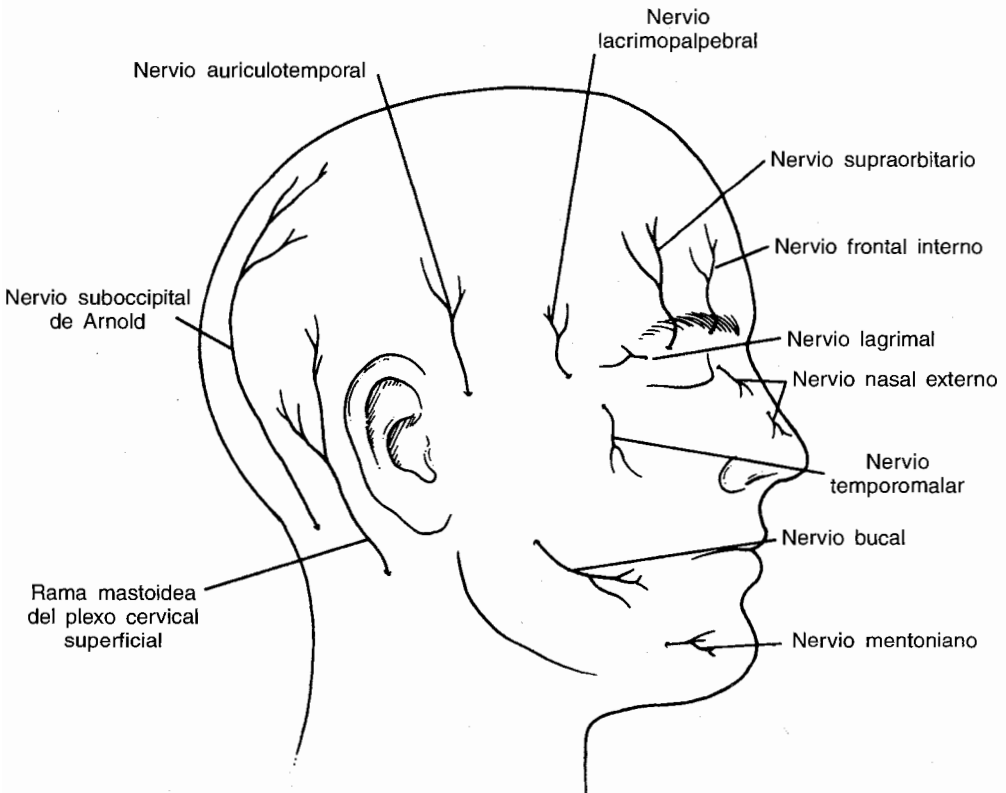


Figura 1-4

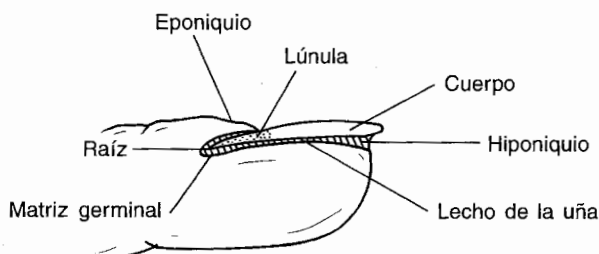


Figura 1-5

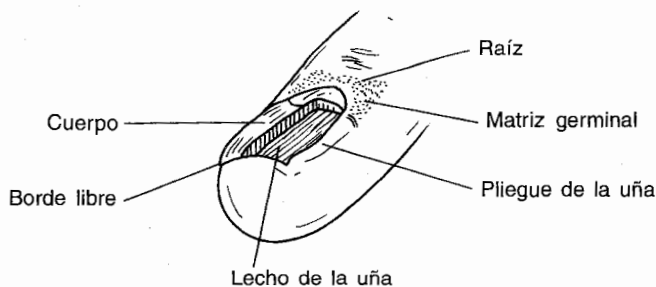


Figura 1-6

- suboccipital de Arnold (segundo y tercer nervios dorsales)
- auriculotemporal (nervio maxilar inferior)
- temporomalar, lacrimopalpebral (nervio cigomático [maxilar])
- frontal externo (nervio oftálmico)
- frontal interno (nervio oftálmico)

■ UÑAS

En las figuras 1-5 y 1-6 se aprecia la anatomía de la uña.

TECNICA

■ LESIONES BENIGNAS DE LA PIEL (figs. 1-7 a 1-9)

Las lesiones benignas de la piel están formadas por varios grupos. Las quísticas incluyen los quistes epidérmicos de inclusión, sebáceos y pilonidales así como gangliones. Otro grupo comprende verrugas, queratosis, queloides, he-

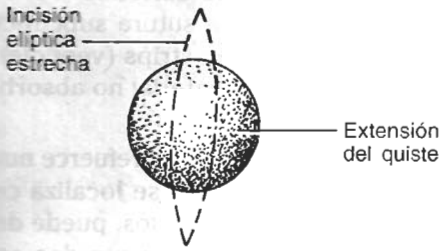


Figura 1-7

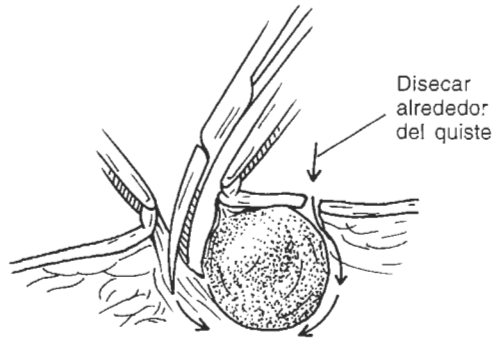


Figura 1-8

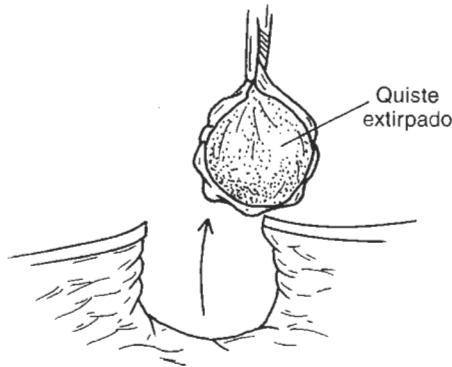


Figura 1-9

mangiomas, malformaciones arteriovenosas, tumores glómicos y malformaciones capilares.

Un tercer grupo incluye úlceras por decúbito, hidradenitis supurativa y quemaduras. Los nevos de unión, compuesto e intradérmico y los lentigos malignos constituyen otro grupo.

Procedimiento:

- Paso 1.** Para un quiste, practique una incisión elíptica. En una lesión no quística, asegúrese de incluir alrededor de 0.5 cm de tejido más allá de la lesión cuando realice la incisión elíptica.
- Paso 2.** Efectúe la incisión a lo largo de las líneas de Langer (de Kraissl) y perpendicular a los músculos subyacentes, y sólo por excepción paralela a las fibras musculares subyacentes.
- Paso 3.** Diseque hasta el tejido subcutáneo pero no la fascia. Si es posible, evite romper el quiste.
- Paso 4.** Manipule el espécimen con cuidado, sin traumatizar la piel ni la lesión.

Paso 5. Cierre en dos planos. Diseque bajo la piel según se requiera. Recuerde que la dermis es la capa más fuerte. Para la dermis, utilice puntos separados con material absorbible sintético 4-0 o 5-0 (Vicryl sin teñir); en la epidermis, haga una sutura subcuticular continua con Vicryl 5-0 y refuércela con Steri-strips (vendoles). Es aceptable utilizar puntos separados de material no absorbible 6-0 muy cerca de los bordes de la piel y entre sí.

Paso 6. Retire los puntos separados en ocho a diez días y refuerce nuevamente con Steri-strips, en especial si la herida se localiza cerca de una articulación. En la mayor parte de los casos, puede dejarse una sutura epidérmica continua de nylon durante dos semanas sin ningún problema.

■ LESIONES MALIGNAS DE LA PIEL (figs. 1-10 y 1-11)

Las lesiones malignas de la piel comprenden carcinomas de células basal y escamosa y de glándulas sudoríparas, fibrosarcoma, hemangiopericitoma, sarcoma de Kaposi y dermatofibrosarcoma protuberante.

Cuando se extirpa la lesión, también deben quitarse 0.5 a 1.0 cm de piel sana circundante y la capa subcutánea.

Recuerde

- ✓ Enviar el espécimen al laboratorio para cortes por congelación de la lesión y los márgenes.
- ✓ Antes de la cirugía, explicar al paciente lo relativo a la cicatriz, recurrencias, etc.
- ✓ Recuerde los aspectos medicolegales del caso. Si el caso incluye una gran lesión facial, obtenga la opinión de un cirujano plástico.

Melanoma

Estadificación del melanoma maligno (según Clark)

Nivel I. Las células malignas se encuentran arriba de la membrana basal.

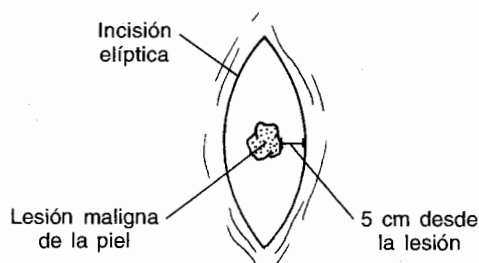


Figura 1-10

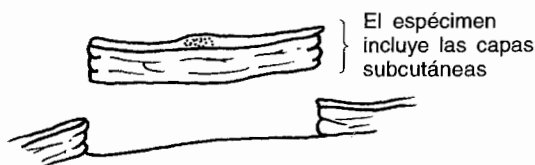


Figura 1-11

- Nivel II.** Las células malignas infiltran la dermis papilar.
- Nivel III.** Las células malignas ocupan la capa papilar y se extienden hasta la unión de ésta con la capa reticular, pero no invaden esta última.
- Nivel IV.** Las células malignas se extienden dentro de la capa reticular de la dermis.
- Nivel V.** Las células malignas se extienden dentro del tejido subcutáneo.

Grosor del tumor (según Breslow)

- Nivel I.** Grosor del tumor menor de 0.76 mm
- Nivel II.** Grosor del tumor de 0.76 a 1.5 mm
- Nivel III.** Grosor del tumor de 1.51 a 2.25 mm
- Nivel IV.** Grosor del tumor de 2.26 a 3 mm
- Nivel V.** Grosor del tumor mayor de 3 mm

Controversia

Los oncólogos quirúrgicos difieren en su enfoque para el tratamiento. Algunos aconsejan linfadenectomía regional cuando hay adenopatía clínica y no existen metástasis distantes. Otros piensan en la excisión profiláctica de ganglios linfáticos.

Recuerde:

- ✓ Practicar una linfadenectomía profiláctica si el melanoma se localiza en cuello, axila o área inguinal; es decir, cuando el melanoma está situado justo arriba de una cadena de ganglios linfáticos. Amputar un dedo si existe melanoma. Asegurarse de considerar el tamaño, la profundidad y la topografía del defecto. Para injertos, colgajos, etc., de piel, referir el caso a un cirujano plástico o consultarlo.
- ✓ En todos los nevos pigmentados, solicitar una segunda opinión de otro anatomopatólogo.

Grosor de la lesión y asignación de la etapa de ganglios linfáticos regionales

1. Lesión delgada: no hay invasión de ganglios linfáticos.
2. Lesión gruesa: no hay invasión de ganglios linfáticos.
3. Lesión delgada o gruesa con invasión de ganglios linfáticos.
4. Lesión delgada o gruesa con metástasis distantes.

Es imprescindible la colaboración entre el cirujano y el anatomopatólogo. La decisión sobre la intervención quirúrgica curativa depende del grosor de la lesión.

En la actualidad, la filosofía del tratamiento quirúrgico del melanoma es:

- Cuando el grosor es hasta 0.75 mm, extirpar 0.5 cm de piel alrededor de la lesión;

1. Piel, cuero cabelludo y uñas

- Si el grosor es hasta 1.5 mm, extirpar 2 cm de la piel que rodea la lesión;
- Cuando el grosor es hasta 3 mm, extirpar 4 cm de piel alrededor de la lesión.

Tratamiento quirúrgico en continuidad

EJEMPLO: diagnóstico de melanoma de un grosor mayor de 0.75 mm con algunos ganglios linfáticos palpables. La lesión primaria se encuentra en el tercio inferior del muslo, en la parte anterior.

Procedimiento:

- Paso 1.** Extirpe ampliamente el tejido de manera que incluya una tira de 5 cm de piel y tejido subcutáneo que se extienda hacia arriba hasta el área inguinal.
- Paso 2.** Eleve colgajos a cada lado con un subcorte adicional de colgajos delgados de piel; se elabora así un margen adicional de 5 cm en ambos lados y, en consecuencia, se elimina alrededor de 10 cm de grasa subcutánea.
- Paso 3.** Extirpe los ganglios linfáticos inguinales superficiales en continuidad.
- Paso 4.** Si el cirujano no puede cerrar la ingle en forma primaria, quizá se requiera un injerto de piel o pediculado.

Nota: algunos cirujanos aconsejan extirpar los ganglios inguinales profundos si se encuentran metástasis en los superficiales.

■ INJERTOS DE PIEL

Los injertos de piel libres incluyen de espesor total, en pellizco, de espesor parcial y en estampilla postal, que son un tipo de injerto de espesor parcial. Otra clasificación es el injerto pediculado. El espacio sólo permite describir algunos de los anteriores.

Injerto de espesor parcial (epidermis más dermis parcial)

DEFINICION: trozos grandes de piel incluyendo parte de la dermis.

INDICACIONES: área no infectada.

CONTRAINDICACIONES: infección, hueso expuesto sin periostio, cartílago expuesto sin pericondrio, tendón expuesto sin vaina.

AREA DONADORA: abdomen, muslo, brazo.

COMPLICACIONES: infección, fracaso de la captación, contracturas.

Procedimiento:

- Paso 1.** Prepare ambas áreas. La piel del área donadora debe conservarse tensa aplicando presión con la mano o una tablilla.
- Paso 2.** Extirpe la piel estimada. Los autores utilizan un equipo de dermatomo de Zimmer a un grosor de 0.03 cm para obtener la piel; en

la mayoría de los pacientes, reticulan la piel en una proporción de malla de 1½ a 1.

Paso 3. Coloque el injerto sobre el área receptora.

Paso 4. Suture el injerto a la piel. Cuando no se reticuló, perfórela para drenaje.

Paso 5. Cubra con un apósito de gasa Xeroform recubierto con cuadros de algodón de 4 × 4 o torundas húmedos. A continuación cubra circunferencialmente con gasa arrollada de tamaño apropiado.

Paso 6. Cambie el apósito en tres días.

Procedimiento alternativo: después del paso 3, no corte las suturas. En lugar de ello, átelas arriba de una gasa no adherente apoyada por una gasa húmeda a fin de asegurar una presión máxima en el injerto.

Injerto de espesor total

DEFINICION: la totalidad de la piel, pero sin tejido subcutáneo.

INDICACIONES: defectos faciales, heridas recientes, recubrimiento de defectos después de extirpar tumores benignos o malignos grandes.

CONTRAINDICACIONES: infecciones.

AREA DONADORA: igual que en los injertos de espesor parcial; asimismo, posauricular, supraclavicular o nasolabial.

TECNICA: igual que en injertos de piel de espesor parcial.

Reticulación

Un injerto de espesor parcial puede estirarse mediante un reticulador, que produce varias aberturas paralelas y permite recubrir así un área grande.

Injerto en estampilla postal

En este procedimiento, se colocan múltiples injertos separados 3 a 5 mm entre sí.

Injerto pediculado

No se describirá este procedimiento. Un cirujano general que carece del entrenamiento apropiado debe referir estos casos a un cirujano plástico. Desde un punto de vista medicolegal, es mejor tanto para el paciente como para el cirujano general.

■ CIRUGIA DE CUERO CABELLUDO

Resección de lesiones benignas

Procedimiento:

Paso 1. Corte el pelo con tijera; a continuación aféitelo con una rasuradora 1 cm alrededor de la lesión.

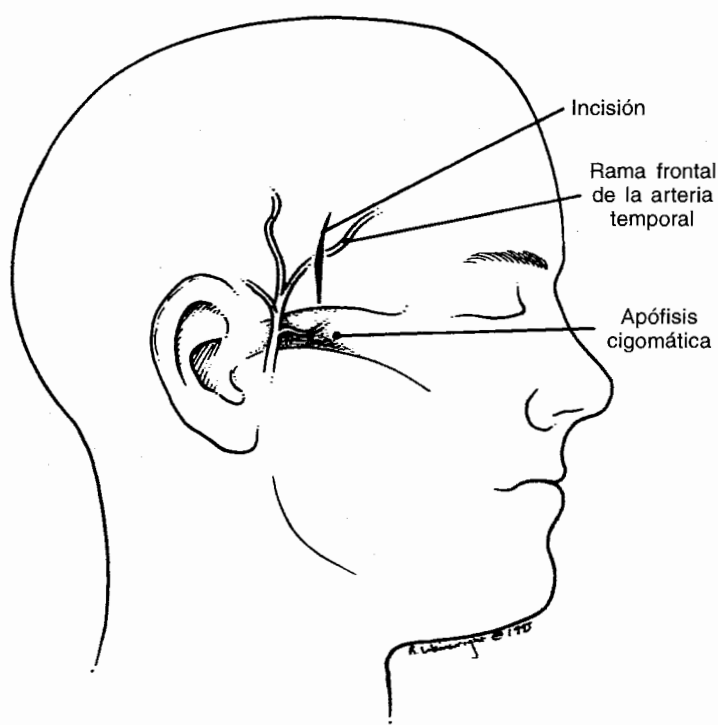


Figura 1-12

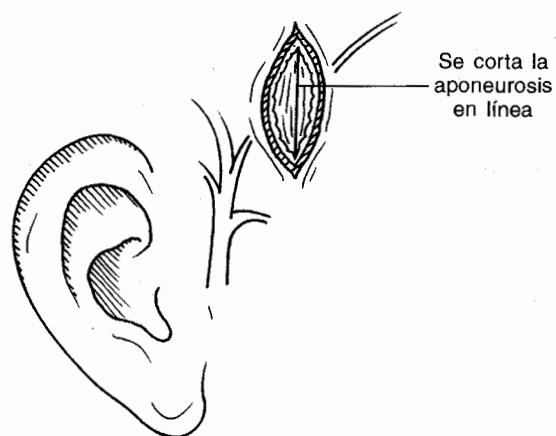


Figura 1-13

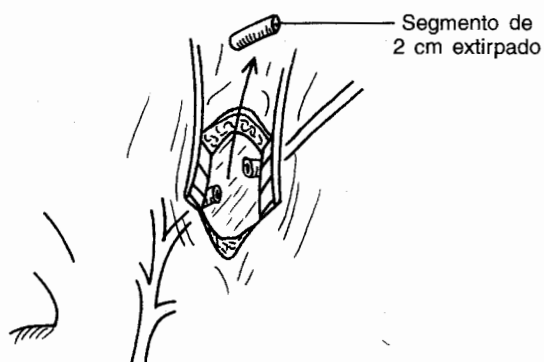


Figura 1-14

- Paso 2.** Efectúe una incisión longitudinal o elíptica, extirpando una pieza ovalada pequeña de piel.
- Paso 3.** Eleve colgajos.
- Paso 4.** Realice la hemostasia.
- Paso 5.** Extirpe el quiste.
- Paso 6.** Cierre la piel.

Ablación de lesiones malignas (melanoma, epitelioma de célula escamosa)

El procedimiento es similar al de una lesión benigna. En melanomas, practique una resección amplia según el grosor de la lesión indicado por el anatomopatólogo. Los melanomas del cuero cabelludo dan metástasis y debe practicarse cirugía radical de cuello: en lesiones frontales, incluya el lóbulo superficial de la parótida; en temporales y occipitales, incluya los ganglios posauriculares y occipitales. Cuando existe un melanoma en la parte posterior del cuero cabelludo, debe disecarse la nuca.

Véanse detalles sobre lesiones malignas de la piel al inicio de este capítulo.

Para epitelomas de células escamosas, el procedimiento de elección es la extirpación amplia. Cuando está afectado el hueso, a continuación deben practicarse procedimientos plásticos y neuroquirúrgicos.

Biopsia de la arteria temporal

Procedimiento:

- Paso 1.** Afeite el pelo hasta el punto de pulsación máxima en el área parietal arriba o abajo de la apófisis cigomática.
- Paso 2.** Practique una incisión longitudinal (fig. 1-12).
- Paso 3.** Corte con cuidado la aponeurosis (fig. 1-13).
- Paso 4.** Después de la ligadura proximal y distal con seda 2-0, extirpe un segmento de arteria cuando menos de 2 cm de largo (fig. 1-14).
- Paso 5.** Cierre por planos.

Recuerde:

- ✓ La arteria temporal está íntimamente relacionada con el nervio auriculotemporal, que se encuentra detrás de ella, y con la vena temporal superficial, que también está detrás, por dentro o afuera.
- ✓ Enfrente de la oreja, la arteria temporal es subcutánea y la cruzan las ramas temporal y cigomática del nervio facial.
- ✓ Haga una biopsia arriba de la apófisis cigomática.

■ UÑA DEL DEDO GORDO ENTERRADA

DEFINICIÓN: proceso inflamatorio con formación de absceso o sin él, secundario a la inclusión del borde externo o interno de la uña dentro del pliegue ungueal.

Tratamiento conservador

La buena higiene requiere que se corte la uña en forma transversal, recta, sin recortar los bordes (técnica de corte cuadrado de la uña). Eleve cuidadosamente el borde incluido e inserte un trozo de algodón pequeño entre el pliegue de la uña infectado y la uña. Repita el procedimiento hasta que el borde enterado de la uña crezca y sobrepase el pliegue ungueal.

Tratamiento quirúrgico

1. Resección total (arrancamiento) de la uña.
2. Excisión parcial de la uña y la matriz.
3. Ablación radical de la uña y la matriz.

**Figura 1-15**

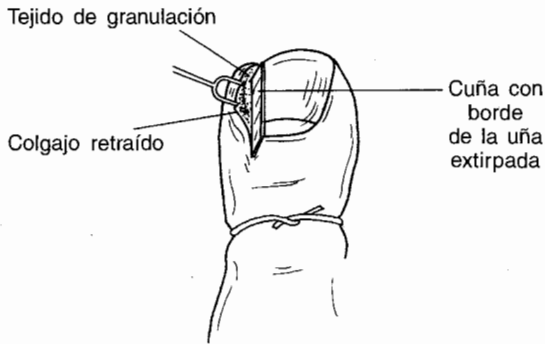


Figura 1-16

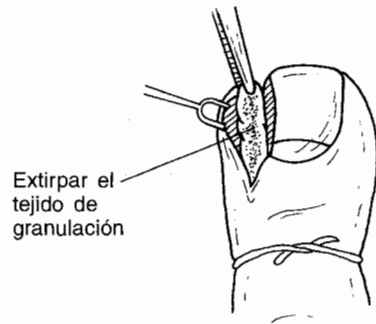


Figura 1-17

Resección total (arrancamiento) de la uña

Procedimiento:

- Paso 1.** Prepare la mitad distal del pie.
- Paso 2.** Coloque una banda de caucho doble alrededor de la falange proximal para un campo avascular. Inyecte 1 ml de novocaína al 1 a 2%, sin adrenalina, en la superficie externa e interna de la segunda falange.
- Paso 3.** Inserte una pinza de hemostasia recta bajo la uña en el área del proceso inflamatorio hasta que la punta del instrumento llegue a la lúnula.
- Paso 4.** Arrolle la pinza y la uña hacia el lado opuesto para arrancarla.
- Paso 5.** En ocasiones, queda *in situ* un fragmento pequeño de uña y debe quitarse.
- Paso 6.** Extirpe todo el tejido de granulación.
- Paso 7.** Cubra el área con ungüento de antibiótico y aplique un apósito estéril.

Escisión parcial de la uña y la matriz (figs. 1-15 a 1-17)

Proceda como en la extirpación total, excepto que en el paso 4 sólo se quita el lado afectado de la uña. Extirpe todo el tejido de granulación, piel necrótica, matriz y periostio.

Recuerde:

- ✓ Debe removerse por completo la matriz en el área designada. Utilice una legra según se requiera. Cuando hay duda, efectúe una incisión vertical pequeña en el área para exponer mejor la parte lateral de la uña y la matriz a fin de ayudar a extirpar por completo estas estructuras.

1. Piel, cuero cabelludo y uñas

Ablación radical de la uña y la matriz

Incluye los pasos 4a a 4d del procedimiento de resección total (que se mencionó antes).

Procedimiento:

Paso 4a. Practique dos incisiones verticales, una interna y otra externa.

Paso 4b. Eleve colgajos para exponer la matriz.

Paso 4c. Extirpe la matriz en su totalidad con el bisturí y, según se requiera, con la legra.

Paso 4d. Aproxime laxamente la piel.

Nota: este procedimiento *sólo* se lleva a cabo cuando *no* hay pruebas de un proceso inflamatorio.

Cuello

ANATOMIA

■ TRIANGULO CERVICAL ANTERIOR (fig. 2-1)

Los límites son:

- externo: músculo esternocleidomastoideo
- superior: borde inferior de la mandíbula
- interno: línea media anterior del cuello

Este triángulo grande puede subdividirse en cuatro triángulos más: submandibular, submentoniano, carotídeo y muscular.

Triángulo submandibular

El triángulo submandibular está delimitado por el borde inferior de la mandíbula arriba y los vientres anterior y posterior del músculo digástrico abajo.

La estructura mayor en este triángulo es la glándula salival submaxilar. También se encuentran en el mismo varios vasos, nervios y músculos.

Para el cirujano, el contenido del triángulo se describe mejor en cuatro capas, o planos quirúrgicos, comenzando desde la piel. Cabe señalar que una inflamación intensa de la glándula submaxilar puede destruir todas las delineaciones de la anatomía normal; cuando ocurre, la identificación de los nervios esenciales constituye un gran desafío. Con esta advertencia, se describen las estructuras contenidas en el triángulo en los cuatro planos quirúrgicos.

Techo del triángulo submandibular

Está compuesto de piel, fascia superficial que incluye el músculo cutáneo del cuello (platisma) y grasa, y las ramas maxilar inferior y cervical del nervio facial (VII) (primer plano quirúrgico) (fig. 2-2).

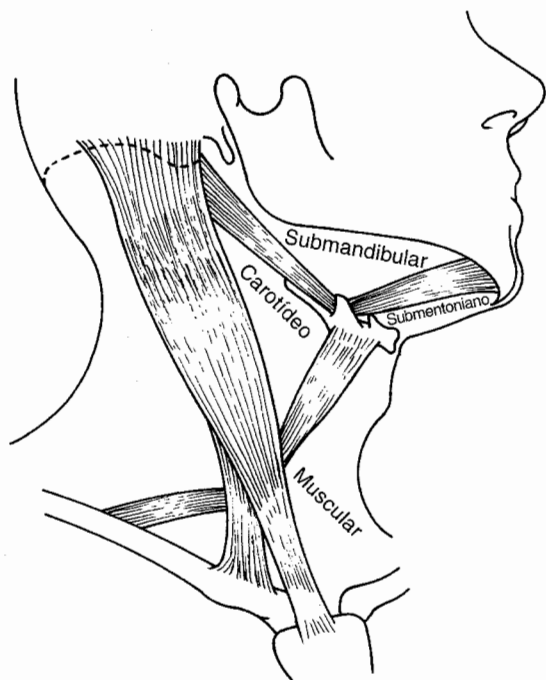


Fig. 2-1. Subdivisión del triángulo anterior del cuello. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Am Surg* 45(9):590-596, 1979.)

Es importante recordar que 1) la piel debe cortarse 4 a 5 cm abajo del ángulo de la mandíbula; 2) el músculo cutáneo del cuello y la grasa constituyen la fascia superficial, y 3) la rama cervical del nervio facial (VII) se encuentra justo abajo del ángulo, superficial a la arteria facial (fig. 2-3).

El nervio maxilar inferior o maxilar inferior marginal pasa alrededor de 3 cm abajo del ángulo de la mandíbula para inervar los músculos del ángulo de la boca y el labio inferior.

La rama cervical del nervio facial se divide para formar las divisiones descendente y anterior. La rama descendente inerva el músculo cutáneo del cuello y comunica con la rama cervical transversa del plexo cervical superficial del cuello. La rama anterior, rama mandibular del cuello, cruza la mandíbula superficial a la arteria y la vena faciales y se une con la rama maxilar inferior para contribuir a la inervación de los músculos del labio inferior.

La lesión de la rama maxilar inferior origina babeo grave en el ángulo de la boca. La lesión de la rama cervical anterior causa babeo mínimo, que suele desaparecer en cuatro a seis meses.

En la figura 2-3 se muestra la distancia entre estos dos nervios y el borde inferior de la mandíbula.

Contenido del triángulo submandibular

Las estructuras del segundo plano quirúrgico, de la superficie a la profundidad, son las venas faciales anterior y posterior, parte de la arteria facial (maxi-

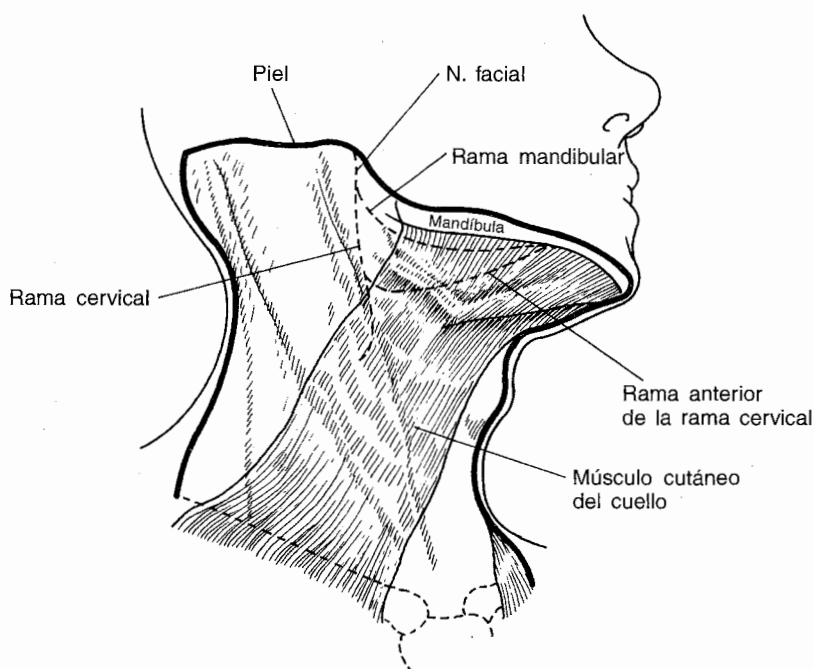


Fig. 2-2. Techo del triángulo submandibular (primer plano quirúrgico). El músculo cutáneo del cuello se encuentra sobre las ramas maxilar interna y cervical del nervio facial. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Am Surg* 45(9):590-596, 1979.)

lar externa), la rama submentoniana de la arteria facial, la capa superficial de la fascia submaxilar (fascia cervical profunda), ganglios linfáticos, la capa profunda de la fascia submaxilar (fascia cervical profunda) y el nervio hipogloso (XII) (fig. 2-4).

Es necesario recordar que la arteria facial perfora el ligamento estilomandibular. Por consiguiente, debe ligarse antes de cortarla a fin de evitar una hemorragia después de su retracción. Asimismo, es importante recordar que los ganglios linfáticos se encuentran dentro de la envoltura de la fascia submandibular, en relación estrecha con la glándula. Quizá sea difícil diferenciar entre glándula y ganglio linfático.

Las venas faciales anterior y posterior cruzan el triángulo enfrente de la glándula submaxilar y se unen cerca del ángulo de la mandíbula para formar la vena facial común, que desemboca en la vena yugular interna, cerca del asta mayor del hueso hioides. Es prudente identificar, aislar, pinzar y ligar estas dos venas.

La arteria facial, una rama de la arteria carótida externa, penetra en el triángulo submandibular abajo del vientre posterior del músculo digástrico y bajo el músculo estilohiideo. A su entrada en el triángulo, se encuentra abajo de la glándula submaxilar. Después de cruzar la glándula en la parte posterior, la arteria pasa sobre la mandíbula, situada siempre bajo el músculo cutáneo del cuello. Puede ligarse con facilidad.

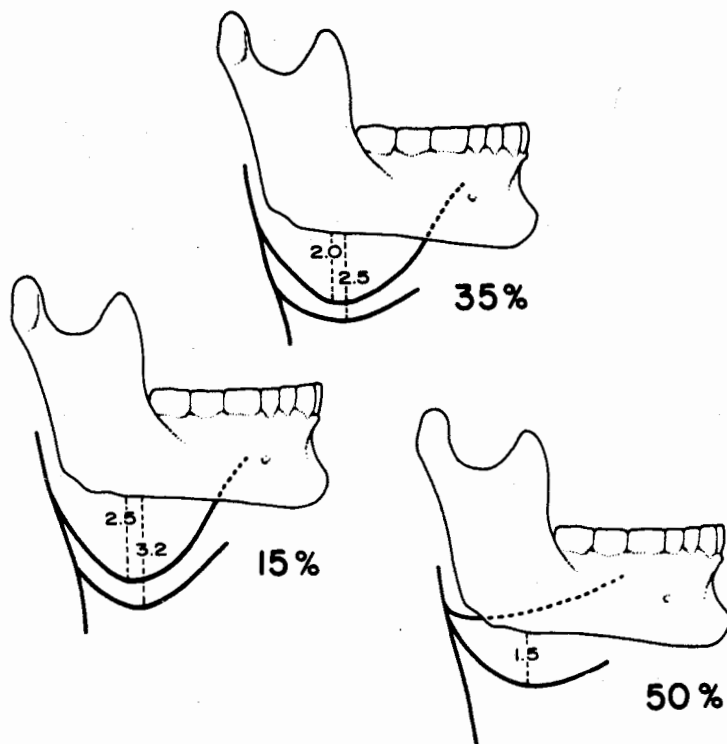


Fig. 2-3. "Hamacas" neurales formadas por la rama maxilar inferior (superior) y la rama anterior de la rama cervical (inferior) del nervio facial. La distancia abajo de la mandíbula se proporciona en centímetros y los porcentajes indican la frecuencia con que se encontró en 80 disecciones de estos nervios. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Am Surg* 45(9):590-596, 1979.)

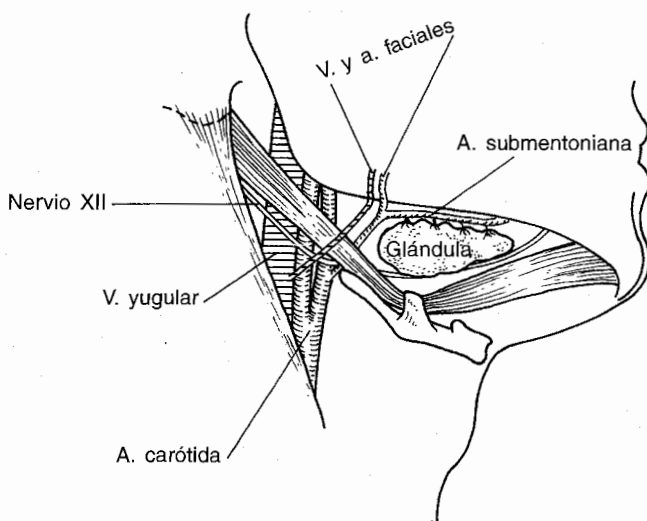


Fig. 2-4. Contenido del triángulo submandibular (segundo plano quirúrgico). Exposición de la porción superficial de la glándula submaxilar. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Am Surg* 45(9):590-596, 1979.)

Piso del triángulo submandibular

Las estructuras del tercer plano quirúrgico, de la superficie a la profundidad, comprenden el músculo milohioideo con su nervio, el músculo hiogloso, el músculo constrictor medio, que recubre la parte inferior del constrictor superior y parte del músculo estilogloso (fig. 2-5).

Se considera que los músculos milohioideos forman un diafragma verdadero del piso de la boca. Se originan en la línea milohioidea de la superficie interna de la mandíbula y se insertan en el cuerpo del hueso hioides en el rafe medio. El nervio, una rama de la división maxilar inferior del nervio trigémino (V), está situado en la superficie inferior del músculo. La cara superior se relaciona con los nervios lingual e hipogloso.

Basamento del triángulo submandibular

Las estructuras del cuarto plano quirúrgico, o basamento del triángulo, incluyen la porción profunda de la glándula submaxilar, el conducto submaxilar (de Wharton), el nervio lingual, la arteria sublingual, la vena sublingual, la glándula sublingual, el nervio hipogloso (XII) y el ganglio submandibular (fig. 2-6).

El conducto submaxilar está situado abajo del nervio lingual (excepto en donde el nervio pasa abajo de él) y arriba del nervio hipogloso.

Drenaje linfático del triángulo submandibular

Los ganglios linfáticos submandibulares reciben conductos aferentes de los ganglios submentonianos, la cavidad bucal y las partes anteriores de la cara.

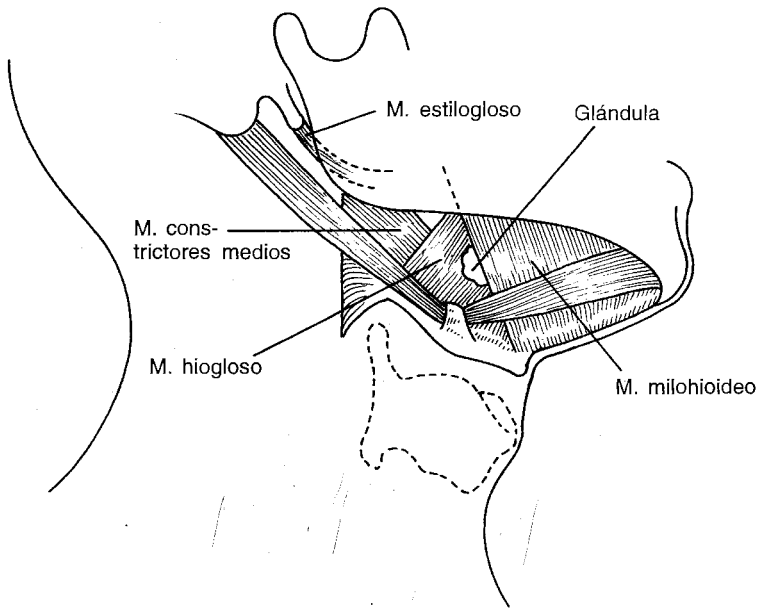


Fig. 2-5. Piso del triángulo submandibular (tercer plano quirúrgico). Exposición de los músculos milohioideo e hiogloso. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Am Surg* 45(9):590-596, 1979.)

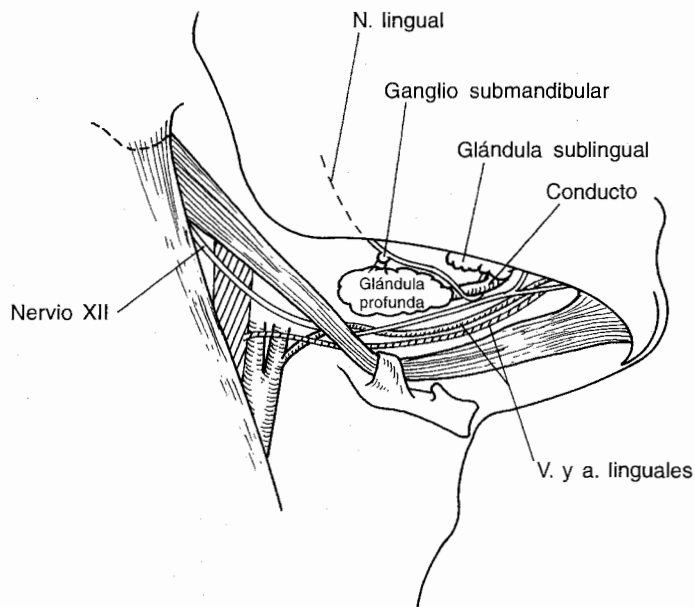


Fig. 2-6. Basamento del triángulo submandibular (cuarto plano quirúrgico). Exposición de la porción profunda de la glándula submaxilar y los nervios lingual e hipogloso (XII). (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Am Surg* 45(9):590-596, 1979.)

Los conductos eferentes drenan principalmente a los ganglios yugulodigástricos, yugulocarotídeos y yuguloomohioideos de la cadena que acompaña a la vena yugular interna (cadena cervical profunda). Unos cuantos conductos pasan por medio de los ganglios subparotídeos a la cadena espinal accesoria.

Triángulo submentoniano (fig. 2-1)

Los límites de este triángulo son:

- externo: vientre anterior del músculo digástrico
- inferior: hueso hioides
- interno: línea media
- piso: músculo milohioideo
- techo: piel y fascia superficial
- contenido: ganglios linfáticos

Los ganglios linfáticos del triángulo submentoniano reciben linfa de la piel del mentón, el labio inferior, el piso de la boca y la punta de la lengua. Envían linfa a las cadenas ganglionares submandibular y yugular.

Triángulo carotídeo (fig. 2-1)

Los límites son:

- posterior: músculo esternocleidomastoideo

- anterior: vientre anterior del músculo omohioideo
- superior: vientre posterior del músculo digástrico
- piso: músculo hiogloso, constrictor inferior de la faringe, músculo tirohioideo, músculo recto anterior mayor de la cabeza y constrictor medio de la faringe
- techo: capa de revestimiento de la fascia cervical profunda
- contenido: bifurcación de la arteria carótida; arteria carótida interna (no hay ramas en el cuello); ramas de la arteria carótida externa, por ejemplo, arterias temporal superficial, maxilar interna, occipital, faríngea ascendente, esternocleidomastoidea, lingual (ocasional), maxilar externa (ocasional); tributarias de la vena yugular, por ejemplo, venas tiroidea superior, occipital, facial común, faríngea, y nervios vago, espinal, hipogloso, asa del hipogloso y nervios simpáticos (parcialmente)

La linfa la reciben los ganglios yugulodigástricos, yugulocarotídeos y yuguloomohioideos y los situados a lo largo de la vena yugular interna de ganglios submandibulares y submentonianos, ganglios parotídeos profundos y ganglios cervicales profundos posteriores. La linfa pasa a los ganglios supraclaviculares.

Triángulo muscular (fig. 2-1)

Los límites son:

- superior externo: vientre anterior del músculo omohioideo
- inferior externo: músculo esternocleidomastoideo
- interno: línea media del cuello
- piso: fascia prevertebral y músculos prevertebrales
- techo: capa de revestimiento de la fascia profunda, músculos en cinta, músculo esternohioideo y músculo cricotiroides
- contenido: glándulas tiroides y paratiroides, tráquea, esófago y tronco nervioso simpático

No hay que olvidar que en ocasiones es necesario cortar los músculos en cinta para facilitar la cirugía de la tiroides. Deben cortarse a través del tercio superior de su longitud para evitar sacrificar su inervación.

■ TRIANGULO CERVICAL POSTERIOR (fig. 2-7)

En ocasiones, el triángulo cervical posterior se considera como dos triángulos: occipital y subclavio, divididos por el vientre posterior del músculo omohioideo, o tal vez por el nervio espinal (fig. 2-7); aquí se considerará como uno.

Los límites del triángulo posterior son:

- anterior: músculo esternocleidomastoideo
- posterior: borde anterior del músculo trapecio
- inferior: clavícula
- piso: músculo esplenio de la cabeza, músculo elevador de la escápula y los tres músculos escalenos

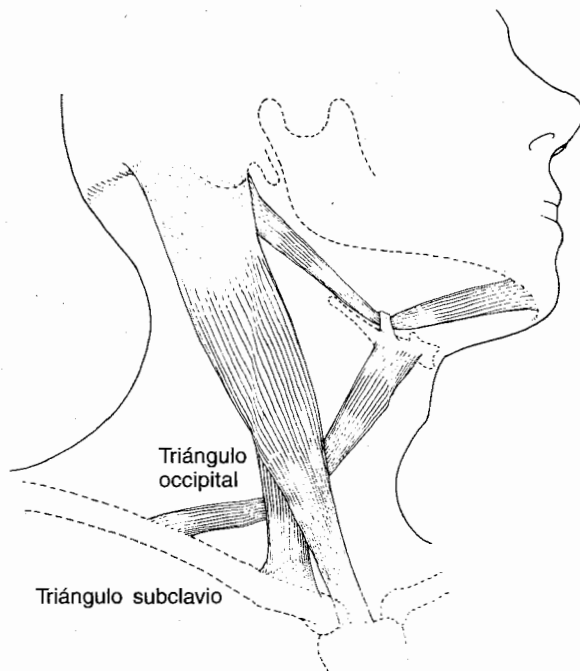


Fig. 2-7. Triángulo posterior del cuello. El triángulo puede dividirse en dos triángulos más pequeños por el músculo omohioideo. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw Hill, 1983.)

Este piso muscular está recubierto por las fascias de revestimiento y prevertebral, entre las cuales se encuentran el nervio accesorio (XI) y una porción de la vena yugular externa.

Profundamente a la fascia se encuentran los nervios cervicales, los vasos subclavios y los nervios motores del angular de la escápula, romboides y serrato mayor y el diafragma.

- techo: capa de revestimiento de la fascia cervical profunda
- contenido: arteria subclavia, vena subclavia, nervios cervicales, plexo braquial, nervio frénico, nervio frénico accesorio, nervio espinal y ganglios linfáticos

Los ganglios linfáticos occipitales superficiales reciben linfa de la región occipital del cuero cabelludo y la nuca. Los vasos eferentes pasan a los ganglios linfáticos occipitales profundos (por lo general sólo uno), que drenan en los ganglios cervicales profundos a lo largo del nervio espinal.

■ FASCIAS DEL CUELLO

La clasificación siguiente de los planos fasciales del cuello, bastante complicados, deriva del trabajo de varios investigadores:

1. Fascia superficial

2. Fascia profunda

- a. Capa de revestimiento (capa anterior o superficial)
- b. Capa media, o pretraqueal (enfrente y abajo del hueso hioides solamente)
- c. Capa prevertebral (capa posterior o profunda)

Fascia superficial

La fascia superficial está situada abajo de la piel y compuesta de tejido conjuntivo laxo, grasa, el músculo cutáneo del cuello y nervios y vasos sanguíneos pequeños sin nombre (fig. 2-8). El cirujano debe recordar que los nervios cutáneos del cuello y las venas yugulares anterior y externa se encuentran entre el músculo cutáneo del cuello y la fascia cervical profunda. Si es necesario cortar estas venas, primero deben ligarse. Debido a su fijación al músculo cutáneo arriba y la fascia abajo, no se retraen; la hemorragia causada por estos vasos puede ser importante. Con fines prácticos, no existe un espacio entre esta capa y la fascia profunda.

Fascia profunda

Capa de revestimiento (figs. 2-9 y 2-10)

Envuelve dos músculos (trapecio y esternocleidomastoideo) y dos glándulas (parótida y submaxilar) y forma dos espacios (supraclavicular y suprasternal). Constituye el techo de los triángulos cervicales anterior y posterior y el rafe de la línea media de los músculos en cinta.

Capa pretraqueal, o media

La capa media de la fascia profunda se divide en porción anterior, que envuelve los músculos en cinta, y una capa posterior que incluye la glándula tiroides y forma la cápsula falsa de la glándula.

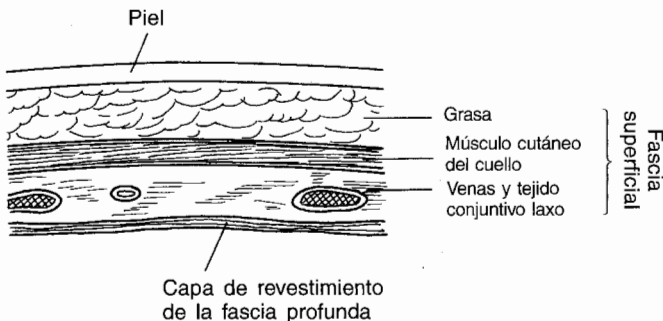


Fig. 2-8. La fascia superficial del cuello se encuentra entre la piel y la capa de revestimiento de la fascia cervical profunda. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

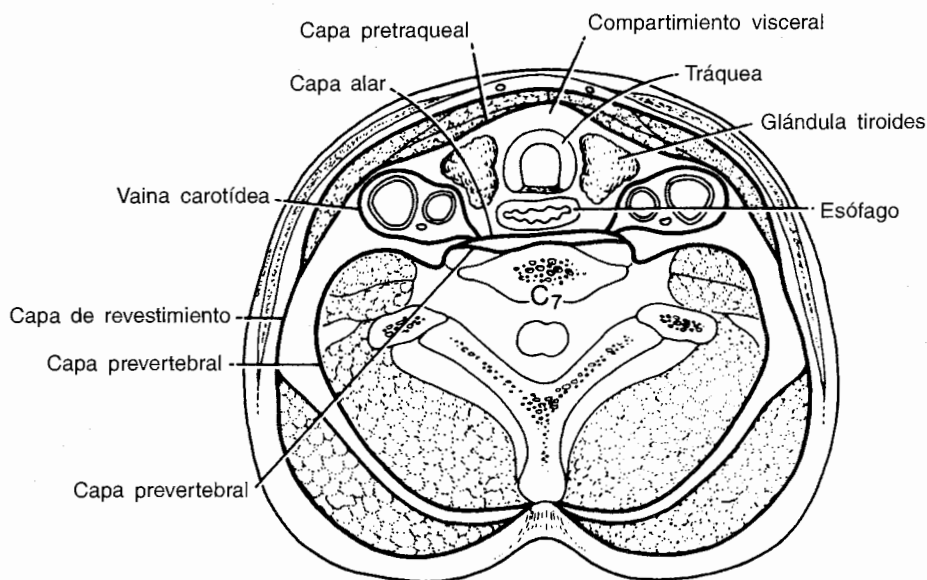


Fig. 2-9. Diagrama de un corte transversal a través del cuello por abajo del hueso hioides que muestra las capas de la fascia cervical profunda y las estructuras que envuelven. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y LJ Skandalakis, In: CG Jamieson (ed), *Surgery of the Esophagus*, Edinburgh: Churchill Livingstone, 19-35, 1988.)

Capa prevertebral, o posterior

Este plano está situado enfrente de los músculos prevertebrales. Se origina de la superficie posterior del esternocleidomastoideo y, aunada a la fascia pretraqueal, forma la vaina carotídea. La fascia se divide para formar un espacio enfrente de los cuerpos vertebrales; la capa anterior constituye la fascia alar y la posterior conserva la designación de fascia prevertebral.

Vaina carotídea

Abajo del músculo esternocleidomastoideo, las fascias de revestimiento, pretraqueal y prevertebral, contribuyen a un tubo fascial, la vaina carotídea, dentro de la cual se encuentran la arteria carótida primitiva, la vena yugular interna, el nervio vago y los ganglios linfáticos cervicales profundos.

Fascia bucofaríngea

Esta capa recubre las superficies laterales y posterior de la faringe y une esta última a la capa alar de la fascia prevertebral.

Fascia axilar

Esta fascia se origina de la fascia prevertebral. Se comenta en el capítulo 3. "Mama".

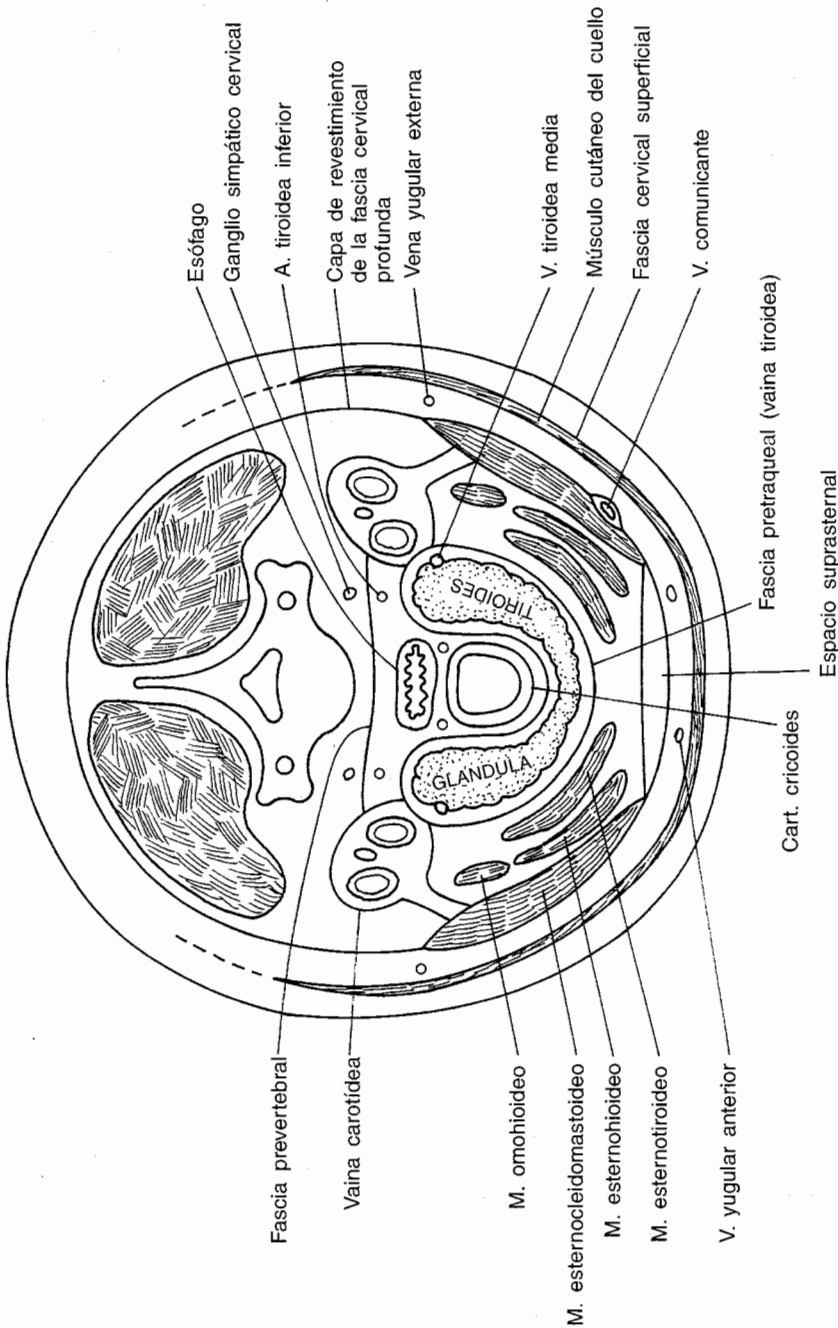


Fig. 2-10. Diagrama de un corte transversal del cuello a través de la glándula tiroidea a nivel de la sexta vértebra cervical que muestra los planos fasciales, músculos y vasos que pueden encontrarse en una incisión para tiroidectomía. (Con autorización de JT Akin y JE Skandalakis, *Am Surg* 42(9):648-652, 1976.)

Cuadro 2-1. Ganglios y drenaje linfáticos de la cabeza y el cuello

Linfáticos		
	Localización	De Hacia
Cadena horizontal superior: Ganglios submentonianos	Triángulo submentoniano	Piel del mentón, labio, piso de la boca, punta de la lengua Ganglios submandibulares o cadena yugular
Ganglios submandibulares	Triángulo submandibular	Ganglios submentonianos, cavidad bucal, cara, excepto frente y parte del labio inferior Ganglios yugulares intermedios, ganglios cervicales posteriores profundos
Ganglios preauriculares (parotídeos)	Enfrente del trago	Superficie externa del pabellón auricular, lado del cuero cabelludo Ganglios cervicales profundos
Ganglios posauriculares (mastoides)	Apófisis mastoides	Cuero cabelludo temporal, superficie interna del pabellón auricular, meato acústico externo Ganglios cervicales profundos
Ganglio occipital	Entre la apófisis mastoides y la protuberancia occipital externa	Parte posterior del cuero cabelludo Ganglios cervicales profundos
Cadena vertical: Ganglios cervicales posteriores (triángulo posterior)		Ganglios subparotídeos, cadena yugular, área occipital y mastoidea Ganglios supraclaviculares y cervicales profundos
Superficiales	A lo largo de la vena yugular externa	
Profundos	A lo largo del nervio espinal	

Ganglios intermedios (yugulares)	Todos los otros ganglios del cuello	Tronco linfático a la izquierda y conducto torácico a la derecha
Ganglios yuguloparotídeos (subparotídeos)	Angulo de la mandíbula, cerca de los ganglios parotídeos	
Ganglios yugulodigástricos (subdigástricos)	Unión de las venas facial común y yugular interna	Amígdalas palatinas
Ganglios yugulocarotídeos (bifurcación)	Bifurcación de la arteria carótida primitiva cerca del cuerpo carotídeo	Lengua, excepto la punta
Ganglios yuguloomohioídeos (omohioídeos)	Cruzamiento del omohioídeo y la vena yugular interna	Punta de la lengua
Ganglios anteriores (viscerales) Ganglios paratraqueales	Pared lateral y posterior de la faringe	Profundidad de la cara y esófago
Ganglios paralaríngeos	Pared lateral de la laringe	Laringe y glándula tiroides
Ganglios paratraqueales	Pared lateral de la tráquea	Glándula tiroides, tráquea, esófago
Ganglios prelaríngeos (Delfianos)	Ligamento cricotiroideo	Glándula tiroides, faringe
Ganglios pretraqueales	Pared anterior de la tráquea abajo del istmo de la glándula tiroides	Glándula tiroides, tráquea, esófago
Cadena horizontal inferior: Ganglios supraclaviculares y escalenos	Triángulo subclavio	Axila, tórax, cadena vertical
		Tronco yugular o subclavio al conducto linfático derecho y el conducto torácico

(Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983)

■ ESPACIOS DEL CUELLO

En el cuello existen muchos espacios definidos por las fascias, pero para el cirujano general el más importante es el compartimiento visceral; es necesario estar muy familiarizado con sus límites y contenido.

Los límites del compartimiento visceral del cuello son:

- anterior: fascia pretraqueal
- posterior: fascia prevertebral
- externo: vaina carotídea
- superior: hueso hioides y cartílago tiroides
- posteroinferior: mediastino posterior
- anteroinferior: bifurcación de la tráquea a nivel de la cuarta vértebra torácica
- contenido: parte del esófago, laringe, tráquea, glándula tiroides y glándulas paratiroides

■ LINFATICOS Y CONDUCTOS LINFATICOS TORACICOS DERECHO E IZQUIERDO

En el cuadro 2-1 y la figura 2-11 se aprecia la anatomía total de los linfáticos de la cabeza y el cuello.

El conducto torácico se origina en la cisterna del quilo (Pecquet) y termina en la vena subclavia izquierda (fig. 2-12). Tiene alrededor de 38 a 45 cm de largo. Se inicia casi a nivel de la segunda vértebra lumbar en la cisterna del quilo o, cuando no existe esta última (un 50% de los pacientes), de los troncos linfáticos lumbares derecho e izquierdo. Asciende a la derecha de la línea media en la superficie anterior de los cuerpos de las vértebras torácicas. Cruza la línea media entre la séptima y la quinta vértebras torácicas para situarse en el lado izquierdo, cerca de la pared izquierda del esófago. Pasa atrás de los grandes vasos hasta el nivel de la séptima vértebra cervical y desciende ligeramente para penetrar en la vena subclavia izquierda (fig. 2-12). El conducto puede tener múltiples entradas en la vena y uno o más de los troncos linfáticos contribuyentes penetrar en la vena subclavia o la yugular de manera independiente. Es posible ligarlo sin problemas.

El conducto torácico reúne la linfa de la totalidad del cuerpo inferior al diafragma y también del lado izquierdo del tórax. Puede haber ganglios linfáticos en el extremo caudal, pero no se encuentra ninguno a lo largo de su trayecto ascendente. La lesión del conducto en las disecciones de ganglios linfáticos supraclaviculares origina linforrea abundante. La conducta en este caso es la ligadura.

El conducto linfático derecho es una estructura variable de casi 1 cm de largo formada por los troncos linfáticos yugular derecho, cervical transverso, mamario interno y mediastínico (fig. 2-13). Si estos troncos penetran en las venas por separado, no se forma el conducto linfático derecho. Cuando existe, el conducto linfático derecho penetra en la parte superior de la vena subclavia derecha en su unión con la vena yugular interna derecha y drena la mayor parte del lado derecho del tórax.

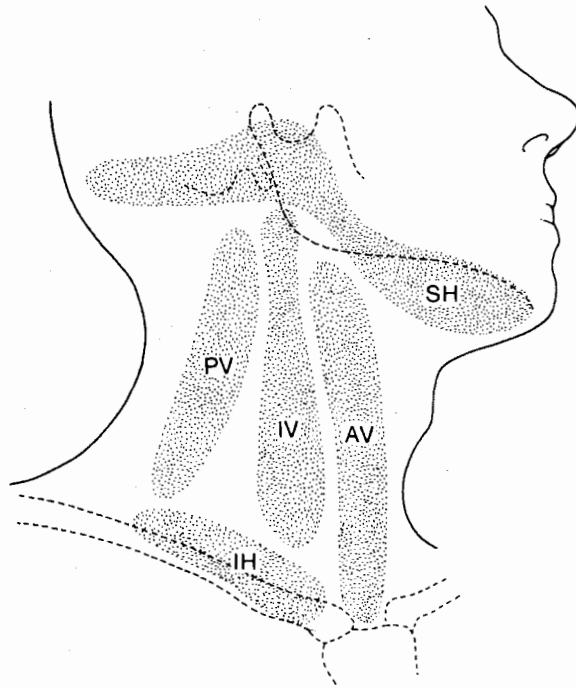


Fig. 2-11. Ganglios linfáticos del cuello. SH = cadena horizontal superior; IH = cadena horizontal inferior; PV = cadena vertical posterior; IV = cadena vertical intermedia; AV = cadena vertical anterior. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

■ ANATOMIA DE LA GLANDULA TIROIDES

De manera característica, la glándula tiroides consiste en dos lóbulos (derecho e izquierdo), un istmo de unión y un lóbulo piramidal ascendente. Un lóbulo, por lo general el derecho, puede ser más pequeño que el otro (7% de los casos) o faltar por completo (1.7%). En 10% de las glándulas tiroides no existe istmo y en 50% tampoco se encuentra un lóbulo piramidal (fig. 2-14). Entre la glándula tiroides y el agujero ciego de la lengua, casi siempre se extiende un tubo epitelial o cordón fibroso diminuto, el conducto tirogloso.

Normalmente, la glándula tiroides se extiende del nivel de la quinta vértebra cervical a la primera torácica. Puede estar más alta (tiroides lingual) pero rara vez más baja de lo normal.

■ Cápsula de la glándula tiroides

La glándula tiroides tiene una cápsula de tejido conjuntivo que se continúa con los tabiques que constituyen el estroma del órgano. Esta es la cápsula verdadera de la tiroides.

Afuera de la cápsula verdadera hay una capa de fascia más o menos bien desarrollada derivada de la fascia pretraqueal. Es la cápsula falsa, vaina

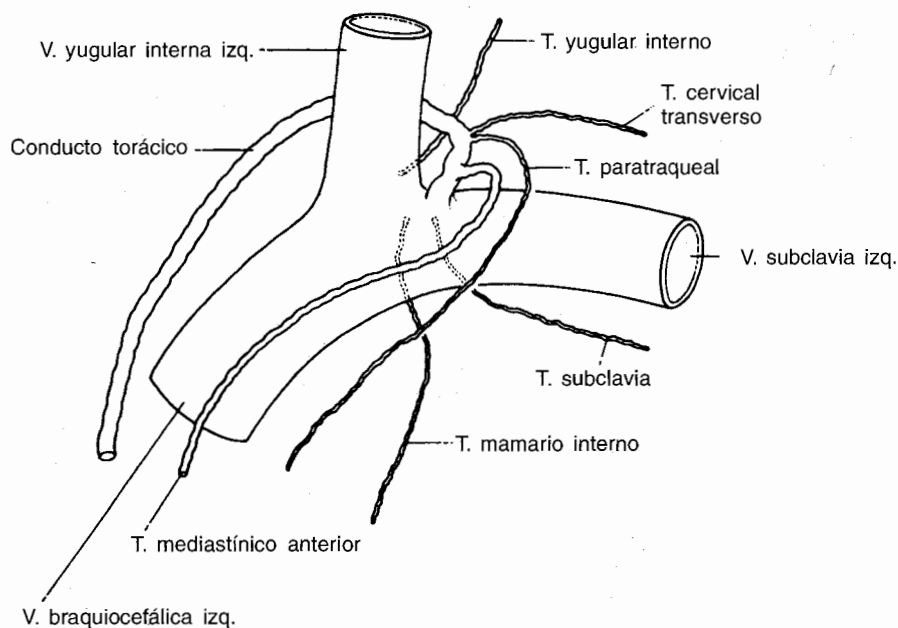


Fig. 2-12. Conducto torácico y troncos linfáticos izquierdos principales. Los troncos son variables y pueden penetrar en las venas con el conducto torácico o por separado. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

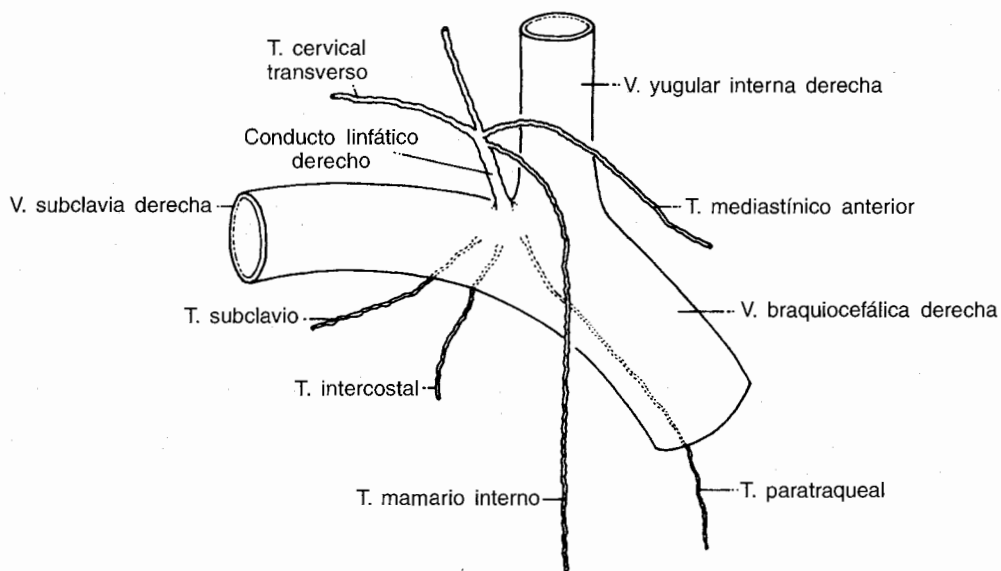


Fig. 2-13. El conducto linfático derecho se forma por la unión de varios troncos linfáticos. Cuando penetran en las venas por separado, es posible que no haya conducto linfático derecho. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

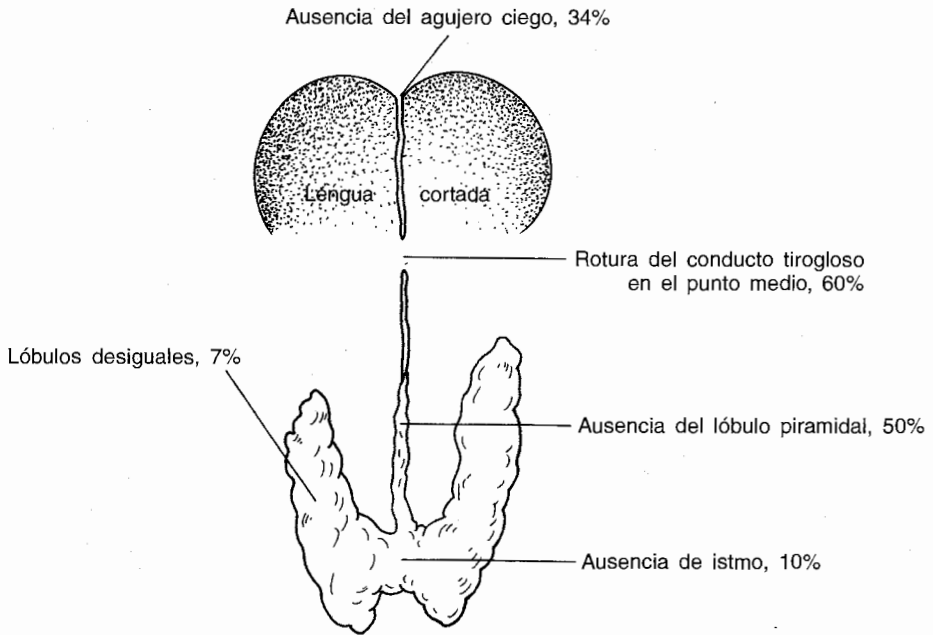


Fig. 2-14. Vestigios normales del desarrollo de la glándula tiroides. Ninguno tiene importancia clínica, pero su presencia puede preocupar al cirujano. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

peritiroidea o *cápsula quirúrgica*. En la tiroidectomía no debe extirparse la cápsula, o fascia, falsa con la glándula.

El músculo esternohioideo es más superficial y los músculos esternotiroideo y tirohioideo se encuentran abajo. Para todos los fines prácticos, el tirohioideo es una continuación hacia arriba del esternotiroideo.

Normalmente, las glándulas paratiroides superiores están situadas entre la cápsula verdadera de la tiroides y la cápsula falsa fascial. Las paratiroides inferiores pueden estar entre las cápsulas verdadera y falsa, dentro del parénquima tiroideo o en la superficie externa de la fascia.

Riego de las glándulas tiroides y paratiroides

La tiroides recibe su riego de dos arterias en pares, las arterias tiroideas superiores e inferiores y un vaso inconstante en la línea media, la arteria tiroidea ima (fig. 2-15).

La arteria tiroidea superior surge de la arteria carótida externa justo arriba, abajo, o en la bifurcación de la arteria carótida primitiva. Sigue hacia abajo y adelante para llegar al polo superior de la glándula tiroides. En una parte de su trayecto, la arteria cursa paralela al nervio laríngeo superior. En el polo superior, la arteria se divide en ramas anterior y posterior. De la rama posterior, pasa una arteria paratiroidea pequeña a la glándula paratiroides superior.

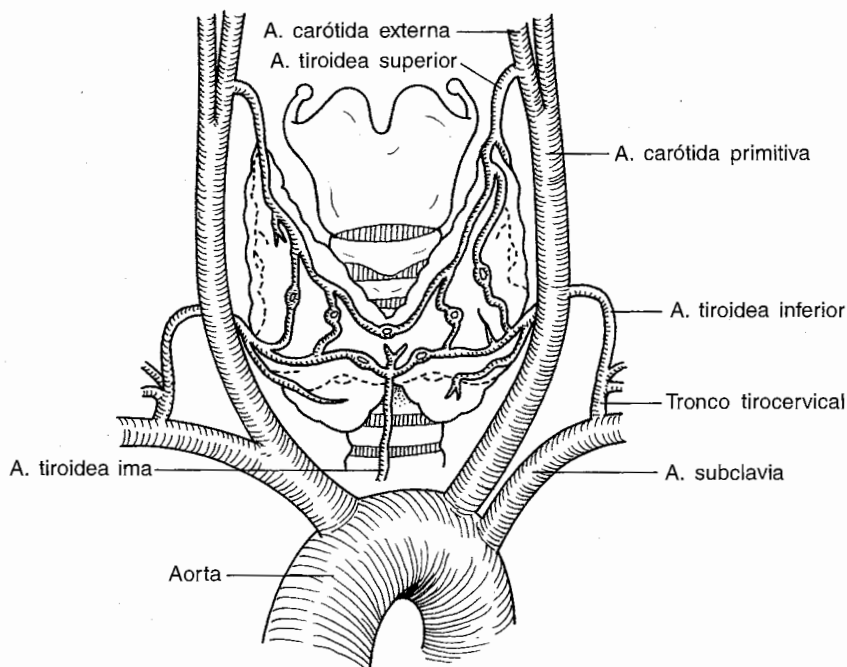


Fig. 2-15. Arterias de la glándula tiroides. La arteria tiroidea ima sólo se encuentra ocasionalmente. (Con autorización de S Tzinis, C Droulias, N Harlaftis, et al., *Am Surg* 42(9):639-644, 1976.)

La arteria tiroidea inferior suele surgir del tronco tirocervical, o de la arteria subclavia. Ascende atrás de la arteria carótida y la vena yugular, pasa hacia la línea media y atrás en la superficie anterior del músculo largo del cuello. Después de perforar la fascia prevertebral, la arteria se divide en dos o más ramas a medida que cruza el nervio laríngeo recurrente ascendente. El nervio puede pasar adelante o atrás de la arteria, o entre sus ramas (fig. 2-16). La rama más baja envía una ramita a la glándula paratiroides inferior. En el lado derecho, no existe la arteria tiroidea inferior en 2% de las personas. En el izquierdo, no se encuentra en 5%. En ocasiones, la arteria es doble.

La arteria tiroidea ima es única e inconstante. Surge de la arteria braquiocéfálica, la arteria carótida primitiva derecha o el cayado aórtico. Su posición anterior a la tráquea la torna importante en la traqueostomía.

Drenaje venoso

Las venas de la glándula tiroides forman un plexo de vasos situado en la sustancia y la superficie de la glándula. El plexo es drenado por tres pares de venas (fig. 2-17):

1. La vena tiroidea superior, que acompaña a la arteria tiroidea superior.
2. La vena tiroidea media, que surge en la superficie lateral de la glándula a unos dos tercios de su extensión anteroposterior. No se

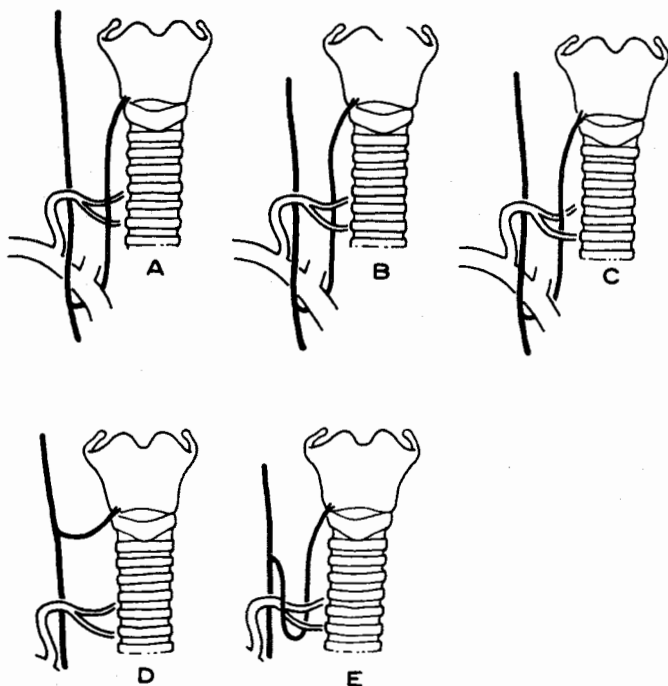


Fig. 2-16. Relaciones en el cruzamiento del nervio laríngeo recurrente y la arteria tiroidea inferior. (A-C), variaciones comunes. Sus frecuencias se proporcionan en el cuadro 2-2. (D), un nervio no recurrente no se relaciona con la arteria tiroidea inferior. (E) Asas neurales abajo de la arteria. (Con autorización de S Tzinaz, C Droulias, N Harlaftis, et al., *Am Surg* (42(9):639-644, 1976.)

acompaña de ninguna arteria. Esta vena puede faltar y en ocasiones es doble.

3. La vena tiroidea inferior es la más grande y variable.

Glándula tiroides y nervios laríngeos recurrentes (figs. 2-16 y 2-18A y B)

El nervio laríngeo recurrente derecho cruza adelante de la arteria subclavia derecha, hace un asa alrededor de la arteria de la parte anterior a la posterior y asciende en el surco traqueoesofágico o cerca del mismo, pasa atrás del lóbulo derecho de la glándula tiroides para penetrar en la laringe atrás de la articulación cricotiroides y la esquina inferior del cartílago tiroides.

El nervio laríngeo recurrente izquierdo hace un asa abajo de la aorta y asciende en la misma forma que el nervio derecho. Ambos nervios cruzan las arterias tiroideas inferiores cerca del borde inferior del tercio medio de la glándula.

Casi en 1% de los pacientes, el nervio recurrente derecho surge normalmente del vago, pero sigue hacia la línea media, casi de manera directa desde su origen, hasta la laringe, sin formar un asa bajo la arteria subclavia. En estos casos, la arteria subclavia derecha proviene de la aorta descendente y sigue a

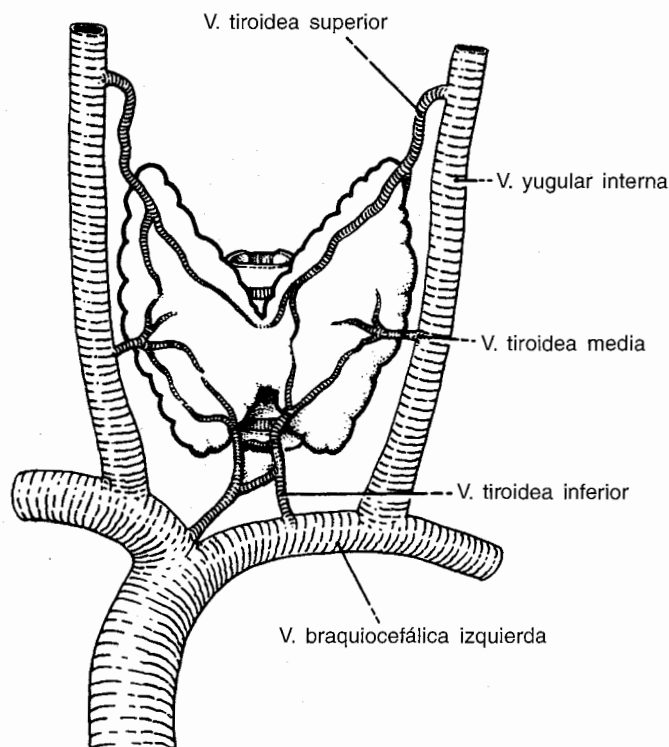


Fig. 2-17. Drenaje venoso de la glándula tiroides. Las venas tiroideas inferiores son muy variables. (Con autorización de S Tzinis, C Droulias, N Harlaftis, et al., *Am Surg* 42(9):639-644, 1976.)

la derecha atrás del esófago. Esta anomalía es asintomática y rara vez el cirujano de tiroides la reconocerá antes de la operación. Menos común incluso es un nervio izquierdo no recurrente en presencia de un cayado aórtico derecho y una arteria subclavia izquierda retroesofágica.

En el tercio más bajo de su trayecto, el nervio laríngeo recurrente asciende atrás de la fascia pretraqueal en un ángulo ligero con el surco traqueoesofágico. En el tercio medio de su curso, el nervio puede estar situado en el surco o dentro de la sustancia de la glándula tiroides.

En el cuadro 2-2 puede apreciarse la vulnerabilidad del nervio laríngeo recurrente.

Cuadro 2-2. Vulnerabilidad del nervio laríngeo recurrente

Causa de vulnerabilidad	Porcentaje encontrado
Localización externa y anterior	1.5-3.0
Túnel a través del tejido tiroideo	2.5-15.0
Fijación fascial	2.0-3.0
Fijación arterial	5.0-12.5
Proximidad cercana a la vena tiroidea inferior	1.5-2.0+

Datos de Chang-Chien Y. Surgical anatomy and vulnerability of the recurrent laryngeal nerve. *Int Surg* 1980; 65:23.

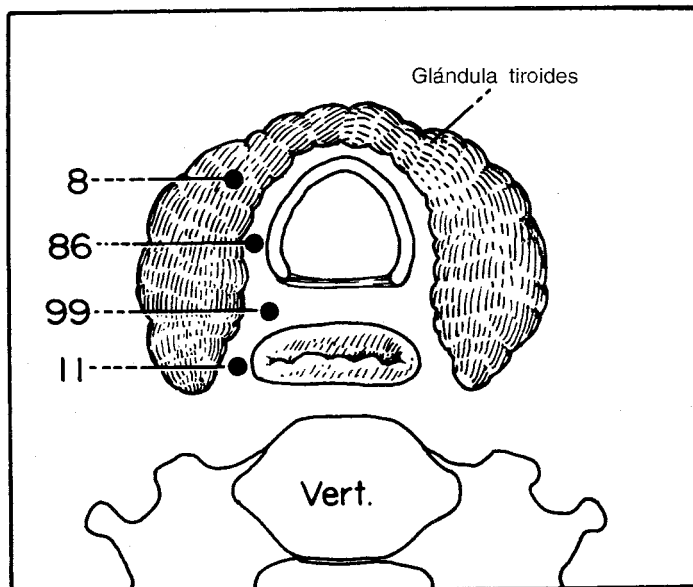
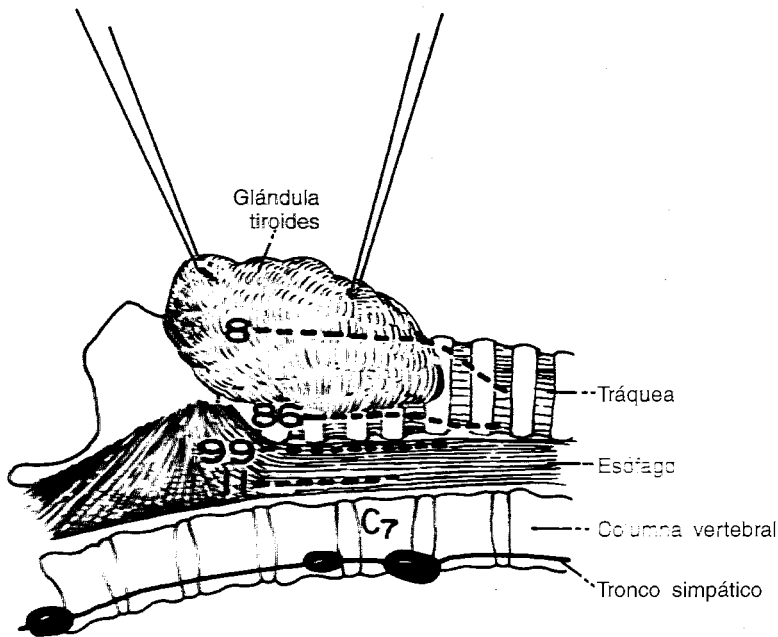


Fig. 2-18. Trayecto del nervio laríngeo recurrente a nivel de la glándula tiroides en 102 cadáveres. En casi la mitad de los casos, el nervio se encontró en el surco entre la tráquea y el esófago. (Arriba) vista lateral. (Abajo) vista transversal. (Con autorización de JE Skandalakis, C Droulias, N Harlaftis, et al., *Am Surg* 42(9): 629-634, 1976.)

Exposición de los nervios laríngeos

El nervio laríngeo recurrente forma el borde interno de un triángulo limitado en la parte superior por la arteria tiroidea inferior y en la externa por la arteria carótida. El nervio puede identificarse cuando penetra en la laringe justo atrás del asta inferior del cartílago tiroides. Cuando no se encuentra el nervio, debe sospecharse un nervio no recurrente, en especial en el lado derecho.

En la porción más inferior de su trayecto, es posible palpar el nervio como un cordón tenso sobre la superficie traqueal. Existe más tejido conjuntivo entre el nervio y la tráquea en el lado derecho que en el izquierdo. Lo único

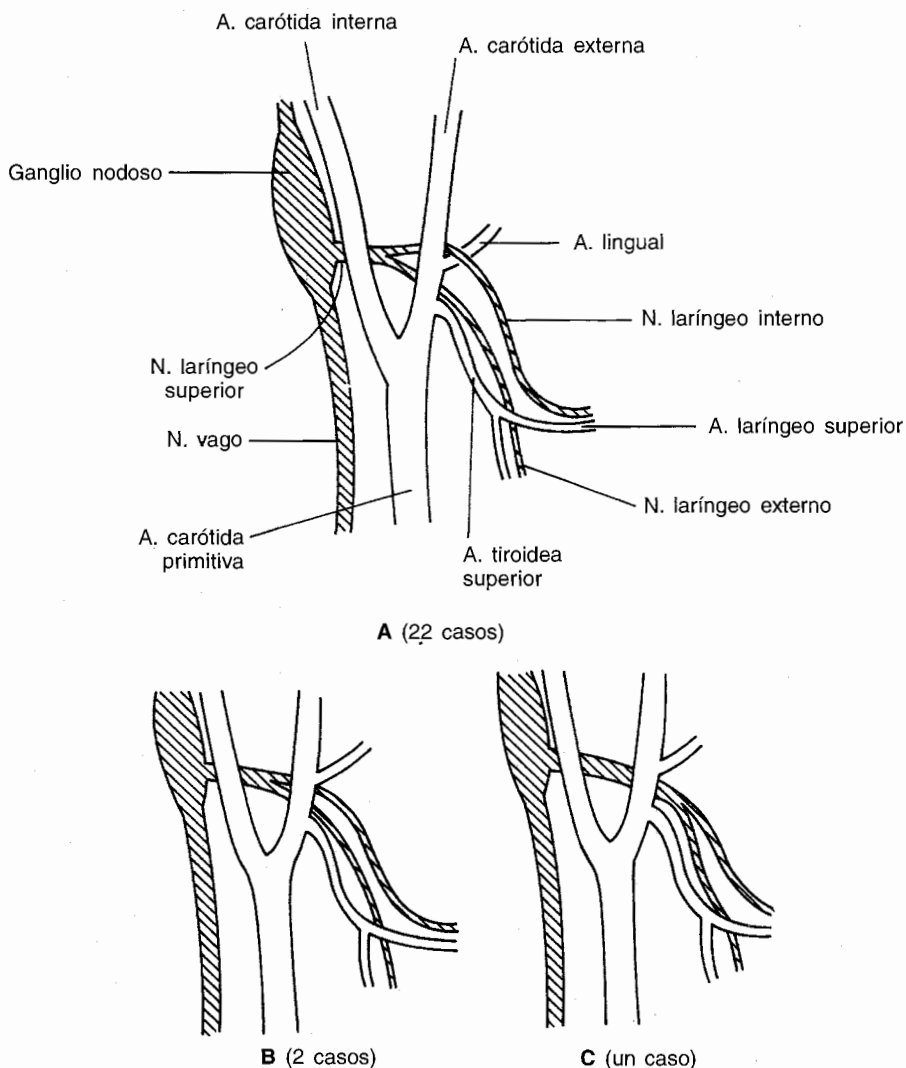


Fig. 2-19. Ramificación del nervio laríngeo superior y las arterias carótidas. A) la rama interna cruza la arteria carótida externa arriba del origen de la arteria lingual. B) la rama interna cruza abajo del origen de la arteria lingual. C) el nervio se divide en la parte interna de la arteria carótida externa. (Con autorización de C Droulias, S Tzinas, N Harlaftis, et al., *Am Surg* 42(9):635-638, 1976.)

que se requiere es una identificación visual y evitar tracción, compresión o denudamiento del tejido conjuntivo.

El nervio laríngeo superior pasa hacia abajo, interno a la arteria carótida. A nivel del asta superior del hueso hioides, se divide en una rama laríngea interna grande, sensorial, y una externa más pequeña, motora, que sólo inerva el músculo cricotiroides. La bifurcación suele encontrarse dentro de la bifurcación de la arteria carótida (fig. 2-19).

El cirujano rara vez identifica la rama laríngea interna (fig. 2-20).

La rama laríngea externa, junto con la vena y arteria tiroideas superiores, pasa bajo los músculos esternotiroides y continúa hacia abajo e inerva el músculo cricotiroides.

Recuerde:

✓ Se conocen los resultados de la lesión de los nervios laríngeos recurrentes y la rama externa del laríngeo superior:

1. *Lesión unilateral del nervio recurrente.* La cuerda vocal afectada es paramedial debido a aducción por el músculo cricotiroides. Se conserva la voz (sin cambios).
2. *Lesión unilateral de los nervios laríngeos recurrente y superior.* La cuerda afectada se encuentra en una posición intermedia, que da por resultado ronquera e incapacidad para toser. La cuerda afectada se moverá hacia la línea media con el tiempo. Mejora la voz, pero la mejoría va seguida del estrechamiento de la vía respiratoria. Es necesario practicar una traqueostomía.

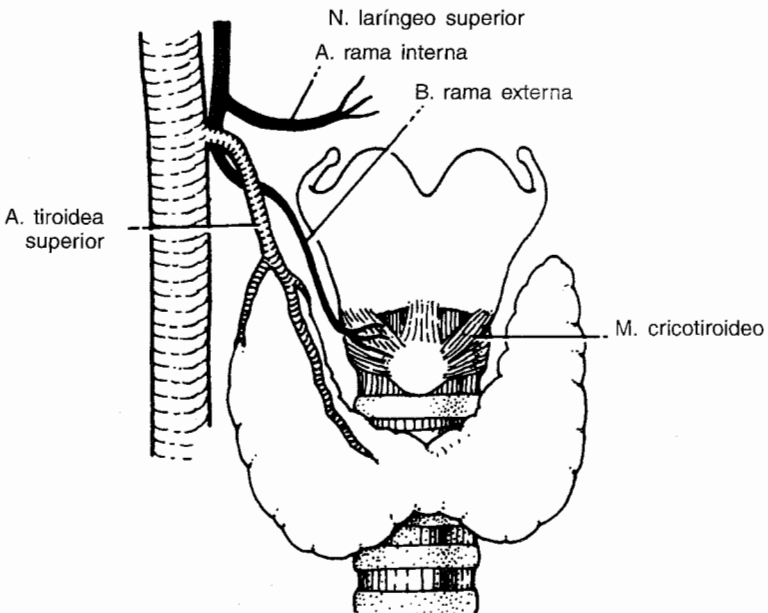


Fig. 2-20. Relaciones de las ramas interna y externa del nervio laríngeo superior con la arteria tiroidea superior y el polo superior de la glándula tiroides. (Con autorización de C Droulias, S Tzinias, N Harlaftis, et al., *Am Surg* 42(9):635-638, 1976.)

La ronquera posoperatoria no siempre resulta de la lesión quirúrgica de los nervios laríngeos. El 1 a 2% de los pacientes tiene una cuerda vocal paralizada antes de operaciones en la tiroides. Los investigadores en la *Mayo Clinic* examinaron 202 casos de parálisis de cuerdas vocales, de las cuales 153 (76%) fueron consecutivas a una tiroidectomía, 36 (18%) por diversas causas desconocidas y 13 (6%) eran de origen idiopático. Los autores aconsejan firmemente al cirujano general llevar a cabo una laringoscopia con espejo antes de la tiroidectomía.

Los autores piensan que debe indicarse al paciente que, a pesar de todas las precauciones, es posible que resulte cierta incapacidad vocal después de la tiroidectomía.

Es posible confundir un ganglio simpático con un ganglio linfático y extirparlo cuando el cirujano opera por un carcinoma papilar metastásico de la tiroides. En uno de los pacientes de los autores, estaban fusionados los ganglios cervical inferior y primer torácico formando una estructura parecida a un nódulo, que se extirpó. El cirujano debe identificar cualquier ganglio linfático aparente relacionado con la arteria vertebral y fijo enfrente de la apófisis transversa de la séptima vértebra cervical.

La lesión del nervio simpático cervical causa síndrome de Horner: 1) constricción de la pupila, 2) ptosis del párpado superior, 3) enoftalmos aparente y 4) dilatación de los vasos de la retina.

Remanentes persistentes del conducto tirogloso

El agujero ciego de la lengua y el lóbulo piramidal de la glándula tiroides son remanentes normales del conducto tirogloso. Entre estas estructuras hay un tubo epitelial muy pequeño, por lo general roto en varios sitios. En ocasiones, estos fragmentos epiteliales se hipertrofian, secretan líquido y forman quistes. Es inútil drenar o aspirar estos quistes y suele dar por resultado la formación de una fístula, que por lo general se infecta.

Es necesario extirpar todos los fragmentos del conducto, el agujero ciego y la porción media del hueso hioides (procedimiento de Sistrunk). La recurrencia del quiste se debe a la extirpación incompleta del conducto o de la porción central del hueso hioides.

■ ANATOMIA DE LAS GLANDULAS PARATIROIDES

Las glándulas paratiroides suelen encontrarse en la superficie posterior de la glándula tiroides, cada una con su cápsula de tejido conjuntivo propia. En ocasiones están incluidas en la cápsula tiroidea o una de ellas puede seguir incluso un vaso sanguíneo profundo dentro de un surco de la tiroides.

Son muy raras las localizaciones extremas, aunque se han encontrado glándulas tan altas como en la bifurcación de la arteria carótida y tan bajas como en el mediastino. En la práctica, el cirujano debe iniciar en el punto en que penetra la arteria tiroidea inferior en la glándula tiroides. Las glándulas paratiroides superiores *probablemente* se encontrarán casi 1.27 cm ($\frac{1}{2}$ pulgada) arriba de ella, y las inferiores *probablemente* estarán 1.27 cm ($\frac{1}{2}$ pulgada) abajo de esta arteria. Cuando no se encuentra la glándula inferior, es más probable que sea más baja que más alta.

No es raro que existan más de cuatro glándulas paratiroides o menos de ellas.

Riego

En la mayor parte de los casos la arteria tiroidea inferior proporciona el riego tanto a las glándulas paratiroides superiores como a las inferiores.

■ **ANATOMIA DE LA TRAQUEA**

Junto con el esófago y la glándula tiroides, la tráquea está situada en el compartimiento visceral del cuello. La pared anterior de este último comprende los músculos esternotiroideos y esternohioideos recubiertos en la parte anterior por la capa de revestimiento de la fascia cervical profunda y en la parte posterior por la fascia prevertebral (fig. 2-9). La tráquea se inicia a nivel de la sexta vértebra cervical y su bifurcación está situada a la altura de la sexta vértebra torácica en posición erecta o de la cuarta a quinta vértebras torácicas cuando el paciente está acostado.

Riego arterial

La principal fuente de sangre arterial de la tráquea son las arterias tiroideas inferiores. En la bifurcación, estas ramas descendentes se anastomosan con ramas ascendentes de las arterias bronquiales.

Drenaje venoso

Venas traqueales pequeñas se unen a la vena laríngea o desembocan directamente en la vena tiroidea inferior izquierda.

Drenaje linfático

Los ganglios linfáticos pretraqueales y paratraqueales reciben los vasos linfáticos de la tráquea.

Inervación

El músculo traqueal y la mucosa de la tráquea reciben fibras del vago, los nervios laríngeos recurrentes y los troncos simpáticos. En la pared de la tráquea se encuentran numerosos ganglios autónomos pequeños.

Referencias anatómicas

El sitio usual de una traqueostomía es entre el segundo y cuarto anillos traqueales. Las estructuras que se encuentran son las siguientes:

Piel y fascia superficial

En la fascia superficial está situado el músculo cutáneo del cuello y no existe en la línea media. Las venas yugulares anteriores pueden encontrarse cerca de

la línea media y, más importante, estar unidas por un arco venoso yugular a nivel del séptimo al octavo anillos traqueales.

Capa de revestimiento de la fascia cervical profunda

Los músculos esternohioideos se encuentran entre la capa de revestimiento y la fascia pretraqueal a ambos lados de la línea media.

Compartimiento visceral bajo la fascia pretraqueal

No deben olvidarse las venas tiroideas inferiores, el istmo de la glándula tiroidea y la posibilidad de una arteria tiroidea ima.

■ GLANDULA PAROTIDA (fig. 2-21)

Relaciones de la glándula parótida

La glándula parótida está situada bajo la piel enfrente y abajo de la oreja. Está contenida dentro de la fascia de revestimiento de la fascia profunda del cuello, denominada localmente fascia de la parótida, y la glándula sólo puede palparse en condiciones patológicas.

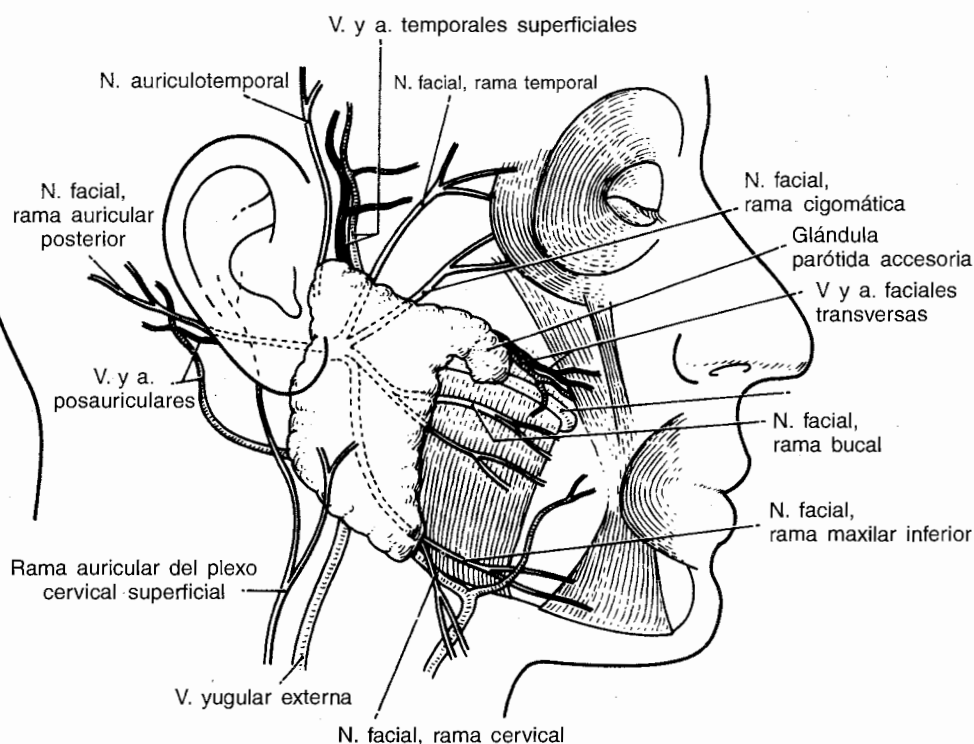


Fig. 2-21. Relaciones de la glándula parótida con el nervio facial y sus ramas. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

Los límites son:

- anterior: músculo masetero, rama de la mandíbula y músculo pterigoideo interno
- posterior: apófisis mastoides y músculo esternocleidomastoideo
- superior: meato acústico externo y articulación temporomandibular
- inferior: músculo esternocleidomastoideo y vientre posterior del músculo digástrico
- externo: capa de revestimiento de la fascia cervical profunda, piel y músculo cutáneo del cuello
- interno: capa de revestimiento de la fascia cervical profunda, apófisis estiloides, vena yugular interna, arteria carótida interna y pared faríngea

Desde el borde anteroexterno de la glándula, el conducto parotídeo (de Stensen) pasa afuera del músculo masetero y sigue hacia adentro en el borde anterior del músculo para perforar al músculo buccinador y penetrar en la cavidad bucal a nivel del segundo diente molar superior.

Estructuras que atraviesan la glándula parótida

Nervio facial

La glándula tiene un lóbulo superficial y uno profundo; las ramas del nervio facial corren entre ambos. En contraste, algunos anatomistas consideran la glándula como esencialmente unilobular, con las ramas del nervio facial incluidas dentro del tejido glandular sin plano de segmentación entre el nervio y la glándula. El concepto que se acepte no cambia el procedimiento quirúrgico real.

El tronco principal del nervio facial penetra en la superficie posterior de la glándula parótida casi a 1 cm de su salida del cráneo a través del agujero estilomastoideo, prácticamente a la mitad entre el ángulo de la mandíbula y el meato acústico cartilaginoso (fig. 2-21). Al nacer, el niño no tiene apófisis mastoides y el agujero estilomastoideo es subcutáneo.

Casi a 1 cm de su entrada en la glándula, el nervio facial se divide para formar cinco ramas: temporal, cigomática, bucal, mandibular y cervical. En casi todas las personas, una bifurcación inicial forma una división temporofacial superior y una cervicofacial inferior, pero suelen distinguirse seis patrones principales de ramificación (del simple al complejo).

Arterias

La arteria carótida externa penetra en la superficie inferior de la glándula y se divide en las arterias maxilar interna y temporal superficial. Esta última origina la arteria facial transversa. Cada una de estas ramas surge por separado de la cara superior o anterior de la glándula parótida (fig. 2-22).

Venas

La vena temporal superficial penetra en la parte superior de la glándula parótida y recibe la vena temporal media para constituirse en la vena facial poste-

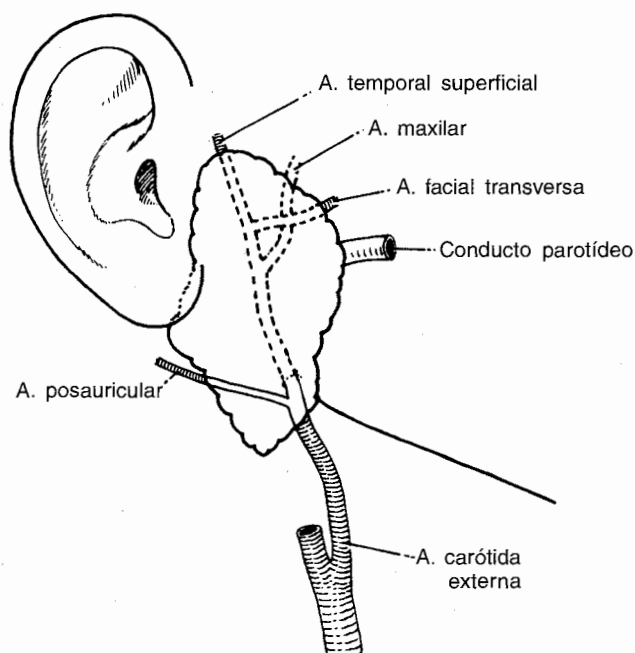


Fig. 2-22. Relaciones de la glándula parótida con las ramas de la arteria carótida externa. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

rior, que se divide estando aún dentro de la glándula; la rama posterior se une a la vena auricular posterior para formar la vena yugular externa, en tanto que la rama anterior surge de la glándula para entrar en la vena facial común (fig. 2-23). Hay que recordar que el nervio es superficial, la arteria es profunda y la vena está situada entre ambos.

Linfáticos

Los ganglios linfáticos preauriculares en la fascia superficial drenan el área temporal del cuero cabelludo, la parte superior de la cara y la porción anterior del pabellón auricular. Los ganglios parotídeos internos de la glándula drenan esta última en sí misma y también la nasofaringe, la nariz, el paladar, el oído medio y el meato acústico externo. A su vez, estos ganglios envían linfa a los ganglios subparotídeos y por último a los de las cadenas yugular interna y espinal (cuadro 2-1).

Rama auricular del plexo cervical superficial

La rama auricular del plexo cervical superficial llega al borde posterior del músculo esternocleidomastoideo y, en la superficie de la glándula parótida, sigue el trayecto de la vena yugular externa. Se sacrifica durante la parotidectomía. La lesión de este nervio causa entumecimiento en la región preauricular, la parte inferior del pabellón auricular y el lóbulo de la oreja, pero desaparece cuatro a seis meses después.

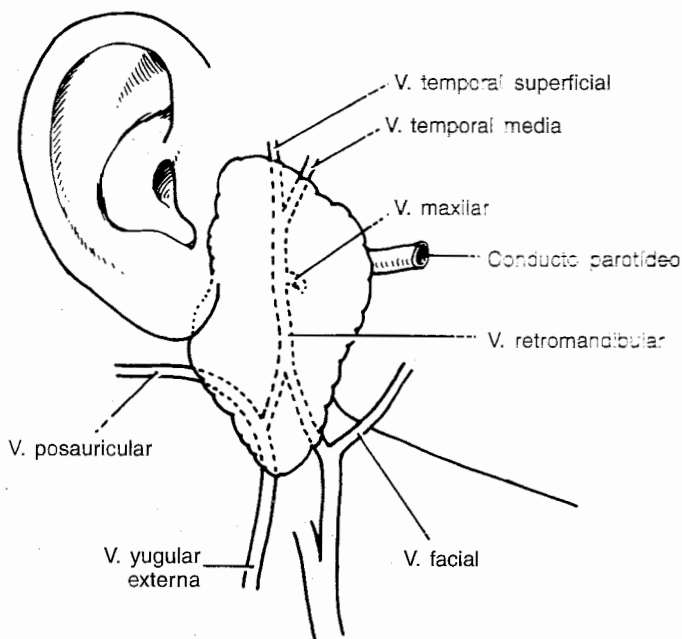


Fig. 2-23. Relaciones de la glándula parótida con tributarias de las venas yugulares externa e interna. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

Nervio auriculotemporal

El nervio auriculotemporal, una rama del nervio maxilar inferior (V_3), atraviesa la parte superior de la glándula parótida y surge con los vasos sanguíneos temporales superficiales en la porción superior de la glándula. Dentro de esta última, el nervio auriculotemporal se comunica con el nervio facial.

Por lo general, el orden de las estructuras del trago hacia adelante es: nervio auriculotemporal, arteria y vena temporales superficiales y rama temporal del nervio facial. El nervio auriculotemporal lleva fibras sensoriales del nervio trigémino y motoras (secretorias) del glossofaríngeo.

La lesión del nervio auriculotemporal produce el síndrome de Frey, en el cual suda la piel anterior a la oreja durante la alimentación ("sudación gustatoria").

Lecho de la parótida

La extirpación completa de la glándula parótida revela las estructuras siguientes (a fin de recordarlas puede ser útil el acrónimo VANS):

- una Vena: yugular interna
- dos Arterias: carótida externa e interna
- cuatro Nervios: glossofaríngeo (IX), vago (X), espinal (XI) e hipogloso (XII) (fig. 2-24);
- cuatro entidades anatómicas que comienzan con "S": una apófisis estiloides y tres músculos: estilogloso, estilofaríngeo y estilohioideo (del inglés, *styloid*, *styloglossus*, *stylopharyngeus*, *stylohyoid*).

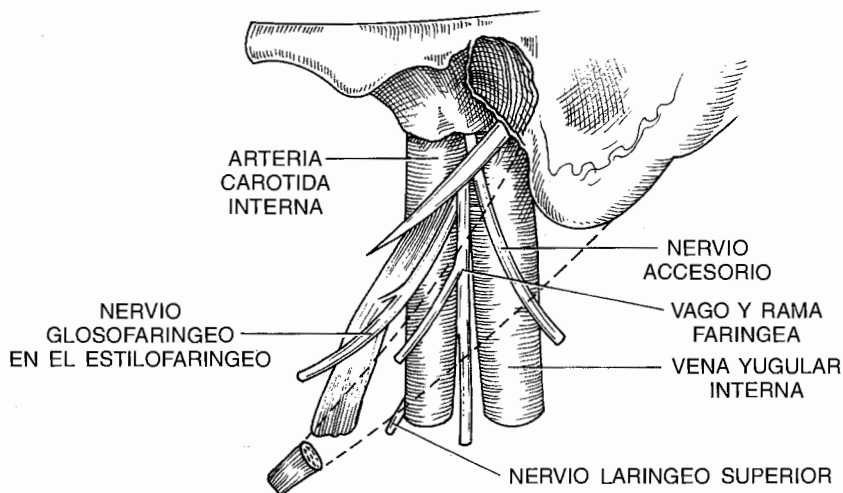


Fig. 2-24. Vista lateral de las estructuras que se encuentran en la vaina carotídea izquierda en la base del cráneo. El vientre posterior del digástrico se muestra en línea punteada. El nervio hipogloso (no se muestra) forma un gancho alrededor del vago y aparece entre la arteria y la vena abajo del borde inferior del digástrico. (Con autorización de RJ Last, *Anatomy: Regional and Applied*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1972.)

■ IDENTIFICACION DEL NERVIO FACIAL

El tronco principal del nervio facial se encuentra dentro de un triángulo limitado por la apófisis mastoideas, el meato acústico externo y el ángulo de la mandíbula. Se palpa la punta inferior de la apófisis mastoideas y se coloca la punta de un dedo en la superficie externa señalando hacia adelante. El tronco del nervio facial se encontrará profundo y anterior al centro de la punta del dedo.

Recuerde:

- ✓ El tronco del nervio está situado entre la glándula parótida y su fascia, profundo enfrente de la mastoideas y hacia la parte interna en el punto medio entre el ángulo mandibular y el meato acústico cartilaginoso. El agujero estilomastoideo y el nervio facial son subcutáneos.

El nervio facial y sus ramas corren peligro durante la parotidectomía. El tronco facial es bastante grande para poder anastomosar los extremos cortados, en caso que sea necesario.

■ SENOS Y QUISTES DE LA HENDIDURA BRANQUIAL

Anatomía de remanentes branquiales

Fístulas

Las fístulas son estructuras permeables parecidas a conductos que tienen orificios tanto externo como interno.

Las fístulas cervicoaurales se extienden desde la piel en el ángulo de la mandíbula y pueden abrirse en el meato acústico externo. Estas fístulas están situadas adelante o en ocasiones atrás del nervio facial. Son remanentes de la porción ventral de la primera hendidura branquial (fig. 2-25).

Las fístulas cervicales laterales provienen casi siempre de la porción ventral de la segunda hendidura y bolsa branquiales. Se originan en el tercio inferior del cuello, en el borde anterior del músculo esternocleidomastoideo. La vía es hacia arriba a través del músculo cutáneo del cuello y la fascia profunda. Arriba del hueso hioides el trayecto gira a la línea media para pasar entre los músculos estilohioideo y el vientre posterior del digástrico, enfrente del nervio hipogloso y entre las arterias carótidas externa e interna. Penetra en la faringe en la superficie anterior de la mitad superior del pilar posterior de las fauces (fig. 2-26A). Puede abrirse en la fosa supraamigdalina o incluso en la amígdala misma.

Senos

Los *senos externos* son espacios que terminan en forma ciega y se extienden hacia adentro desde las aberturas en la piel. Los *senos internos* son espacios de terminación ciega que siguen para afuera desde aberturas en la faringe.

Los senos internos suelen ser asintomáticos y en consecuencia no se detectan. Los senos externos por lo general surgen en el borde anterior del músculo esternocleidomastoideo y terminan en una dilatación quística (fig. 2-26B).

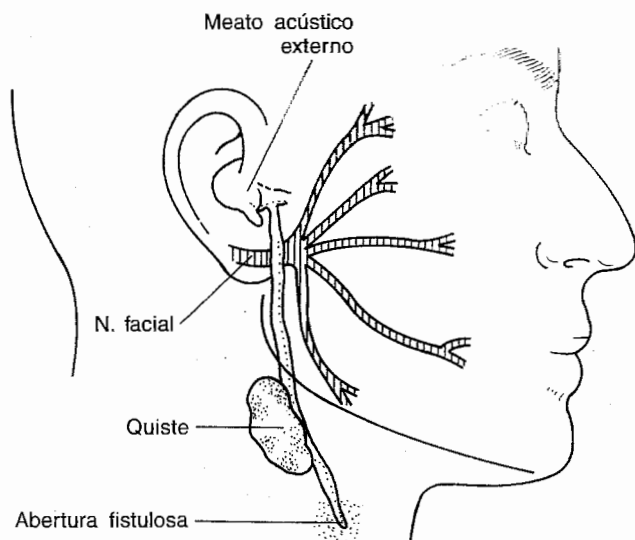


Fig. 2-25. Fístula o quiste cervicoaural congénito. Es un remanente persistente de la porción ventral de la primera hendidura branquial. El trayecto puede abrirse o no al meato acústico externo. (Modificado con autorización de AH Bill y JL Vadheim, *Ann Surg* 142:904, 1955.)

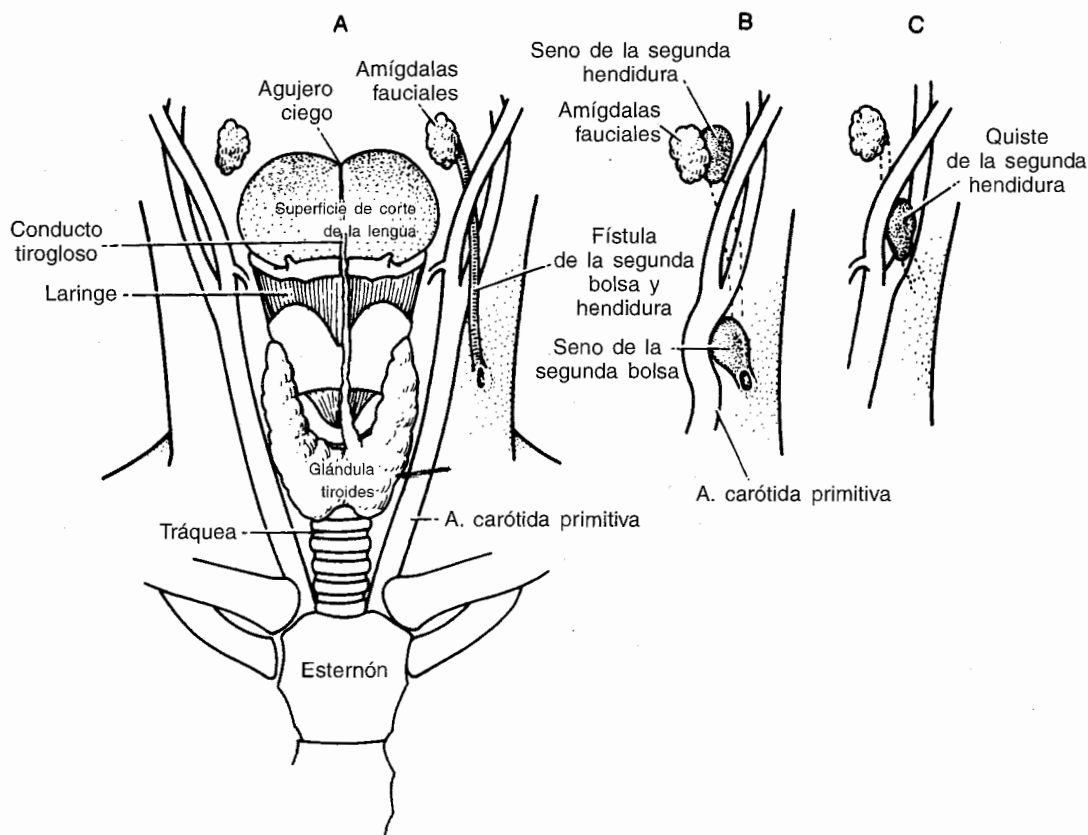


Fig. 2-26. Trayecto de una fístula de la segunda bolsa y hendidura que pasa de la fosa amigdalina de las amígdalas palatinas (faucial) al cuello. A) fístula completa. B) senos externo (cervical) e interno (faríngeo). C) quiste originado en la hendidura branquial situado en la escotadura carotídea. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

Quistes

Los *quistes* están situados en el trayecto de una bolsa o hendidura branquial y no comunican con la faringe o la piel.

Los quistes superficiales se encuentran en el borde del músculo esternocleidomastoideo; los profundos están situados en la vena yugular o en la bifurcación de la arteria carótida (fig. 2-26C). Se originan en la hendidura branquial y están recubiertos de epitelio escamoso estratificado. Los quistes en la pared faríngea, profundos a las arterias carótidas, suelen originarse en la hendidura branquial y están recubiertos de epitelio ciliado a menos que hayan ocurrido alteraciones inflamatorias o por presión (fig. 2-27).

Las arterias carótidas externa e interna, justo arriba de la bifurcación de la arteria carótida primitiva, están especialmente expuestas a una lesión, porque un quiste de la segunda hendidura o el trayecto de una fístula de esta última estructura se encontrarán en el cruce de la bifurcación.

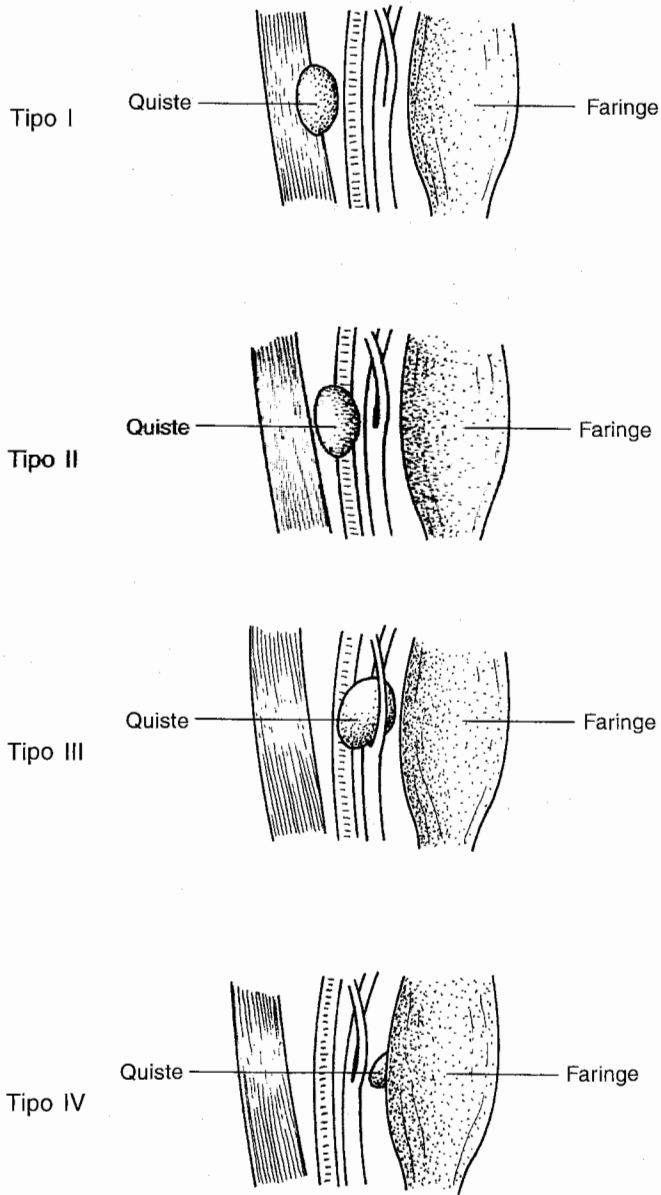


Fig. 2-27. El cierre incompleto de la segunda hendidura o bolsa branquial puede dejar quistes. Tipo I, superficial, en el borde del músculo esternocleidomastoideo. Tipo II, entre el músculo y la vena yugular. Tipo III, en la bifurcación de la arteria carótida. Tipo IV, en la pared faríngea. Los tipos I, II y III se originan en la segunda hendidura; el tipo IV proviene de la segunda bolsa. M = músculo esternocleidomastoideo; V = vena yugular; A = arteria carótida. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

Recuerde:

- ✓ Un seno o quiste de la primera hendidura pasa sobre el nervio facial o bajo el mismo, abajo y adelante de la oreja. El quiste puede desplazar el nervio hacia arriba o abajo. Durante la remoción del quiste, el cirujano debe tener cuidado para proteger el nervio.
- ✓ Arriba del trayecto de una fístula de la segunda hendidura o bolsa branquial se encontrarán:
 1. Las ramas maxilar inferior y cervical del nervio facial
 2. El nervio espinal, que puede lesionarse cuando se intenta liberar un quiste o un trayecto fistuloso del músculo esternocleidomastoideo
 3. El asa del hipogloso, que puede cortarse sin problemas
 4. El nervio hipogloso (arriba de la bifurcación de la arteria carótida primitiva la fístula cruza el nervio)
 5. Los nervios laríngeos superiores
 6. El nervio vago, que está situado paralelo a la arteria carótida (la fístula cruza el nervio cerca del nivel de la bifurcación carotídea)

TECNICA

■ MASAS DEL CUELLO

El diagnóstico de masas del cuello no tiroideas sigue un camino bien delimitado. Con un redondeo ligero de las cifras, es obvia una regla fácil de recordar:

Regla del 80

- 80% de las masas no tiroideas del cuello son neoplásicas.
- 80% de las masas neoplásicas del cuello se encuentra en varones.
- 80% de las masas neoplásicas del cuello son malignas.
- 80% de las masas malignas son metastásicas.
- 80% de las masas metastásicas del cuello son de sitios primarios supraclaviculares.

Además, el probable diagnóstico puede basarse en la duración promedio de los síntomas del paciente:

Regla del 7

- La masa de una inflamación tiene siete días de existencia.
- La masa de una neoplasia existe desde hace siete meses.
- La masa de un defecto congénito ha existido durante siete años.

Sin embargo, es posible que la plaga del SIDA cambie estas reglas un poco.

■ PAROTIDECTOMIA

La posición y la preparación de la piel son iguales que en la cirugía de tiroides, pero quedan descubiertos el ángulo externo del ojo y la comisura labial. Esterilice el meato acústico externo. Administre el antibiótico de elección por vía intravenosa.

Procedimiento:

Paso 1. Incisión: T invertida o Y modificada (figs. 2-28 y 2-29)

T invertida: realice una incisión preauricular vertical alrededor de 3 mm enfrente de la oreja con extensión curva hacia abajo en el ángulo posterior de la mandíbula. Haga una incisión curva transversal 3 cm abajo de la mandíbula con extensión posterior cerca de la mastoides.

Y modificada: haga dos incisiones verticales, preauricular y posauricular, que se unen aproximadamente en el ángulo de la mandíbula formando una Y, que encuentra nuevamente una incisión transversal 3 cm abajo de la mandíbula.

Se hace una incisión profunda en la fascia cervical superficial (en la parte anterior, grasa y músculo cutáneo del cuello; en la posterior, sólo grasa).

Paso 2. Formación de colgajos (fig. 2-30)

Eleve con cuidado la piel y la grasa utilizando el bisturí, tijera y disección roma hacia arriba, adentro, afuera, abajo y atrás.

Para el colgajo superior, tire hacia arriba y adentro la piel disecada, y externamente en dirección del meato acústico externo. El

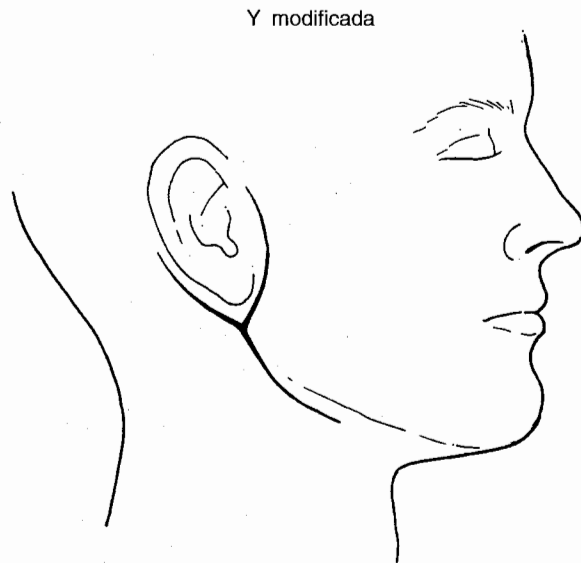


Figura 2-28

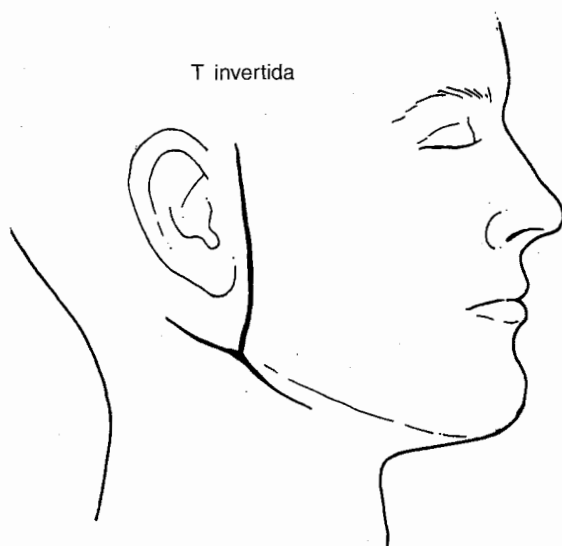


Figura 2-29

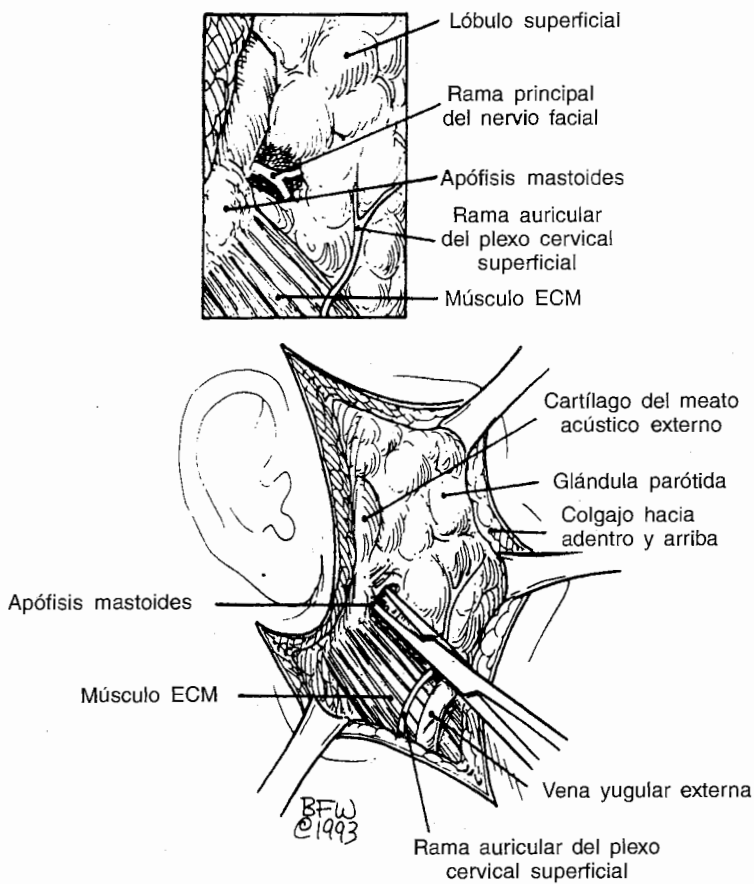


Figura 2-30

colgajo inferior se forma disecando la piel para abajo y atrás hacia la apófisis mastoides.

Recuerde:

- ✓ Deben sacrificarse la rama auricular del plexo cervical superficial y la vena facial posterior, ambas muy cerca y situadas topográficamente en la cercanía del colgajo inferior y el borde inferior de la parótida.

Paso 3. Identificación del nervio facial (fig. 2-31)

- a. Coloque la falange distal del dedo índice izquierdo en la mastoides, señalando al ojo del paciente.
- b. Corte con cuidado la fascia parotídea y desplace más la parte superficial de la parótida.
- c. Inserte una pinza para hemostasia entre la mastoides y la glándula y separe en forma roma la glándula hacia la línea media.
- d. El tallo del nervio siempre se encontrará a una profundidad menor de 0.5 cm. Si hay alguna duda sobre la identificación del nervio, se utiliza estimulación eléctrica.
- e. Tire hacia arriba el lóbulo superficial y, con una pinza de hemostasia curva, inicie la disección sobre el nervio.
- f. Identifique las cinco ramas.

Paso 4. Resección del lóbulo superficial (fig. 2-32)

Mediante tracción suave de la glándula y disección anterior adicional del nervio hacia la periferia de la glándula, desplace y reseque en su totalidad el lóbulo superficial. A medida que lleva la

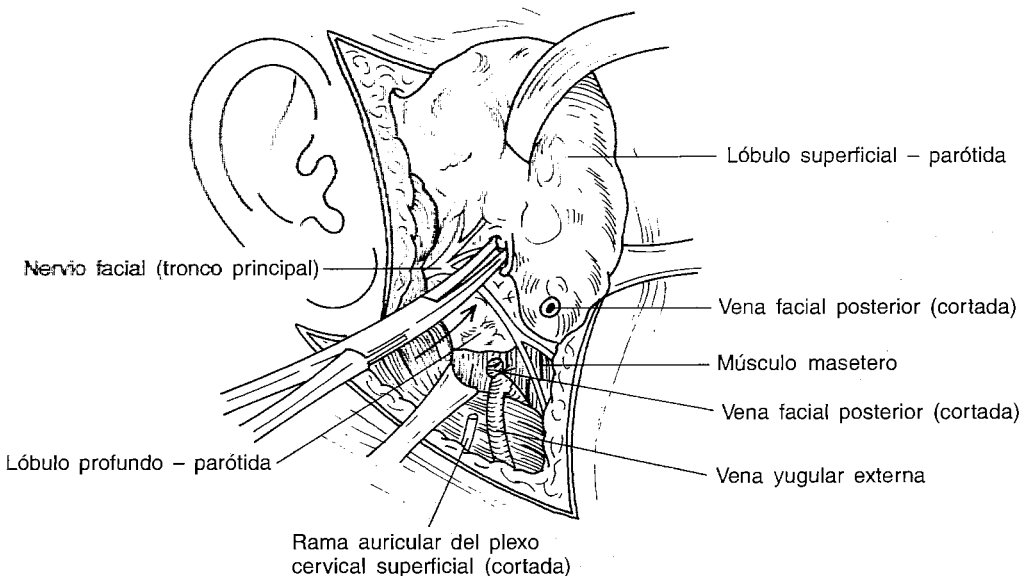


Figura 2-31

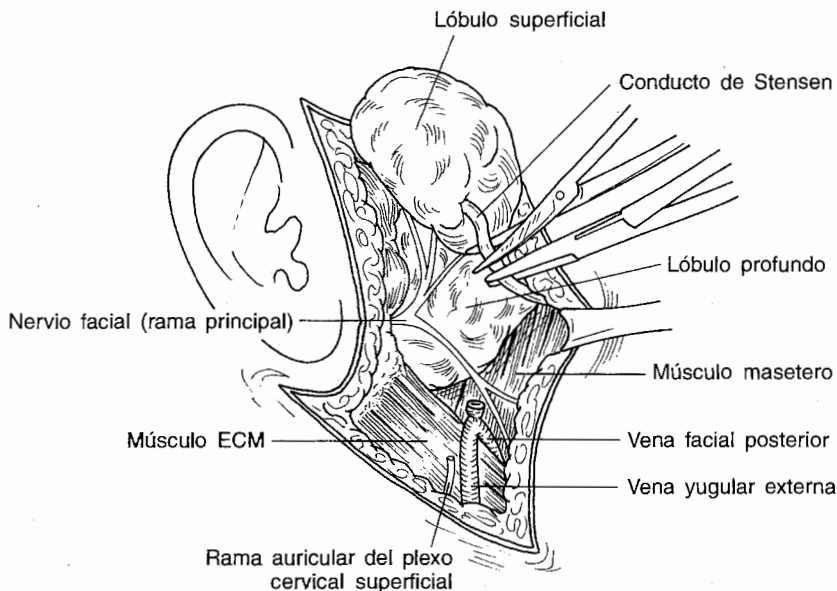


Figura 2-32

dissección hacia las terminaciones de las ramas del nervio facial, encontrará el conducto de Stensen, que debe ligarse y cortarse.

Paso 5. Resección del lóbulo profundo (fig. 2-33)

Deben recordarse las entidades anatómicas siguientes:

- a. plexo venoso pterigoideo
- b. arteria carótida externa
- c. nervio maxilar superior
- d. nervio temporal superficial
- e. vena facial posterior

Deben ligarse todos los anteriores con cátgut crómico fino. La hemorragia del plexo venoso pterigoideo puede detenerse mediante compresión. No profundice: recuerde VANS (véase pág. 45). Extirpe el lóbulo profundo con cuidado, disecando bajo el nervio facial mediante la técnica de dissección en pedazos. Es imperativa una buena hemostasia.

Parotidectomía radical (fig. 2-34)

Extirpe la parótida en su totalidad y asimismo el nervio facial y los ganglios linfáticos regionales; también efectúe una dissección radical ipsolateral de cuello, si es necesario.

En esta operación, los autores recomiendan firmemente la presencia de un cirujano plástico como miembro del grupo para evitar problemas medicolegales. Para reconstruir el nervio facial, debe considerarse una microanastomosis de un injerto autólogo.

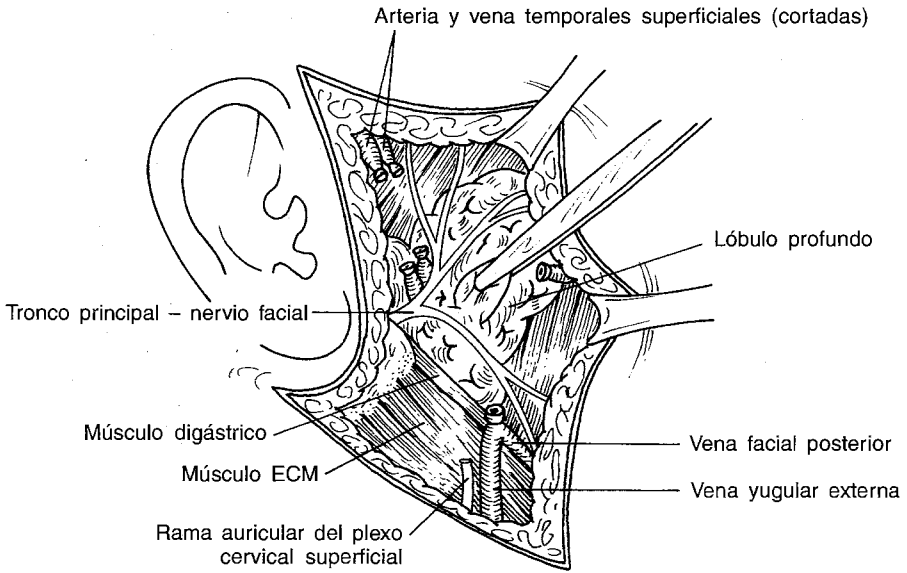


Figura 2-33

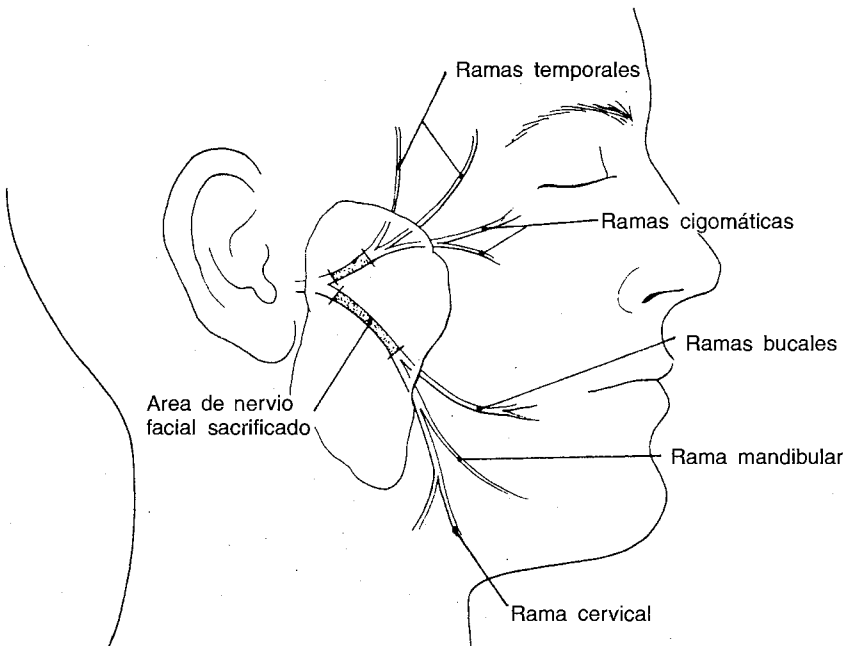


Figura 2-34

Pueden servir como donadores los nervios suboccipital de Arnold y la rama mastoidea del plexo cervical superficial.

Recuerde:

- ✓ Intente salvar las ramas cigomáticas marginales si es posible. Cuando no es factible, practique una microanastomosis terminoterminal proximal y distal con seda 10-0.

Inserte un dren de Jackson-Pratt a través de una herida por transfixión inferior. Para cerrar la herida, utilice puntos separados con cátgut 4-0 en el músculo cutáneo del cuello y la grasa y con nylon 6-0 para la piel.

■ RESECCION DE LA GLANDULA SUBMAXILAR (figs. 2-1 a 2-6)

POSICION Y PREPARACION: igual que en la parotidectomía. Debe cubrirse la mitad superior de la cara, pero descubrirse la comisura labial.

INCISION: haga una incisión transversal 3 cm abajo del borde inferior de la mandíbula. Corte la fascia superficial desde el borde anterior del músculo esternocleidomastoideo hasta 2 a 3 cm de la línea media (fig. 2-35).

Recuerde:

- ✓ Las dos ramas del nervio facial (maxilar inferior y cervical) están situadas abajo del músculo cutáneo del cuello y la fascia profunda de la glándula; identifíquelas y protéjalas. Aplique con cuidado los separadores.

CAMPO QUIRURGICO A LA VISTA:

- superior: borde inferior de la mandíbula
- inferior: músculos digástrico y estilohioideo
- adentro: músculo milohioideo

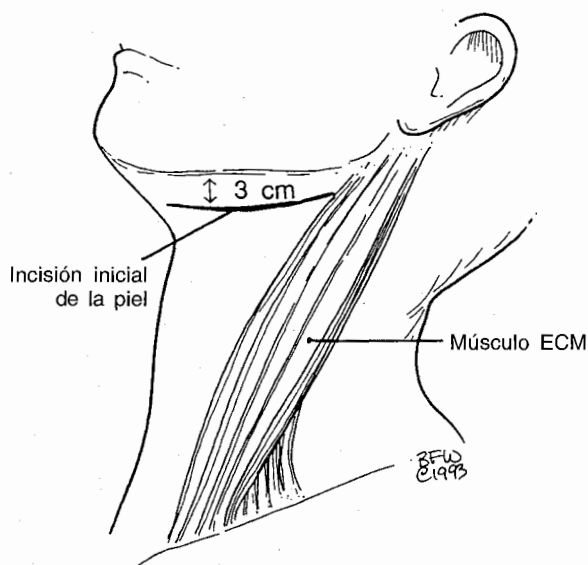


Figura 2-35

- afuera: músculo esternocleidomastoideo
- centro: fascia cervical profunda recubriendo la glándula

Ahora se observan cerca del músculo esternocleidomastoideo la vena facial común, su tributaria anterior o su tributaria posterior. Continúe observando la rama marginal del nervio facial, que es superficial a los vasos faciales (en ocasiones a un nivel inferior).

Recuerde:

- ✓ Existen ganglios linfáticos extracapsulares cerca de los vasos. En una enfermedad benigna no es necesario extirparlos.

Procedimiento:

Paso 1. Ligue los vasos faciales (fig. 2-36).

Paso 2. Con una pinza de hemostasia curva, separe en la parte inferior la glándula del músculo digástrico (fig. 2-37).

Recuerde:

- ✓ El nervio hipogloso está localizado muy cerca del tendón digástrico y acompañado de la vena lingual y, más profundo, de la arteria maxilar externa. Es necesario ligar con cuidado ambos vasos. Levante el músculo milohioideo a fin de exponer la parte profunda de la glándula submaxilar. Separe la glándula con lentitud. Justo bajo la glándula y cefálico a ella, se observan las entidades anatómicas siguientes: nervio lingual, cuerda timpánica, ganglio submaxilar y conducto de Wharton.

Paso 3. Ligue y corte el conducto de Wharton. Debe proteger el nervio lingual (fig. 2-38). Continúe la disección roma.

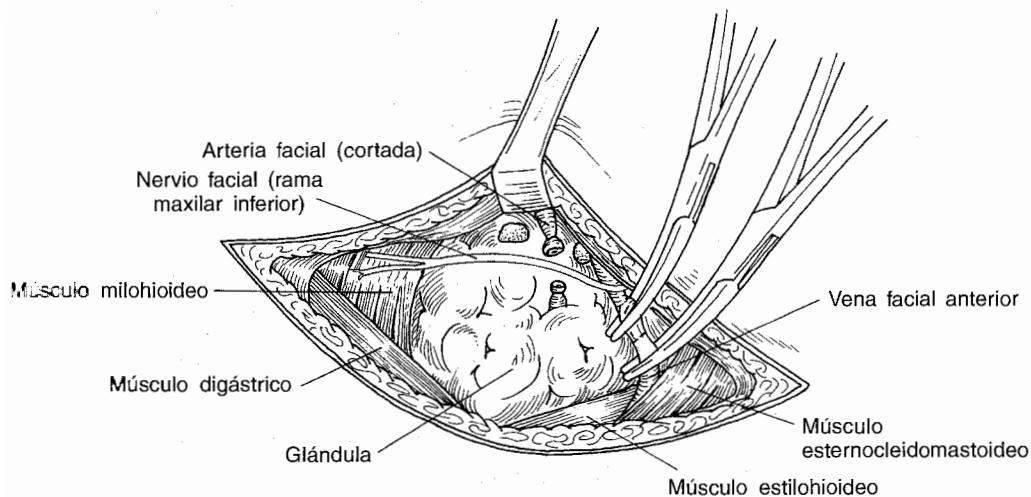


Figura 2-36

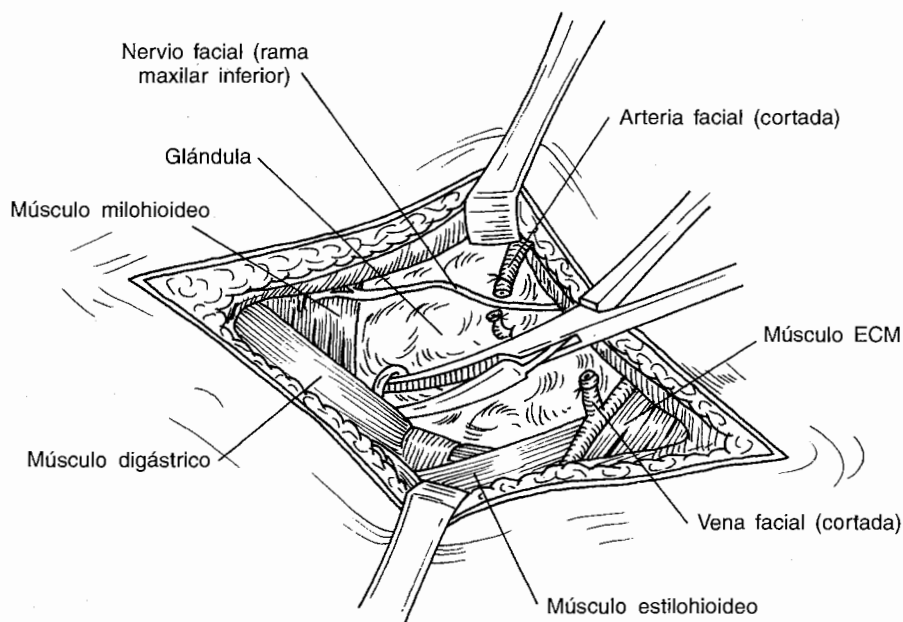


Figura 2-37

Paso 4. Inserte un dren de Jackson-Pratt y cierre por planos.

Precaución: los tres puntos de peligro son los nervios maxilar inferior, hipogloso y lingual.

■ EXTRACCION DE UN CALCULO DEL CONDUCTO DE WHARTON

Si es posible, dilate la abertura del conducto (fig. 2-39). Efectúe una incisión sobre el conducto. Remueva el cálculo (fig. 2-40). No cierre la incisión.

■ TIROIDECTOMIA Y PARATIROIDECTOMIA

Procedimiento:

Paso 1. Posición.

- Coloque al paciente en posición de semi-Fowler.
- Hiperextienda el cuello del enfermo.
- Coloque una almohada pequeña en el área del raquis torácico superior, abajo de los hombros.
- Disponga un apoyo en dona bajo la cabeza.

Paso 2. Preparación de la piel.

- Utilice yodopovidona o cualquier otra solución de elección del cirujano.

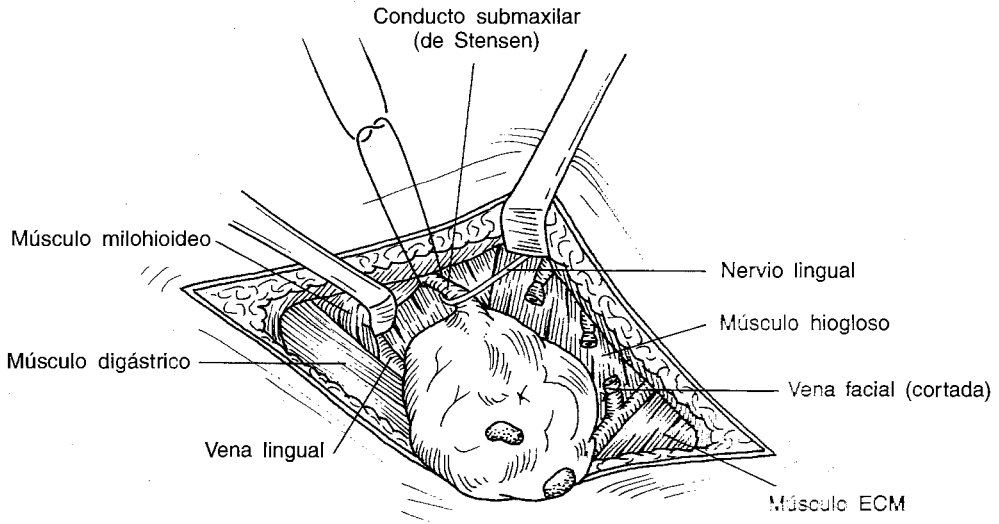


Figura 2-38

- b. Compruebe que el mentón y el eje largo del cuerpo están alineados en la línea media.
- c. Con seda 2-0, marque el sitio de la incisión, dos traveses de dedo arriba de la escotadura esternal.
- d. Utilice un bisturí para marcar muy superficialmente la parte media y los bordes del sitio de la incisión señalado previamente.

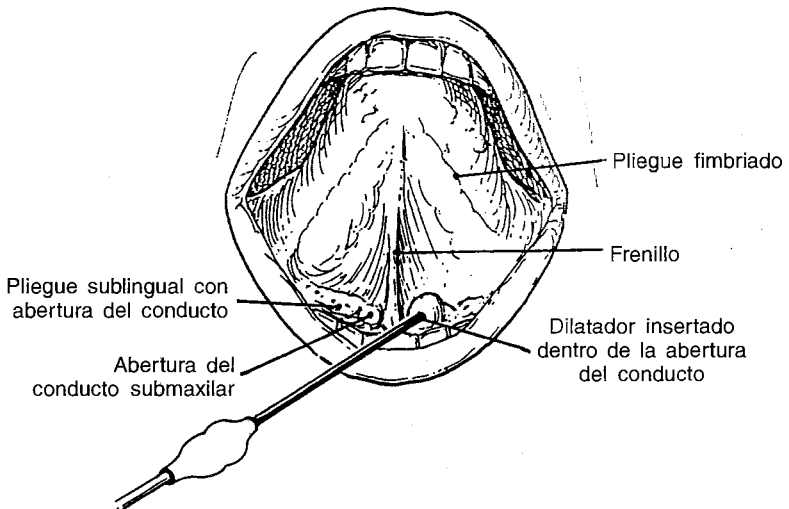


Figura 2-39

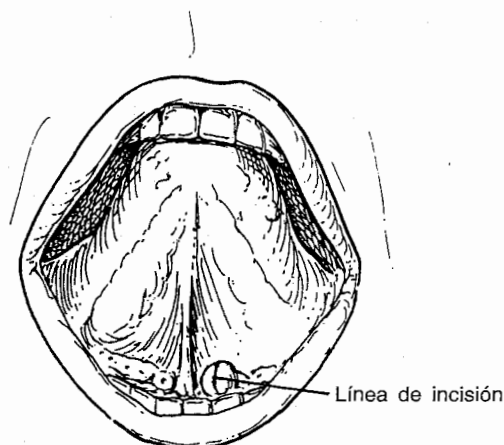


Figura 2-40

Paso 3. Corte la marca inferior simétrica en collar de la piel, llevando la incisión a través de la fascia superficial (grasa subcutánea y músculo cutáneo del cuello). Haga una buena hemostasia mediante electrocoagulación o ligaduras con seda (fig. 2-41 y 2-42).

Paso 4. Formación de colgajos (fig. 2-43).

Mediante disección roma, eleve el colgajo superior hacia la escotadura del cartílago tiroides y el inferior a la escotadura yugular (esternal). Utilice separadores de Mahorner o Murphy u otros separadores automáticos.

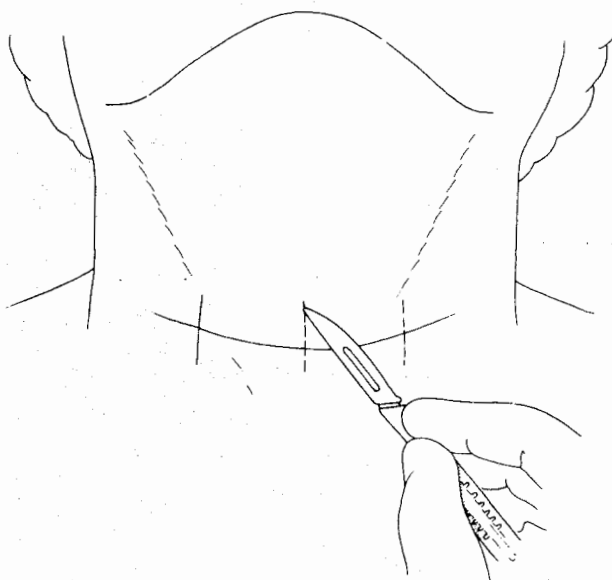


Figura 2-41

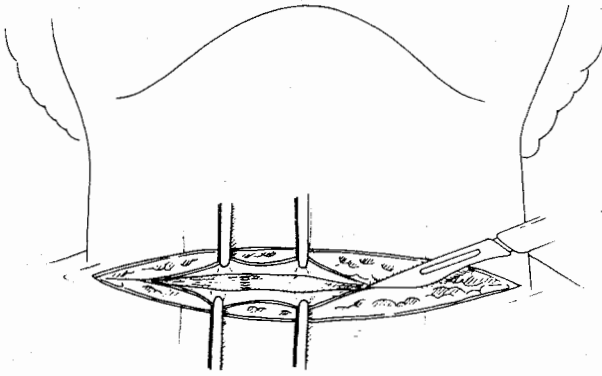


Figura 2-42

Paso 5. Abertura de la fascia profunda (figs. 2-44 y 2-45).

La abertura se lleva a cabo mediante una incisión longitudinal en la línea media a lo largo del rafe de los músculos en cinta, que es en realidad la fascia profunda.

Paso 6. Elevación de los músculos en cinta (figs. 2-46 a 2-48).

Los músculos esternohioideos se elevan con facilidad, pero los tirohioideos y esternohioideos están unidos a la cápsula tiroidea falsa y deben separarse con cuidado a fin de evitar lesionar la glándula y causar una hemorragia. En casos extremadamente raros, cuando la glándula tiroides es voluminosa, es necesario cortar los músculos en cinta. Se cortan en el tercio proximal (superior) a fin de evitar parálisis por lesión del asa del hipogloso (C_1, C_2, C_3 y XII).

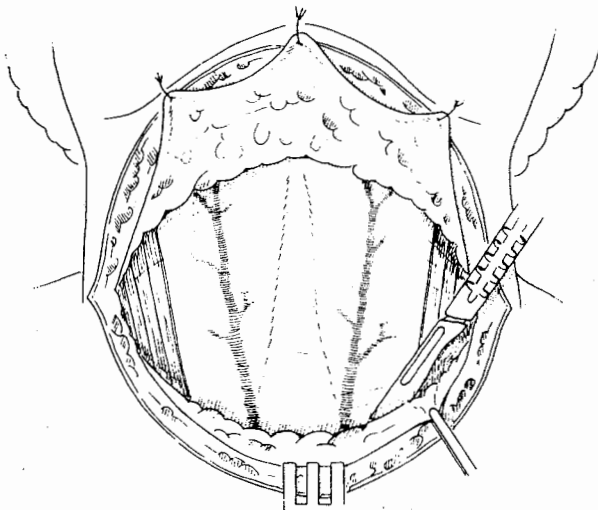


Figura 2-43

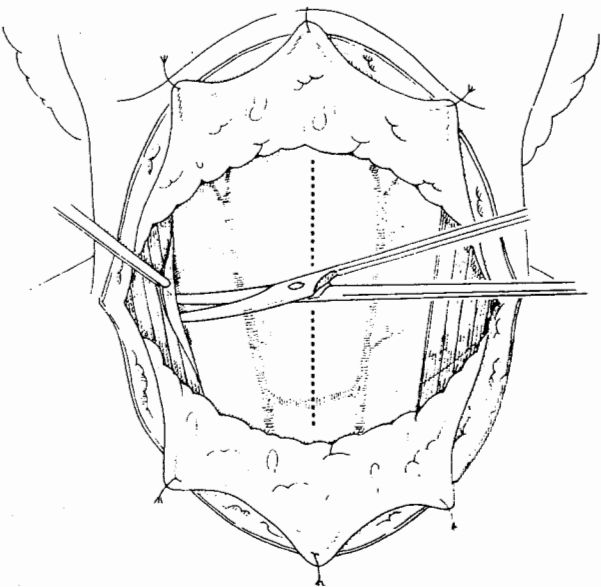


Figura 2-44

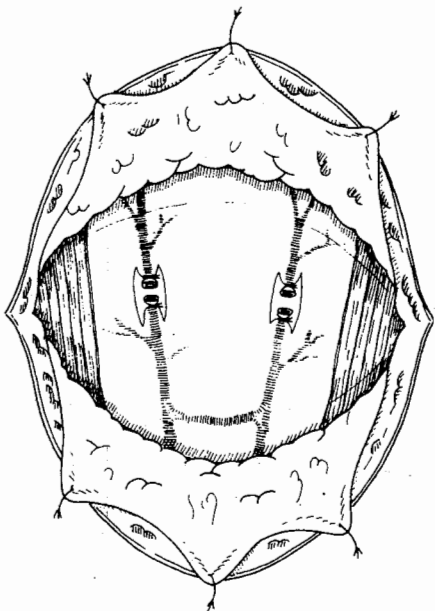


Figura 2-45

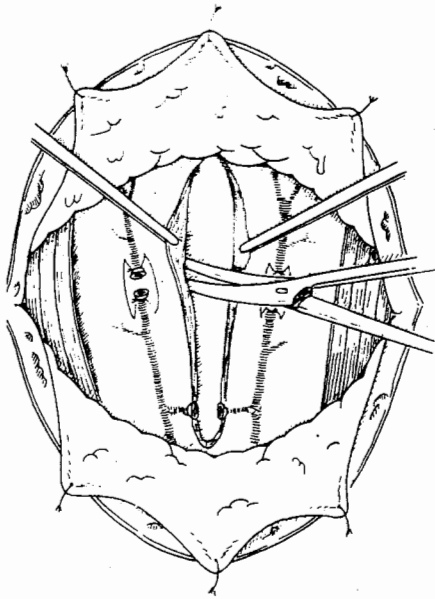


Figura 2-46

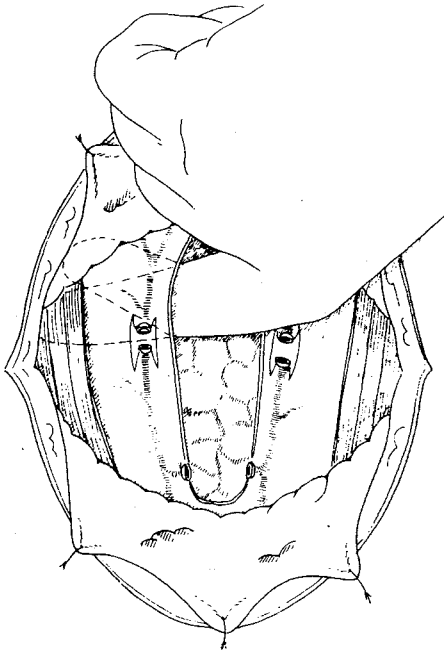


Figura 2-47

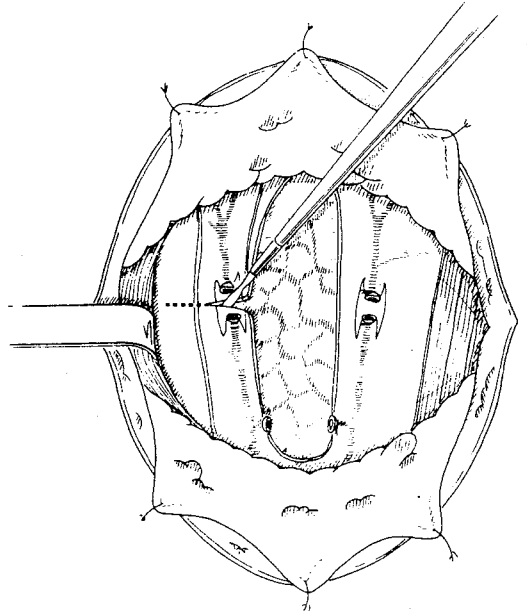


Figura 2-48

Los músculos esternohioideos son los más superficiales y los esternotiroideos y tirohioideos están situados abajo. Con fines prácticos, el tirohioideo es una continuación hacia arriba del esternotiroideo.

Paso 7. Exposición y desplazamiento de la glándula.

Con todos los músculos en cinta elevados y retraídos, el cirujano inserta con suavidad su dedo índice entre la tiroides y los músculos. También se lleva a cabo una elevación lateral, en ocasiones utilizando todos los dedos excepto el pulgar. Ello no sólo rompe las inserciones musculares o patológicas restantes, sino que permite que el cirujano aprecie la patología macroscópica de la glándula en conjunto. En ocasiones, es necesario cortar los músculos en cinta.

El cirujano decide ahora si debe practicar una lobectomía total o parcial (subtotal) (figs. 2-47 a 2-49).

Es necesario estudiar cuidadosamente la anatomía normal y anormal en cuanto al tamaño, extensión, consistencia y fijación de la glándula. ¿Existe un lóbulo piramidal? ¿Qué tan grueso es el istmo? ¿Hay un ganglio delfiano u otros ganglios linfáticos? Si es así, se extirpan el ganglio delfiano y tal vez uno o dos de los otros ganglios linfáticos palpables. A continuación debe hacerse un corte por congelación.

Paso 8. Lobectomía total (figs. 2-50 a 2-52).

- a. Retraiga el lóbulo hacia la línea media y adelante mediante pinzas especiales o suturas profundas fuera de la lesión.

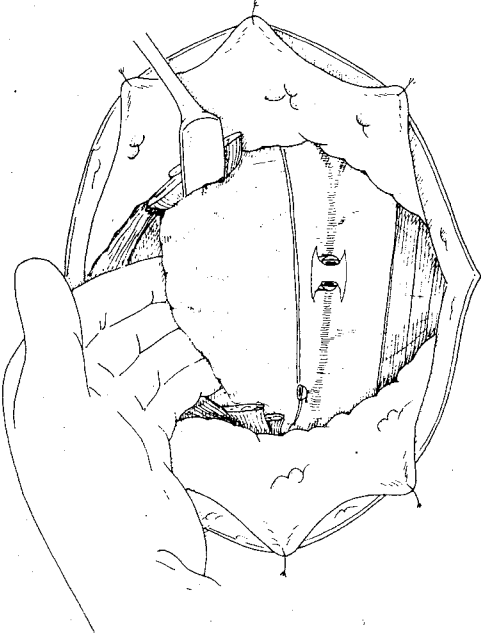


Figura 2-49

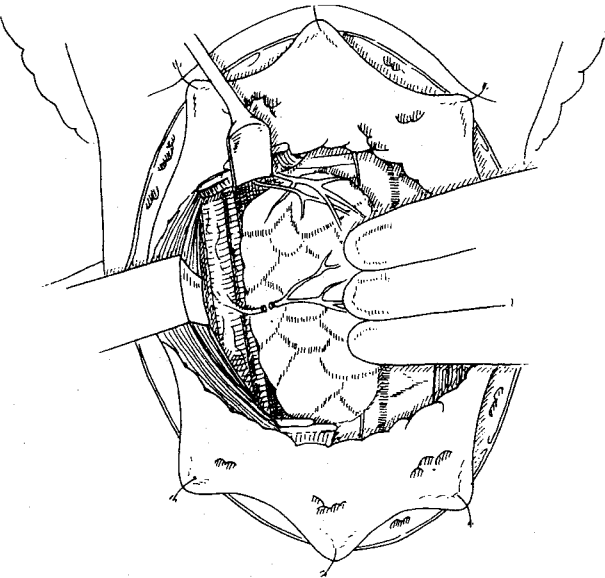


Figura 2-50

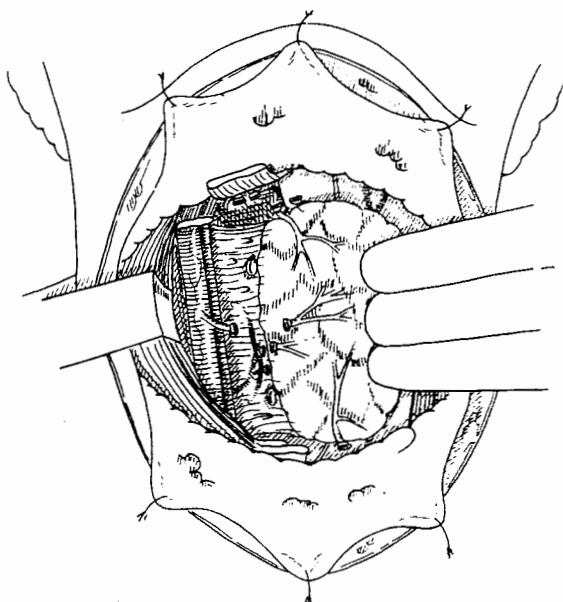


Figura 2-51

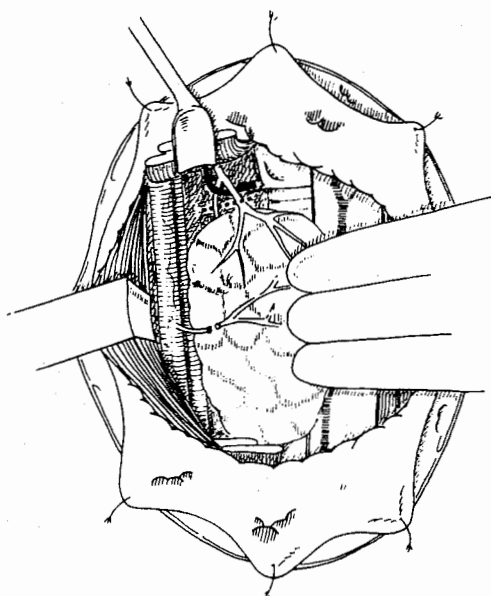


Figura 2-52

- b. Ligue la vena tiroidea media.
- c. Identifique el nervio laríngeo recurrente mediante disección roma hacia el surco traqueoesofágico.
- d. Identifique y proteja las paratiroides.
- e. Ligue la arteria tiroidea inferior.
- f. Ligue los vasos del polo inferior.
- g. Ligue con cuidado el polo superior. Haga una ligadura en masa, ligando en consecuencia la arteria tiroidea superior o, si es posible, prepare la arteria arriba del polo y líguela.
- h. Diseque el lóbulo de la tráquea cortando la glándula entre pinzas de mosquito rectas. Con seda 3-0, ligue mediante sutura el tejido que está pinzado sobre la tráquea.
- i. Si existe el lóbulo piramidal, ligue su parte más distal y extírpelo junto con el lóbulo. Envíe el espécimen al laboratorio para cortes por congelación.
- j. Ligue el istmo, si existe.
- k. Obtenga una hemostasia meticulosa.

Paso 9. Tiroidectomía parcial (subtotal).

Aplique múltiples pinzas de hemostasia en el parénquima tiroideo y transeccione parcialmente la glándula. Utilice seda 4-0 para ligar mediante sutura el parénquima tiroideo y las venas superficiales. Si es posible, aproxime el segmento a la tráquea. Tanto los remanentes del polo superior como el remanente traqueoesofágico, deben pesar alrededor de 5 a 6 g.

Paso 10. Estrategia para encontrar las glándulas paratiroides.

Para localizar paratiroides anormales se sugieren las etapas siguientes.

- a. Explore la superficie superior de la glándula tiroidea. Ligue las venas tiroideas medias, retraiga el lóbulo hacia adentro y adelante y exponga el nervio laríngeo recurrente.
- b. Diseque el mediastino anterosuperior tanto como sea posible, con atención especial al timo o su remanente atrás del manubrio esternal.
- c. Explore la región por arriba del polo superior de la glándula tiroidea hasta el hueso hioides.
- d. Explore los espacios retroesofágico y retrofaríngeo.
- e. Ejecute una tiroidectomía subtotal.
- f. Explore más ampliamente el mediastino en una segunda operación. Sólo debe llevarse a cabo después que el informe del anatomopatólogo indique la presencia de tejido tímico y tiroideo y ausencia de tejido paratiroideo.

Recuerde:

- ✓ La mejor referencia anatómica es la arteria tiroidea inferior.
- ✓ El medio más útil para palpación es la falange distal del dedo índice.

Paso 11. En un paciente con hiperplasia, extirpe $3\frac{1}{2}$ glándulas. La media glándula restante puede dejarse *in situ* o implantarse en el músculo esternocleidomastoideo. En cualquiera de los casos, se criopreserva una paratiroides para reimplantarse en caso de que el paciente se torne hipoparatiroideo. Cuando se explora a un enfermo por sospecha de adenoma, las glándulas sanas serán más pequeñas de lo normal. Es necesario tratar de identificar todas las glándulas y no suspender la exploración después de extirpar el adenoma porque en un porcentaje pequeño de los casos se encuentran varios más. Siempre deben enviarse los adenomas para cortes por congelación. Si se determina que la glándula es maligna, se extirpa el tejido circundante.

Paso 12. Reconstrucción.

Inserte un dren de Penrose o uno de Jackson-Pratt. Cierre la línea media y la fascia superficial, aproximando los puntos marcados y procurando evitar orejas de perro. El cierre de la piel depende del cirujano: se utilizan suturas subcuticulares con Steri-strips (vendoteles), puntos separados con nylon 6-0 o grapas. No hay que olvidar que deben revisarse las cuerdas vocales tan pronto se extrae la sonda endotraqueal.

■ NUEVA OPERACION EN LA TIROIDES

Procedimiento:

Paso 1. Lea con cuidado el informe quirúrgico previo.

Paso 2. Inspeccione las cuerdas vocales.

Paso 3. Corte a través de la cicatriz previa, pero añadiendo 1 a 2 cm a cada lado.

Paso 4. Elabore colgajos como en la tiroidectomía.

Paso 5. Identifique el esternocleidomastoideo; corte, diseque y eleve su borde interno.

Paso 6. Eleve con cuidado los músculos en cinta.

Paso 7. Hay dos formas de explorar nuevamente la tiroides: de la periferia (esta área intacta anatómicamente tiene menos tejido cicatrizal) al centro y del área de la línea media y el istmo a la periferia.

a. De la periferia al centro.

Con mayor probabilidad, el área virgen después de la cirugía tiroidea es la zona que corresponde al borde interno del esternocleidomastoideo. La mejor referencia anatómica es la parte proximal de la arteria tiroidea inferior, ya que con toda probabilidad se ligó la distal. Debe protegerse cualquier estructura delgada blanca, parecida a un cordón, ya que es factible que se trate del nervio laríngeo recurrente. Si hay alguna duda, suspenda la disección en esta área y trate de encontrar el nervio en la zona cricotiroidea, arriba, o la supraclavicular, abajo. El área más vir-

gen se encuentra justo arriba de la clavícula y la menos (si se practicó previamente una lobectomía total) es la crico-tiroidea. Las paratiroides deben encontrarse arriba y abajo de la arteria tiroidea inferior. Los remanentes de la glándula tiroides se encontrarán en el surco traqueoesofágico o en el área del polo superior de la tiroides.

b. De la línea media y el área ístmica a la periferia.

La zona anatómica que se explora con este procedimiento es el surco traqueoesofágico, con la esperanza de que el nervio laríngeo recurrente se encuentre en algún sitio cercano. Pueden utilizarse pinzas curvas pequeñas de mosquito o Mixter para elevar los remanentes de la tiroides y localizar el nervio y las paratiroides.

Si la nueva exploración se lleva a cabo por una enfermedad maligna, entonces procede una disección radical de cuello modificada. Debe respetarse el nervio recurrente; sólo se sacrificaría si está fijo al tumor.

■ NUEVA OPERACION DE PARATIROIDES

Procedimiento:

Paso 1. Lea lo relacionado con las localizaciones normales y anormales.

Paso 2. Revise con cuidado el informe quirúrgico previo, con especial atención a:

a. Número de paratiroides extirpadas.

b. Sitios (derecho o izquierdo).

c. Junto con el radiólogo, estudie todos los posibles resultados de técnicas para localización (ultrasonografía, estudio TC, IRM, gammagrama de sustracción con talio 201, tecnecio 99m, cateterismo venoso selectivo con estimación de la inmunovaloración de hormonas paratiroides, angiografía de sustracción digital).

Paso 3. Explore nuevamente el cuello como en la tiroidectomía.

Paso 4. Localice y marque la arteria tiroidea inferior.

Paso 5. Proteja el nervio laríngeo recurrente.

Paso 6. Palpe la localización "segura" y todos los posibles sitios de las glándulas paratiroides, como: surco traqueoesofágico, retrofaríngeo, retroesofágico, retrocarotídeo, mediastino anterior (timo), mediastino posterior, mediastino medio (pericardio) dentro de la vaina carotídea, supratiroides, infratiroides, intratiroides y triángulo posterior.

Paso 7. Extirpe el tumor. Es probable que un paciente con diagnóstico de hiperplasia tenga una glándula o sólo la mitad de la cuarta glándula (si el enfermo sólo tiene cuatro glándulas) con hiperplasia o alteraciones adenomatosas. Extirpe el 50% de este remanente y compruebe que su riego es adecuado. Cuando no hay seguridad, haga una paratiroidectomía total y trasplante múltiples piezas

(1 mm de diámetro) del adenoma o la glándula hiperplásica en el músculo bíceps, asegurándose de marcar el sitio. Si hay un adenoma que no se encontró previamente, extírpelo. Cuando el corte por congelación indica que es maligno, debe extirparse el tejido circundante.

■ CISTECTOMIA DEL CONDUCTO TIROGLOSO (fig. 2-53)

Posición y preparación como para la tiroidectomía.

Procedimiento:

Paso 1. Efectúe una incisión transversal sobre el quiste. Corte la fascia superficial (grasa y músculo cutáneo del cuello) y marque la piel en la línea media para facilitar un cierre correcto. Formación de colgajos: el desplazamiento hacia arriba llega al hueso hioides y se extiende en sentido cefálico uno a dos centímetros. Eleve el colgajo inferior casi hasta el istmo de la glándula tiroides. Es suficiente un separador automático para conservar abierto el campo. Abra la fascia profunda en forma longitudinal.

Paso 2. Diseque el quiste y aíslalo con una pinza pequeña de hemostasia y tijera plástica (fig. 2-54). Las entidades anatómicas afectadas

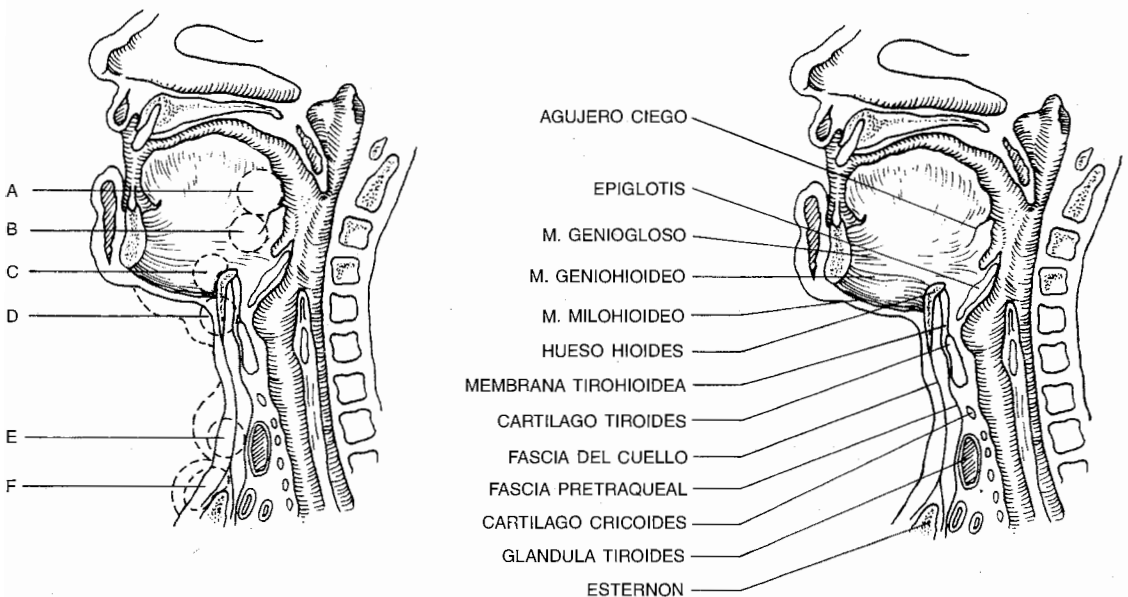


Fig. 2-53. Diversas localizaciones de quistes del conducto tirogloso. A) Enfrente del agujero ciego. B) En el agujero ciego. C) Arriba del hueso hioides. D) Abajo del hueso hioides. E) En la región de la glándula tiroides. F) En la escotadura suprasternal. Alrededor de 50% de los quistes se localiza en D, abajo del hueso hioides. (Con autorización de GE Ward, JW Hendrick y RG Chambers, *Surg Obstet Gynecol* 89:728, 1949.)

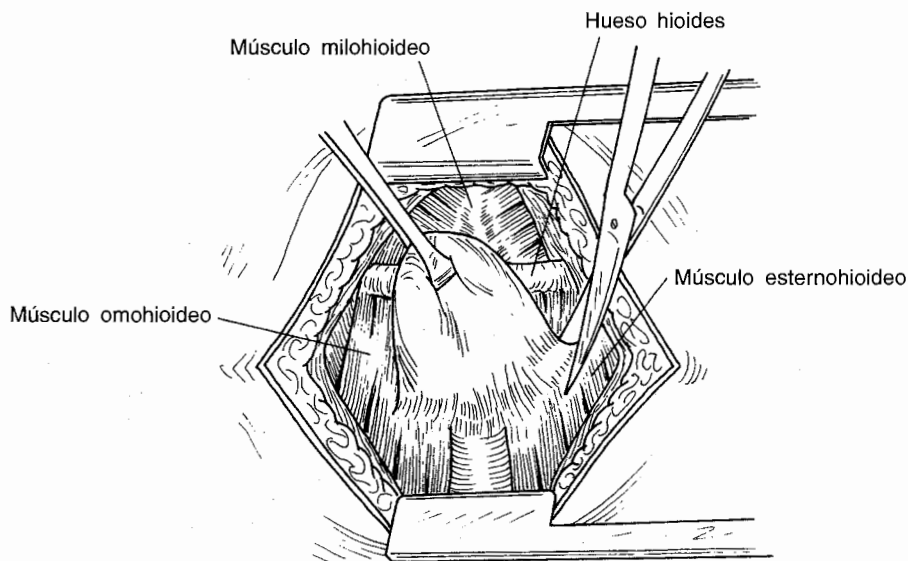


Figura 2-54

dependen de la localización del quiste (fig. 2-55): suprahioides (raro), hioideo (común), infrahioides o suprasternal (raro). (En ello la embriología tiene un gran papel.)

Recuerde:

- ✓ La vía embriológica de descenso de la glándula tiroides (del agujero ciego al manubrio esternal).
- ✓ En la mayor parte de los casos, el conducto tirogloso (una formación en la línea media parecida a un cordón) sigue a través del hueso hioides.
- ✓ Las entidades anatómicas que se afectan en la mayor parte de los casos son:
 - agujero ciego
 - membrana tiroidea
 - músculo milohioideo
 - músculo geniohioides

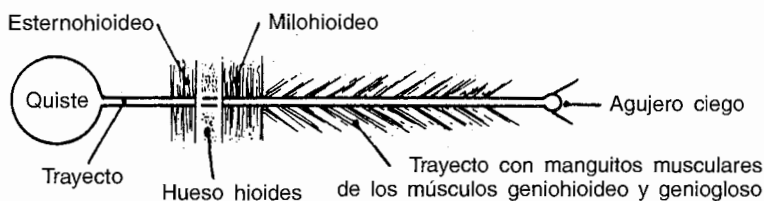


Figura 2-55

- músculo geniogloso
- músculo esternohioideo
- vientre anterior del músculo digástrico

- ✓ El milohioideo está fijo al hueso hioides arriba y el esternohioideo abajo.
- ✓ En ocasiones, el vientre anterior del músculo digástrico cubre de manera parcial el hueso hioides en las partes laterales.
- ✓ El geniohioideo se encuentra entre la membrana tiroidea y el milohioideo.

Paso 3. Tenga un cuidado especial con el hueso hioides y el trayecto. Limpie la parte central del hueso hioides. Deje ciertos manguitos de esternohioideo y milohioideo unidos al hueso y también algunos manguitos del geniohioideo y geniogloso subyacentes insertados al trayecto cefálico. Inserte una pinza de hemostasia curva bajo la parte central del hueso hioides. Con tijera fuerte o un cortador para hueso pequeño, seccione este último en ambos lados. Continúe hacia arriba la disección a ambos lados de la línea media en donde se localiza el trayecto, como se aconsejó antes. A continuación exponga la membrana tirohioidea (figs. 2-56 y 2-57).

Paso 4. También debe dar atención especial al agujero ciego. El anestesiólogo inserta su dedo índice en la boca del paciente y eleva el agujero ciego. Continuando la disección cefálica, el cirujano llega a este último palpando el dedo del anestesiólogo justo bajo la membrana tirohioidea. Extirpe el agujero ciego en continuidad y cierre el defecto en forma de ocho con catgut crómico 4-0 o cualquier otro material absorbible. El drenaje depende del cirujano.

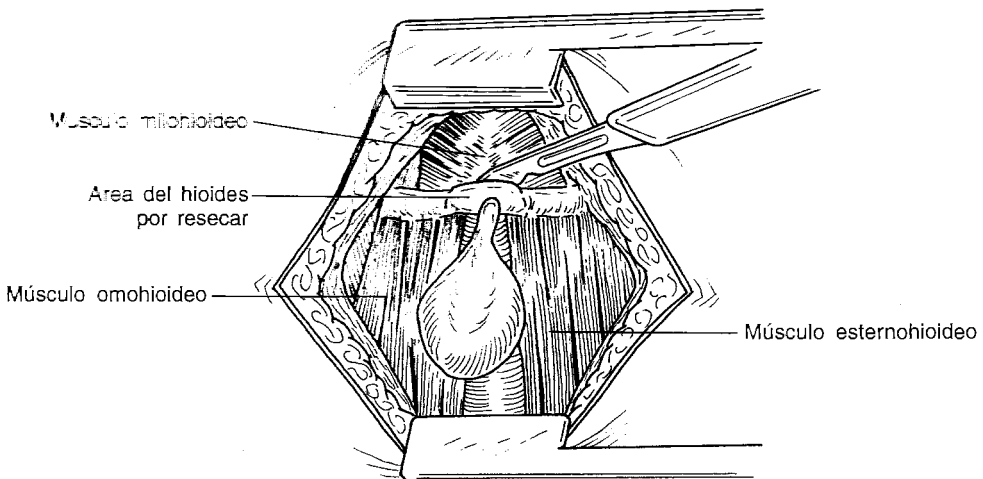


Figura 2-56

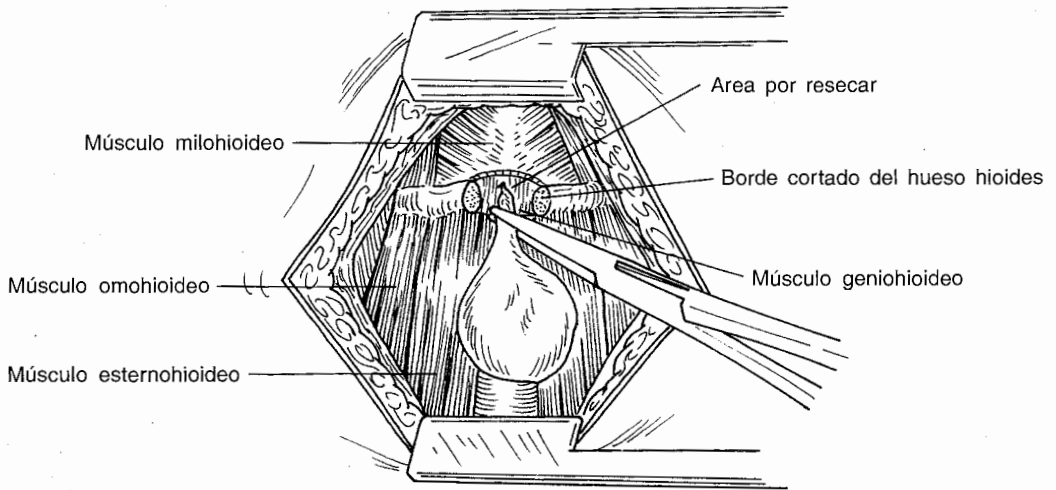


Figura 2-57

Lleve a cabo una buena hemostasia. Irrigue con solución salina normal (fig. 2-58).

Paso 5. Reconstrucción. Aproxime hacia la línea media el milohioideo y el esternohioideo con puntos separados igual que en la operación de paratiroides.

Nota: en caso de un seno sin quiste, siga las mismas etapas.

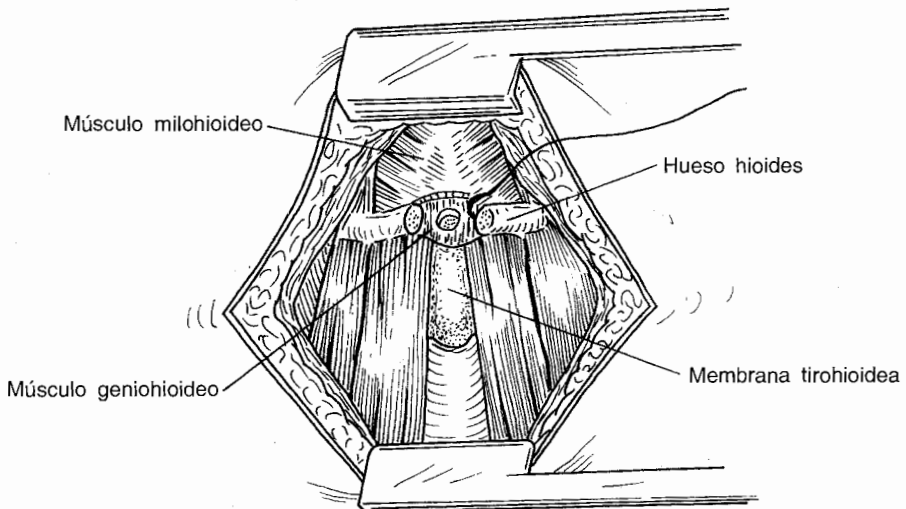


Figura 2-58

■ EXCISION DE UN QUISTE O FISTULA DE LA HENDIDURA BRANQUIAL

Procedimiento:

- Paso 1.** Arriba de un quiste, realice una incisión transversal pequeña; alrededor de un seno, efectúe una incisión elíptica. Si el quiste o el seno son bajos, se requerirán múltiples incisiones (fig. 2-59).
- Paso 2.** Separe y eleve el músculo esternocleidomastoideo, utilizando siempre el borde interno (fig. 2-60).
- Paso 3.** Observe la vaina carotídea y el nervio hipogloso (fig. 2-61).
- Paso 4.** Continúe la disección del quiste o seno en sentido cefálico hacia la pared faríngea.
- Paso 5.** Corte la diminuta pared faríngea si existe alguna patología.

■ DISECCION RADICAL DE CUELLO

Definición

Una disección radical de cuello debe planearse como un procedimiento curativo. Comprende la extirpación completa de la lesión primaria, aunada a todas las estructuras no esenciales y sus ganglios linfáticos, troncos linfáticos colectores, fascia y grasa. El lecho de una disección radical de cuello está limitado en la parte superior por el borde inferior de la mandíbula, abajo por la clavícula, atrás por el borde anterior del músculo trapecio y adelante por la línea media. Es necesario extirpar el tejido linfático en forma tan completa como sea posible. El tejido no linfático lo constituyen tres categorías: 1) estructuras que pueden sacrificarse sin problemas, 2) estructuras en las que hay contro-

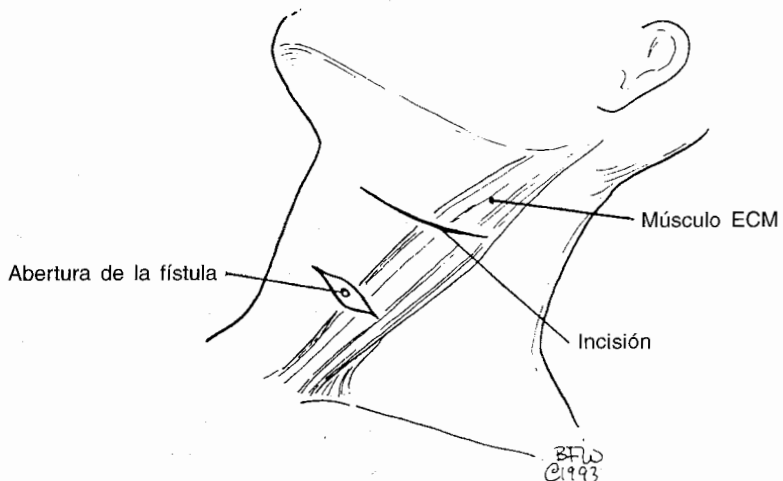


Figura 2-59

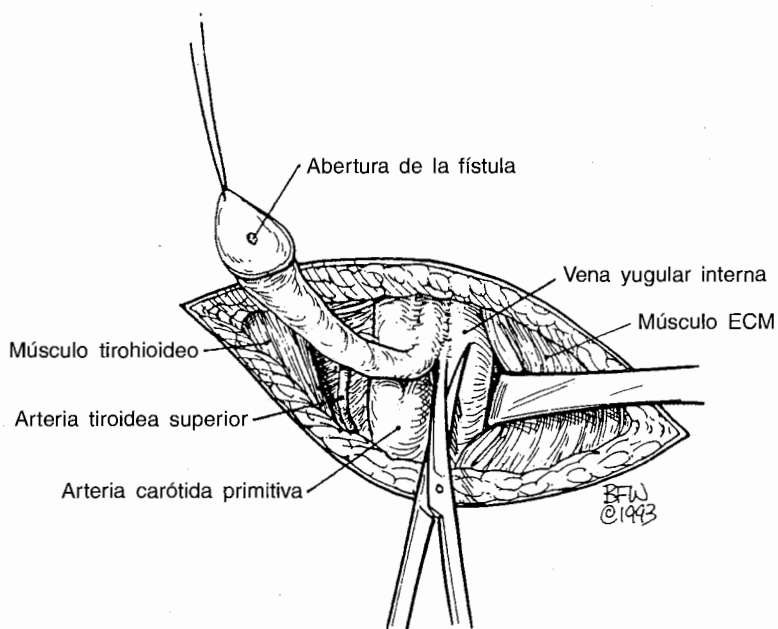


Figura 2-60

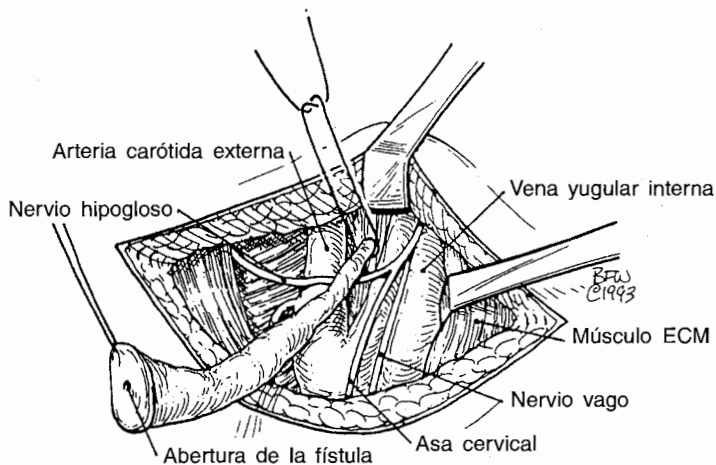
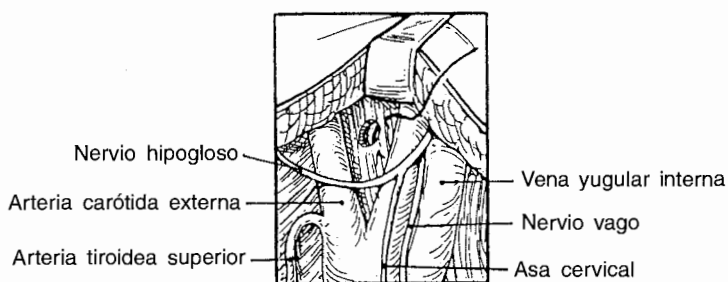


Figura 2-61

versia sobre su sacrificio, en especial por razones cosméticas y 3) estructuras que deben preservarse a menos que estén invadidas directamente por cáncer. En el cuadro 2-3 se incluyen las estructuras en estas categorías.

Elementos anatómicos

Fascia cervical superficial

Es necesario sacrificar los nervios cutáneos anteriores y supraclaviculares. Debe conservarse el músculo cutáneo del cuello.

Fascia cervical profunda

Debe extirparse esta estructura en forma tan completa como sea posible, ya que los ganglios y vasos linfáticos se distribuyen en gran parte en el tejido conjuntivo interpuesto entre las capas de la fascia. Asimismo, se sacrifican la vaina carotídea y la vena yugular interna.

Triángulo anterior

1. Triángulo submentoniano: extirpe su contenido total.
2. Triángulo submandibular: extirpe la glándula submaxilar y ganglios linfáticos.
3. Triángulo carotídeo: extirpe la vena yugular interna. La ligadura alta de esta última se facilita quitando el polo inferior de la glándula parótida. Es necesario cortar la rama auricular del plexo cervical superficial y todas las ramas superficiales de los nervios cervicales. Deben extirparse todos los ganglios linfáticos a lo largo de la vena yugular interna. En la figura 2-62 se muestra el resultado final.

Triángulo posterior

Extirpe todo el tejido superior al nervio espinal sin lesionar este último. Mediante disección roma, libere el nervio del tejido subyacente. Ligue la vena yugular externa cerca de la vena subclavia y transeccione los músculos esternocleidomastoideo y omohioideo.

El área situada abajo del nervio espinal es la "zona peligrosa" de Beahrs y contiene varias estructuras que deben salvarse: los nervios de los músculos romboides y serratos, el plexo braquial, la arteria y vena subclavias con el músculo escaleno anterior entre ellas y el nervio frénico. Todas estas estructuras deben preservarse si es posible. El objeto de la disección en esta área es extirpar por completo las cadenas ganglionares cervical transversa (horizontal inferior) y espinal (véase fig. 2-11).

Localizados en la profundidad del músculo esternocleidomastoideo y atrás y por fuera de la vena yugular interna, el conducto torácico en el lado izquierdo y el conducto linfático derecho en este último lado se encuentran en una masa de tejido conjuntivo areolar. Deben preservarse si es posible; si se lesionan, se ligan.

Entre la vena yugular y la arteria carótida está situada el asa cervical, que inerva los músculos en cinta del cuello. Este nervio se encuentra sobre la vaina carotídea o en su interior, por dentro de la vena yugular interna. Puede cortarse sin problemas.

Cuadro 2-3. Sinopsis de procedimientos radicales de cuello

<i>Estructuras</i>	<i>Puede sacrificarse</i>	<i>Controversial</i>	<i>Debe preservarse^a</i>
Organos	Glándula submaxilar, polo inferior de la glándula parótida	Ninguno	Glándula tiroidea, glándulas paratiroides
Músculos	Omohioideo, esternocleidomastoideo	Músculo cutáneo del cuello, digástrico, estilohioideo	Todos los otros músculos
Vasos	Vena yugular externa, arteria y vena faciales, arteria tiroidea superior, arteria lingual	Vena yugular interna	Arteria carótida externa, arteria carótida interna, arteria y vena subclavias, conducto torácico
Nervios	Cutáneas anteriores C ₂ -C ₃ , supraclaviculares C ₃ -C ₄ , asa del hipogloso, rama auricular del plexo cervical superficial	Nervio espinal	Rama maxilar inferior del nervio facial, nervio laríngeo superior, nervio laríngeo recurrente, nervio facial, nervio lingual, nervio hipogloso, nervio frénico, nervio vago, nervio simpático cervical, nervios del seno carotídeo, plexo braquial, nervios de los músculos romboides y serratos

^a A menos que esté invadido por cáncer.(Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983)

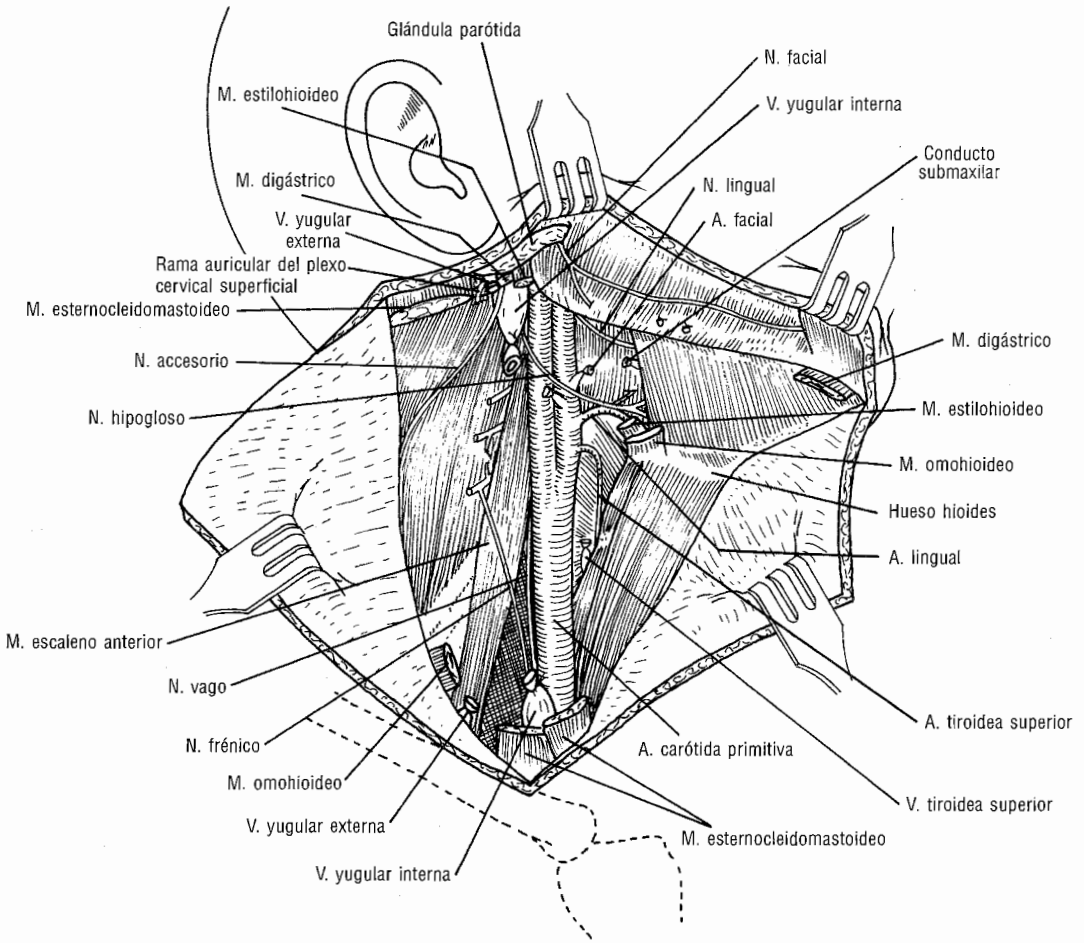


Fig. 2-62. Disección radical de cuello terminada. Las estructuras restantes pueden extirparse si están afectadas por un crecimiento maligno. (Modificado con autorización de OH Beahrs, *Surg Clin NA* 57:477-493, 1977.)

Procedimiento:

Posición y preparación como en la parotidectomía.

Paso 1. Incisión (figs. 2-63 a 2-65).

Realice una incisión en T con la parte horizontal extendida de la línea media al área submastoidea alrededor de 3 cm abajo del borde inferior de la mandíbula y la parte vertical desde el punto medio de la horizontal hasta 1 cm arriba de la clavícula. Las incisiones alternativas son los tipos en H, I o una en forma de H acostada.

Colgajo superior de la parte horizontal. Corte la fascia superficial (grasa y músculo cutáneo del cuello) profundizando la incisión de la piel y eleve el colgajo superior. Los vasos faciales anteriores

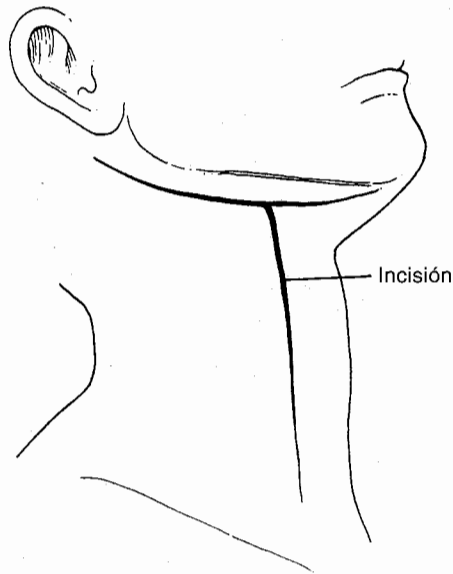


Figura 2-63

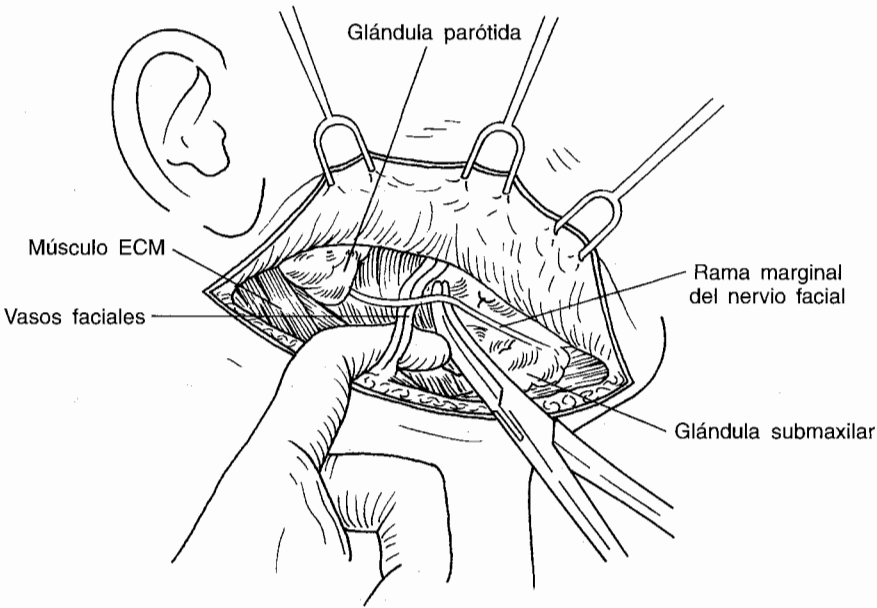


Figura 2-64

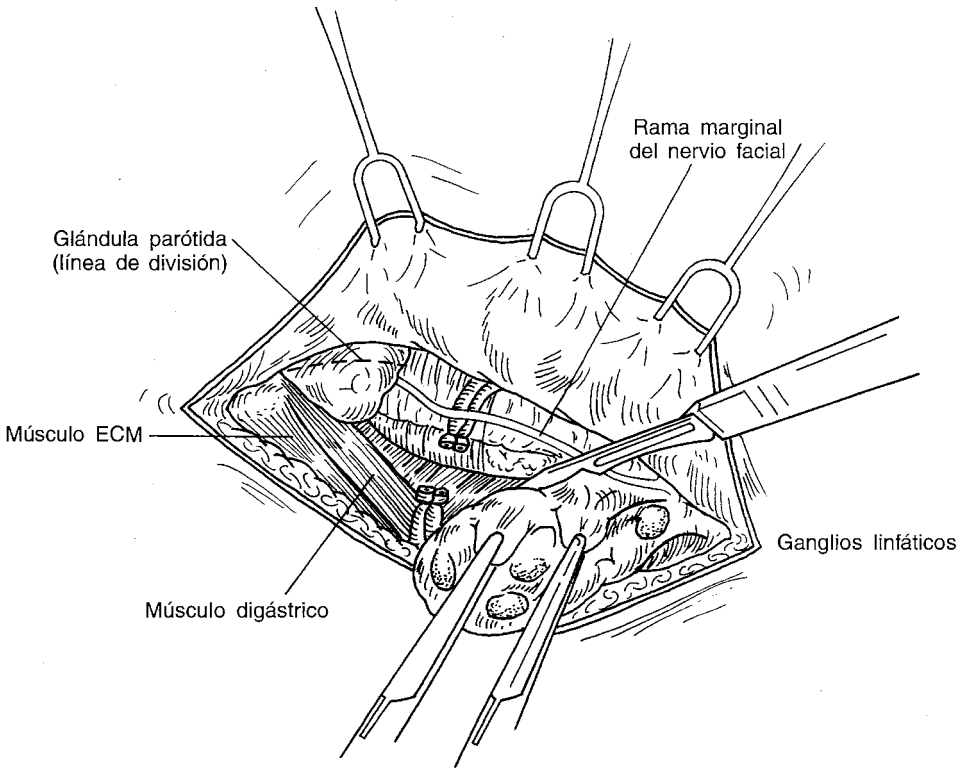


Figura 2-65

se localizan en la parte superior de la porción arrollada del colgajo enfrente de la mandíbula. Las ramas maxilar inferior y cervical de los nervios faciales están situados superficiales a estos vasos. Se protegen ambos nervios, en especial la rama marginal, mediante disección y aislamiento cuidadosos. Si es necesario, puede cortarse la rama cervical. Eleve los vasos faciales anteriores, a continuación píncelos, córtelos y líquelos.

Desprenda la fascia cervical profunda de la mandíbula y empújela hacia abajo mediante disección roma, incluyendo el área submentoniana y la glándula submaxilar, la grasa y los ganglios linfáticos. En ocasiones, se extirpa el polo inferior de la parótida abajo del punto en que desaparece la rama marginal. A continuación, en este procedimiento, se diseca el contenido de los triángulos submentoniano y submandibular, y también el polo inferior de la parótida.

Incisión vertical y formación de colgajos. A fin de formar los colgajos, profundice la incisión de la piel. Prepare el triángulo anterior del cuello y eleve el colgajo anterior hacia la línea media y el posterior al borde anterior del músculo trapecio. El músculo es-

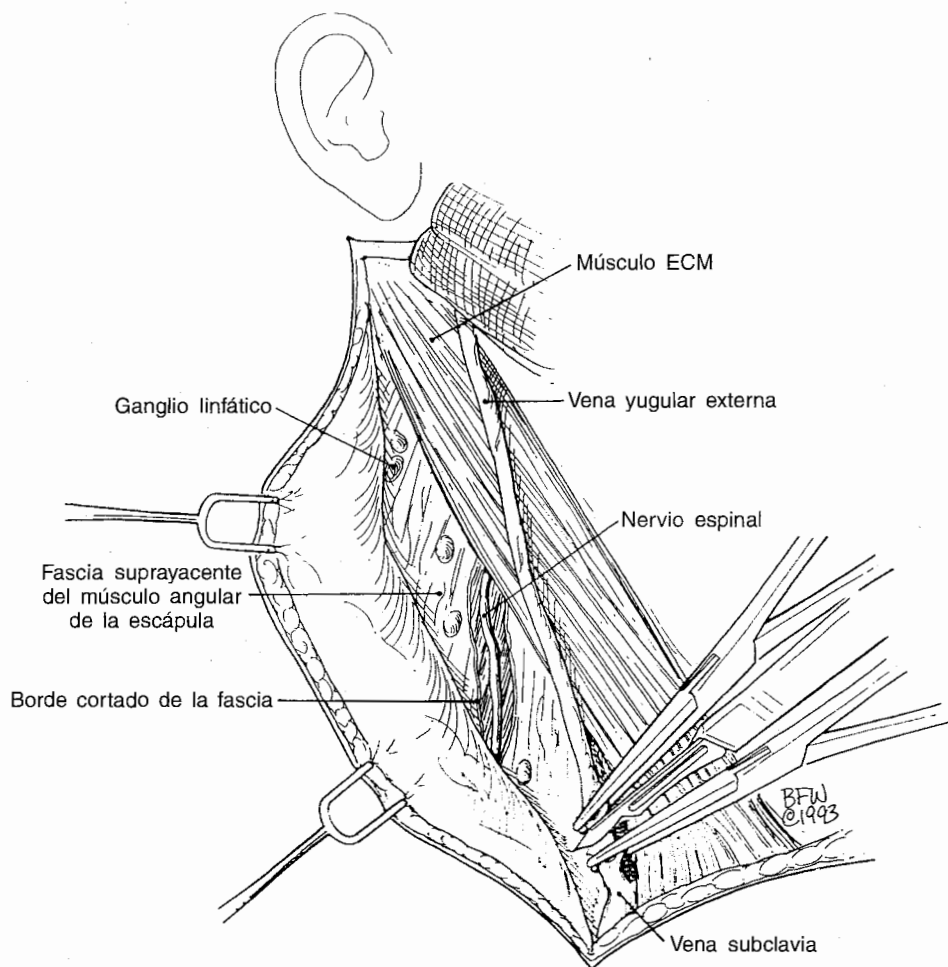


Figura 2-66

ternocleidomastoideo se encuentra prácticamente en la parte media del campo quirúrgico.

Paso 2. Exploración del triángulo posterior (fig. 2-66).

Es necesario identificar las entidades anatómicas siguientes:

- a. nervio espinal
- b. vena yugular externa
- c. nervios cervicales (no se muestran)
- d. plexo braquial (entre los escalenos anterior y medio)(no se muestra)
- e. nervio frénico (descansa en el escaleno anterior)(no se muestra)

Con excepción del nervio espinal, todos se encuentran bajo la "alfombra" (la división de la fascia profunda) del piso del triángulo-

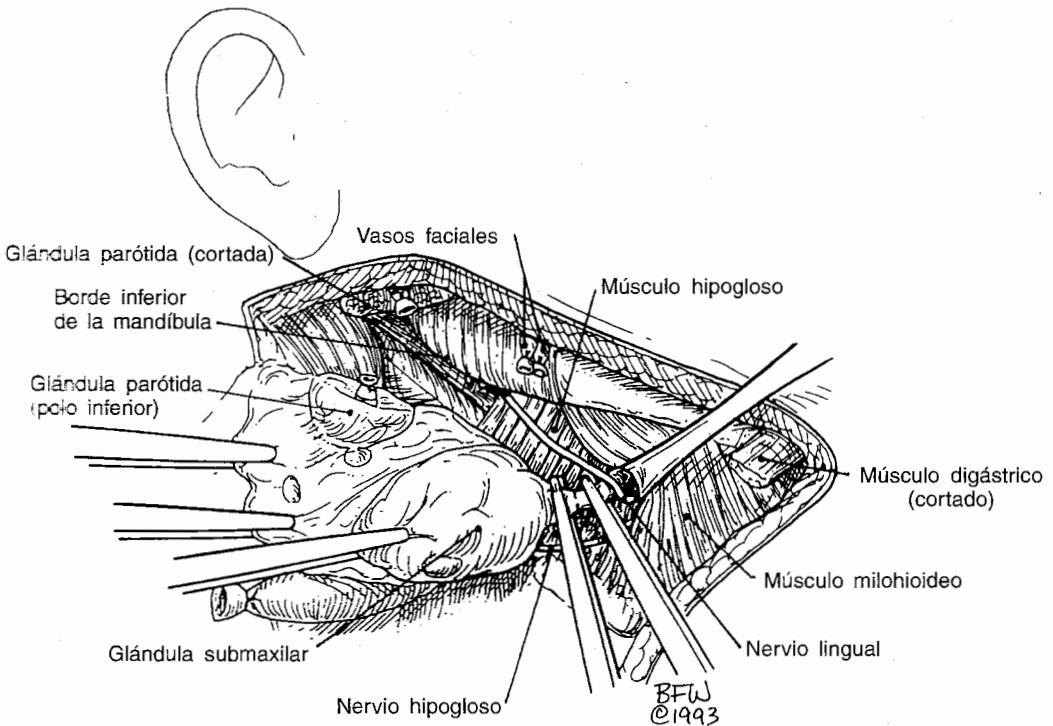


Figura 2-70

En el hermoso libro *An Atlas of the Surgical Techniques de Oliver H. Beahrs* (Atlas de técnicas quirúrgicas de Oliver H. Beahrs) (Beahrs OH, Kiernan PD, Hubert JP Jr, Philadelphia, W.B. Saunders Co., 1985), el Dr. Beahrs proporciona una descripción excelente de la técnica radical de cuello, una de las operaciones más complicadas del cuerpo humano. Los autores aconsejan firmemente al lector consultar este libro y el artículo en *Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica*, de agosto de 1977; 57(4):663-700 (W.B. Saunders, Philadelphia).

■ TRAQUEOSTOMIA

Procedimiento

Paso 1. Posición:

- a. posición de semi-Fowler
- b. hiperextensión del cuello
- c. una almohada pequeña en el área del raquis torácico superior abajo de los hombros
- d. apoyo en dona bajo la cabeza

Paso 2. Preparación de la piel:

- a. Utilice yodopovidona o cualquier otra solución de elección del cirujano.

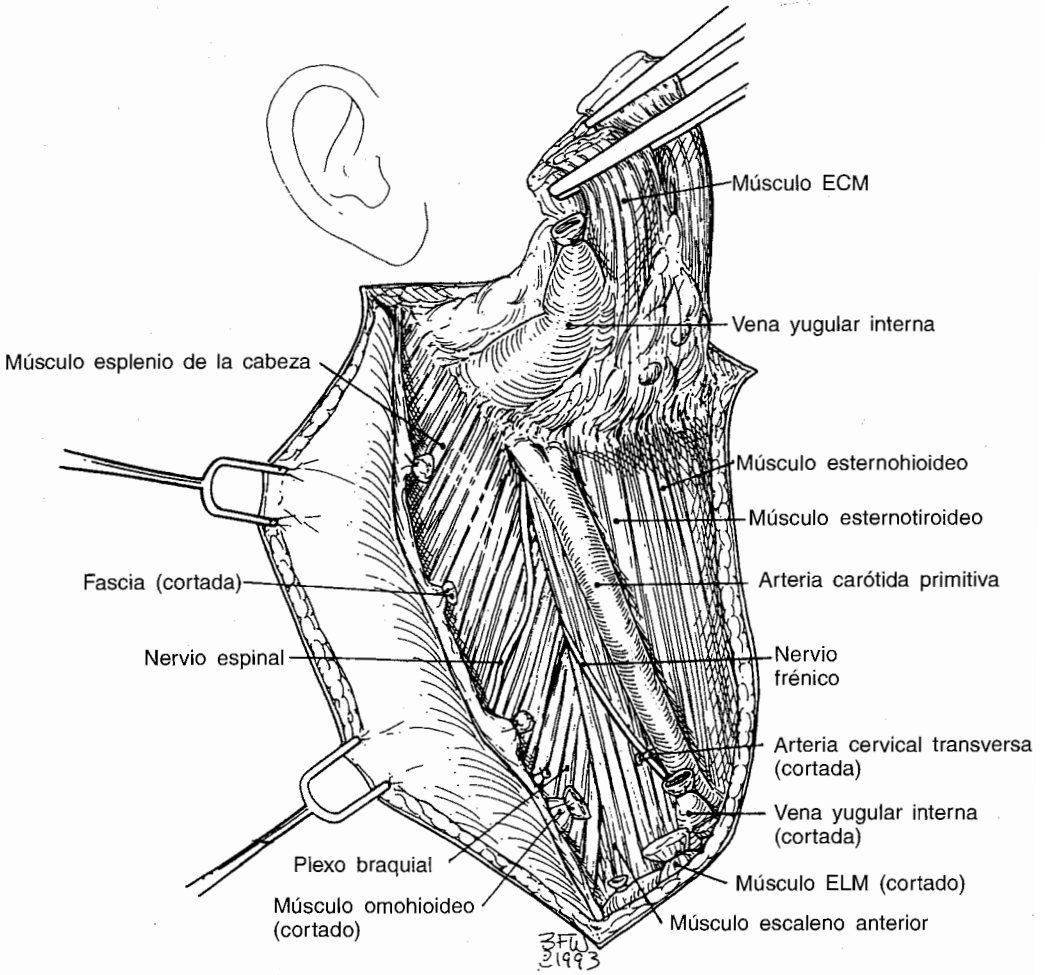


Figura 2-71

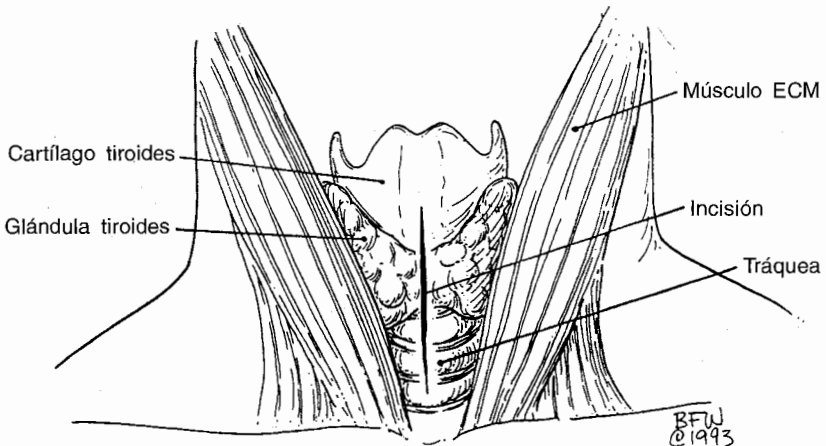


Figura 2-72

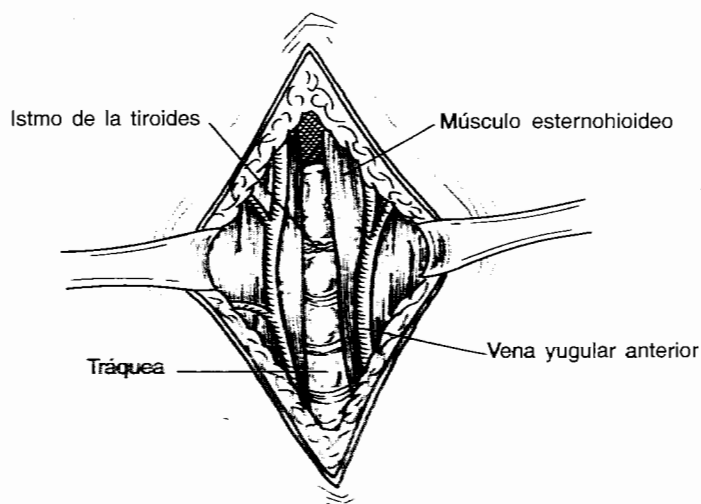


Figura 2-73

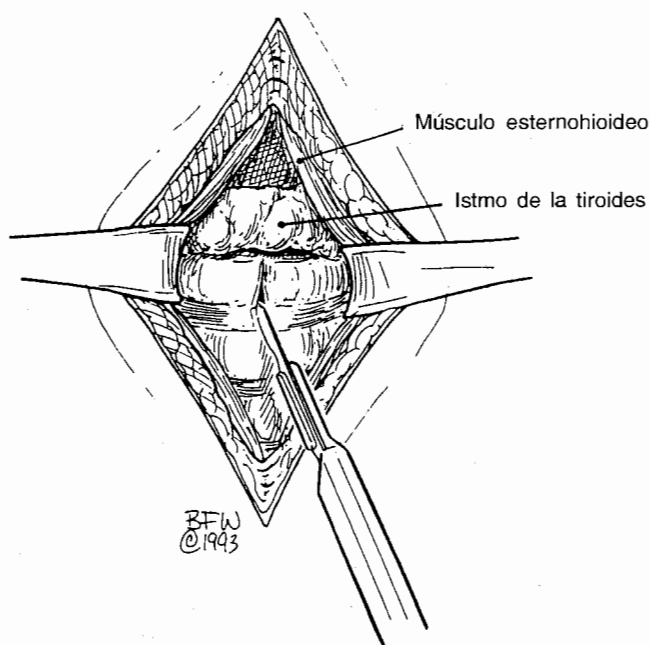


Figura 2-74

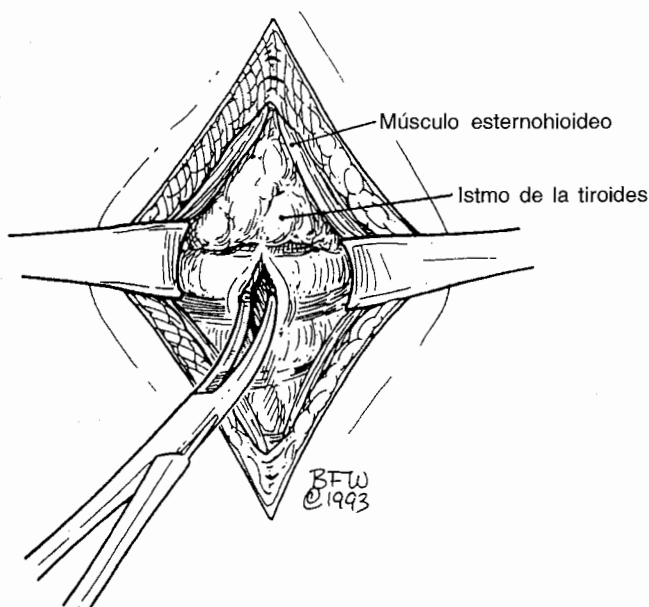


Figura 2-75

- b. Compruebe que están alineados en la línea media el mentón y el eje largo del cuerpo.
- c. Marque el sitio de la incisión con seda 2-0, dos traveses de dedo arriba de la escotadura esternal.
- d. Con un bisturí, marque en forma muy superficial la parte media y los extremos del sitio de la incisión que marcó con anterioridad.

Una medida prudente es utilizar una sonda endotraqueal.

Paso 3. En niños, efectúe una incisión vertical a fin de evitar la lesión de las arterias y venas que se localizan bajo el borde anterior del músculo esternocleidomastoideo.

En adultos, utilice una incisión vertical o transversal y proceda como en la cirugía para tiroides (fig. 2-72).

Paso 4. Localice el istmo de la tiroides. Deben ligarse la vena tiroidea inferior y la arteria tiroidea ima (fig. 2-73).

Paso 5. Limpie la pared anterior de la tráquea abajo del istmo.

Recuerde:

- ✓ La disección muy profunda hacia el mediastino superior lesionará el cayado venoso yugular y la demasiado externa dañará los vasos de la vaina carotídea. Para mayor espacio traqueal debe retraerse el istmo de la tiroides o cortarse entre pinzas.

Paso 6. Inmovilice y eleve la pared anterior de la tráquea mediante un gancho en el borde inferior del cartílago cricoides.

Paso 7. Realice una incisión vertical a través de dos o tres anillos traqueales o forme una ventana en la pared de la tráquea removiendo el segmento central anterior de los dos anillos (fig. 2-74).

Recuerde:

- ✓ Tenga cuidado cuando corte la tráquea. La pared posterior de esta última no está protegida, de tal manera que es obvio el peligro de lesionar el esófago.

Proteja el cartílago cricoides y el primer anillo traqueal para evitar una estenosis posoperatoria de la tráquea.

Paso 8. Separe la abertura de la tráquea con un separador traqueal. Inserte una sonda de traqueostomía de Hardy-Shiley a medida que retira lentamente la sonda endotraqueal (fig. 2-75).

Paso 9. Mediante cinta umbilical, asegure la sonda alrededor del cuello de paciente. Tapone con yodoformo el tejido subcutáneo alrededor de la sonda de traqueostomía.

Mama

ANATOMIA

■ DESCRIPCION GENERAL DE LA MAMA

La mama de la mujer adulta se localiza dentro de la fascia superficial de la pared anterior del tórax. La base de la mama se extiende de la segunda costilla, arriba, a la sexta o séptima, abajo, y del borde esternal en la parte interna a la línea axilar media en la externa. Dos tercios de la base de la mama descansan delante del músculo pectoral mayor; el resto se encuentra delante del músculo serrato mayor. Una pequeña parte está situada sobre la aponeurosis del músculo oblicuo mayor del abdomen.

En aproximadamente 95% de las mujeres hay una prolongación del cuadrante superoexterno hacia la axila. Esta cola (de Spence) de tejido mamario penetra en un hiato (de Langer) en la fascia profunda de la pared interna de la axila. Este es el único tejido mamario que se encuentra abajo de la fascia profunda.

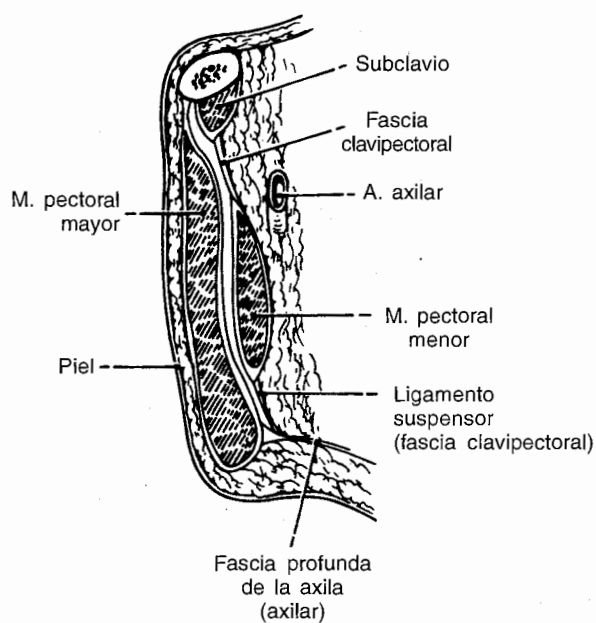
■ FASCIA PROFUNDA

La fascia pectoral profunda envuelve el pectoral y la fascia clavipectoral envuelve los músculos pectoral menor y parte del subclavio. La fascia axilar situada a través de la base del espacio axilar piramidal es una prolongación de la fascia del pectoral mayor y continúa como fascia del dorsal ancho. Forma la cúpula de la axila (fig. 3-1A).

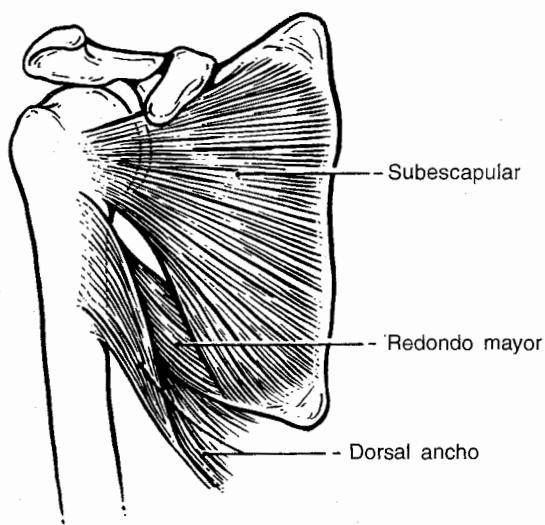
En el sitio en que los vasos y nervios axilares que van al brazo pasan a través de ella, llevan consigo un manguito fascial tubular, la vaina axilar.

En consecuencia, la fascia clavipectoral está formada por cuatro partes (fig. 3-1A):

1. La inserción a la clavícula y la envoltura del músculo subclavio.

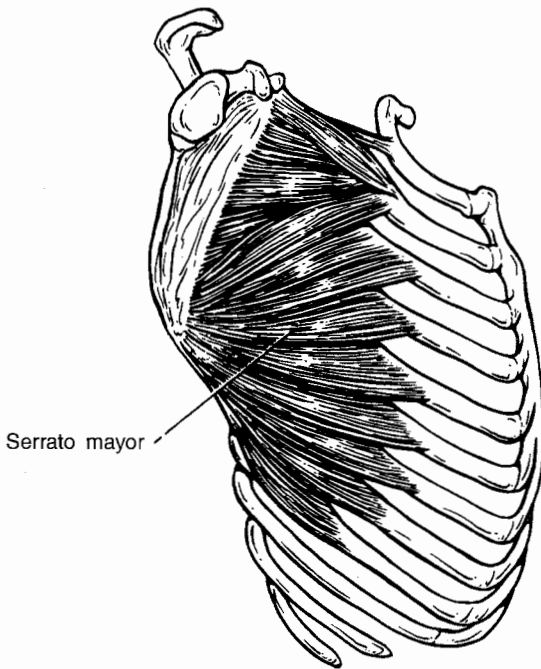
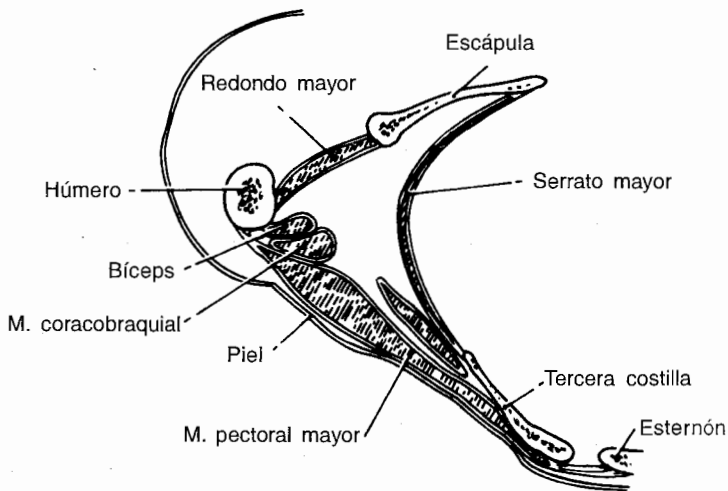


A Pared anterior



B Pared posterior

Fig. 3-1. Diagrama de las paredes de la axila. (Modificado con autorización de JV Basmajian y CE Slonecker, *Grant's Method of Anatomy*, 11th ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1989.)

**C** Pared interna**D** Pared externa**Fig. 3-1.** (Continuación.)

2. El ligamento costocoracoideo entre los músculos subclavio y pectoral menor.
3. La envoltura del pectoral menor.
4. El ligamento suspensor de la axila, que se inserta en la fascia axilar

■ AXILA

La axila se define como un espacio piramidal con un vértice, una base y cuatro paredes. El vértice se encuentra en la unión de la clavícula, el borde superior de la escápula y la primera costilla. La base está constituida por la fascia axilar, abajo de la piel de la fosa axilar. La pared anterior está formada por tres músculos, pectoral mayor, pectoral menor y subclavio, y la fascia clavipectoral, que envuelve los músculos y llena el espacio entre ellos. La pared posterior está constituida por la escápula y tres músculos, subescapular, dorsal ancho y redondo mayor. La pared interna comprende la pared externa del tórax, que incluye las costillas segunda a sexta y el músculo serrato mayor. La pared externa es la más estrecha de todas y está formada por el surco bicipital del húmero (fig. 3-1D).

La axila contiene ganglios linfáticos, que se comentarán más ampliamente; la vaina axilar, que cubre vasos sanguíneos y nervios; y los tendones de las cabezas larga y corta de los músculos bíceps y coracobraquial (fig. 3-2).

■ MUSCULOS

En el cuadro 3-1 se incluyen los músculos y nervios con que debe familiarizarse el cirujano.

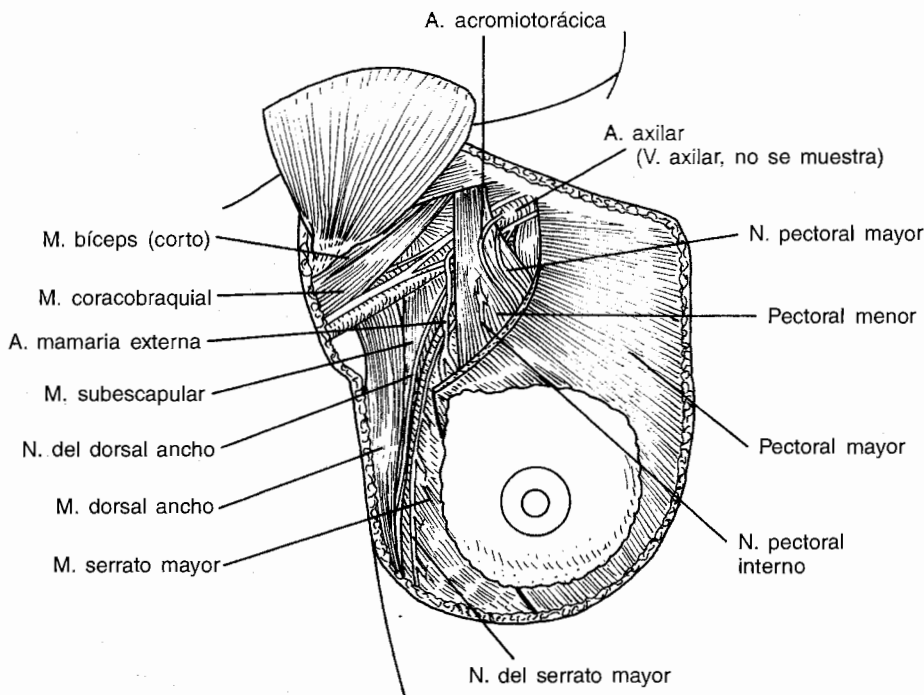


Fig. 3-2. Topografía de la axila. Vista anterior. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York, McGraw-Hill, 1983.)

Cuadro 3-1. Músculos y nervios relacionados con una mastectomía

Músculo	Origen	Inserción	Inervación	Comentarios
Pectoral mayor	Mitad interna de la clavícula, mitad externa del esternón, segundo a sexto cartílagos costales, aponeurosis del músculo oblicuo mayor	Tubérculo mayor del húmero	Nervio del pectoral mayor	La porción clavicular del pectoral forma la extensión superior de la mastectomía radical; el borde externo constituye el límite interno de la mastectomía radical modificada; es necesario conservar ambos nervios en el procedimiento radical modificado
Pectoral menor	Segunda a quinta costillas	Apófisis coracoides de la escápula	Nervio del pectoral menor	
Deltoides	Mitad externa de la clavícula, borde externo del acromion, espina de la escápula	Tuberosidad deltoidea del húmero	Nervio axilar	
Serrato mayor (tres partes)	1. Primera y segunda costillas 2. Segunda y cuarta costillas 3. Cuarta y octava costillas	Superficie costal de la escápula en el ángulo superior Borde vertebral de la escápula Superficie costal de la escápula en el ángulo inferior	Nervio del serrato mayor	La lesión produce "escápula en ala"
Dorsal ancho	Espalda hasta la cresta del ilíaco	Cresta del tubérculo menor y surco Intertubercular del húmero	Nervio del dorsal ancho	
Subclavio	Unión de la primera costilla y su cartilago	Surco de la superficie inferior de la clavícula	Nervio subclavio	El borde anterior forma la extensión externa de la mastectomía radical; la lesión causa debilidad de la rotación y abducción del brazo
Subescapular	Superficie costal de la escápula	Tubérculo menor del húmero	Nervio subescapular	Debe respetarse el nervio subescapular
Aponeurosis del oblicuo mayor	Músculo oblicuo mayor	Vaina del recto y línea blanca, cresta del iliaco		Recuerde la interdigitación con los músculos serrato mayor y pectoral
Recto del abdomen	Superficie ventral de los cartílagos costales quinto y séptimo y apéndice xifoides	Cresta y rama superior del pubis	Ramas del séptimo y duodécimo nervios torácicos	La vaina del recto es el límite inferior de la mastectomía radical

(Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York, McGraw-Hill, 1983.)

■ MORFOLOGIA DE LA MAMA

Entre las fascias superficial y profunda se encuentra el espacio retromamario, en el que hay linfáticos en abundancia (fig. 3-3).

Cada lóbulo tiene un conducto que termina en el pezón. Estos lóbulos, aunados a sus conductos, son unidades anatómicas pero no quirúrgicas. Una biopsia de mama no es una lobectomía; en esta última, se extirpan partes de uno o más lóbulos.

En el área sin grasa situada bajo la areola, los conductos se dilatan para formar los senos lactíferos, que son los únicos sitios de almacenamiento real de leche. En este sitio pueden desarrollarse papilomas intraductales.

Los ligamentos suspensores de Cooper forman una red de fibras de tejido conjuntivo fuertes que pasan entre los lóbulos del parénquima y conectan la dermis de la piel con la capa profunda de la fascia superficial. En una invasión maligna, pueden contraerse partes de este ligamento y producir una fijación y retracción características de la piel. No debe confundirse con la retracción

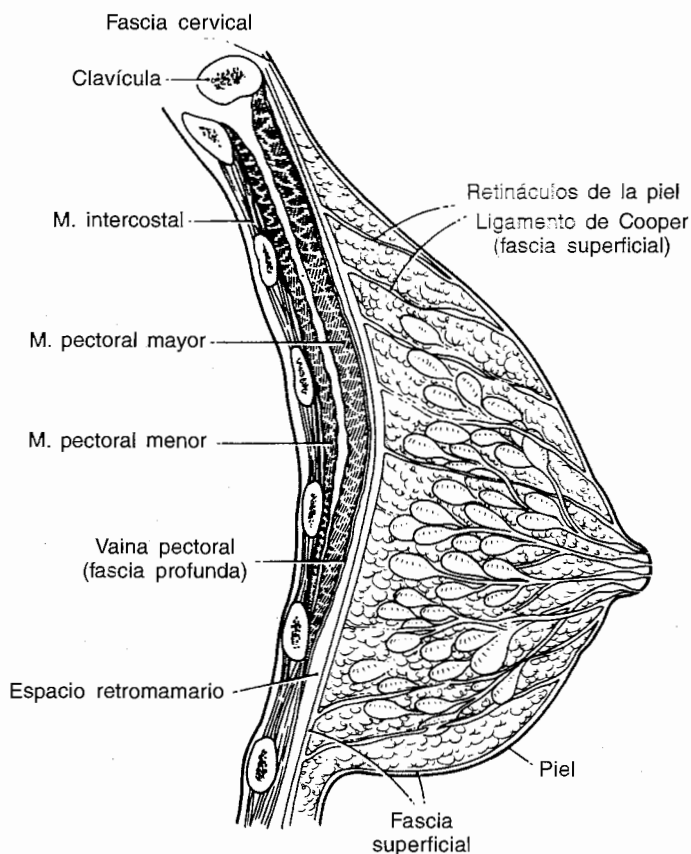


Fig. 3-3. Diagrama de un corte sagital a través de la mama femenina sin lactancia y la pared anterior del tórax. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York, McGraw-Hill, 1983.)

denominada *piel de naranja*, secundaria a obstrucción linfática. En ocasiones, la fascia superficial está fija a la piel en forma tal que es imposible una mastectomía total subcutánea ideal.

■ RIEGO DE LA MAMA

Arterias

La mama recibe sangre de tres fuentes, con una gran variación (figs. 3-2 y 3-4)

Arteria mamaria interna

La arteria mamaria interna es una rama de la arteria subclavia que sigue paralela al borde externo del esternón atrás de los músculos intercostales internos.

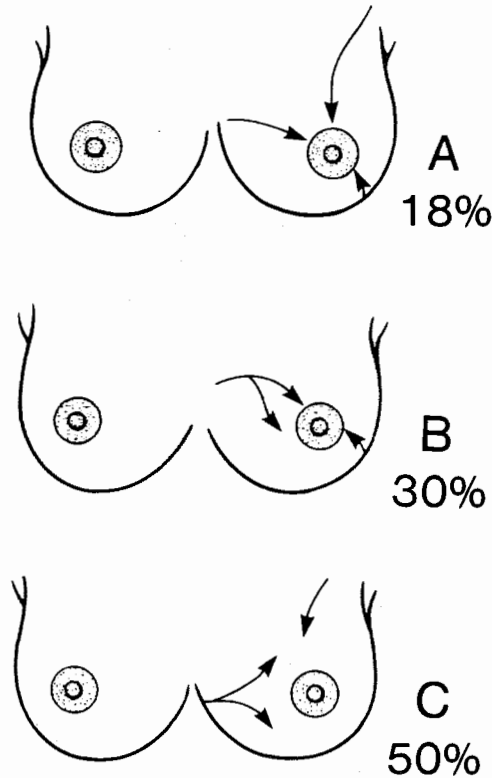


Fig. 3-4. A) la mama puede recibir sangre de las arterias mamaria interna, axilar e intercostales en 18% de las personas. B) en 30%, la contribución de la arteria axilar es insignificante. C) en 50%, las arterias intercostales no contribuyen al riego de la mama, o muy poco. En 2% restante, pueden encontrarse otras variaciones. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York, McGraw-Hill, 1983.)

Ramas de la arteria axilar

La mama puede recibir el riego de tres ramas de la arteria axilar, que son, en orden, las arterias: 1) torácica superior, 2) rama pectoral de la acromiotorácica y 3) mamaria externa.

Arterias intercostales

La mitad externa de la mama puede recibir ramas de las arterias intercostales tercera, cuarta y quinta.

Drenaje venoso

La glándula mamaria es drenada por las venas axilar y tercera a quinta intercostales. Estas venas siguen a las arterias.

Drenaje linfático (según informe de Haagensen) (fig. 3-5)

Los ganglios linfáticos están presentes en grupos inconstantes de cantidades variables y muchos ganglios son muy pequeños. El siguiente es un agrupamiento útil, que incluye el número promedio de ganglios en cada grupo.

Drenaje axilar (35.3 ganglios)

- Grupo 1.** Ganglios mamarios externos (1.7 ganglios). Están situados abajo del borde externo del músculo pectoral mayor, a lo largo del lado interno de la axila, siguiendo el trayecto de la arteria mamaria externa en la pared del tórax de la segunda a la sexta costillas.
- Grupo 2.** Ganglios escapulares (5.8 ganglios). Se encuentran en los vasos subescapulares y sus ramas toracodorsales.
- Grupo 3.** Ganglios centrales (12.1 ganglios). Este es el grupo más grande de ganglios linfáticos y los que se palpan con mayor facilidad en la axila. Están situados en el centro de la axila, incluidos en la grasa.
- Grupo 4.** Ganglios interpectores (ganglios de Rotter) (1.4 ganglios). Se encuentran entre los músculos pectoral mayor y menor. Con frecuencia hay un ganglio aislado. Son el grupo más pequeño de los ganglios axilares y no se encontrarán a menos que se quite el pectoral mayor.
- Grupo 5.** Ganglios de la vena axilar (10.7 ganglios). Este es el segundo grupo más grande de ganglios linfáticos en la axila. Está situado en las superficies caudal y ventral de la parte externa de la vena axilar.
- Grupo 6.** Ganglios subclaviculares (3.5 ganglios). Se encuentran en las superficies caudal y ventral de la parte interna de la vena axilar. Haagensen y colaboradores consideran que no son accesibles a menos que se corte el músculo pectoral menor.

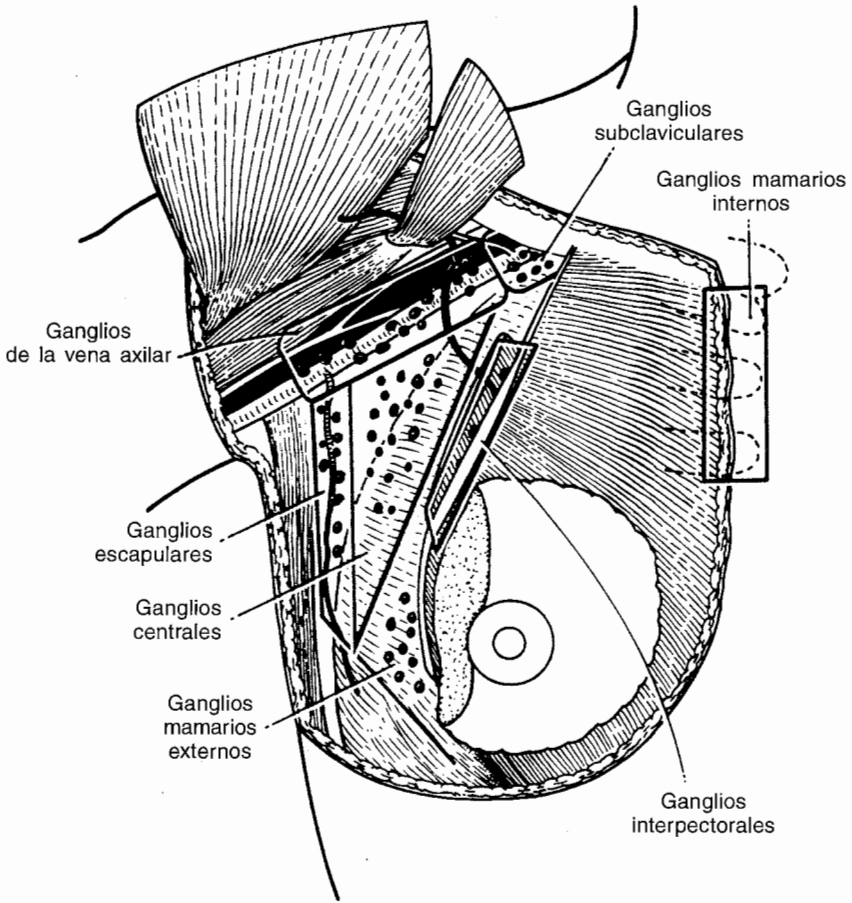


Fig. 3-5. Ganglios linfáticos de la mama y la axila. Clasificación de Haagensen y colaboradores. (Modificado con autorización de CD Haagensen, *Lymphatics of the Breast*. In: Haagensen CD, Feind CR, Herter FP, Slanetz CA Jr, Weinberg JA, *The Lymphatics In Cancer*. Philadelphia: W.B. Saunders, 1972, pp. 342-347.)

Drenaje mamario interno (8.5 ganglios)

Estos ganglios, alrededor de cuatro a cinco en cada lado, son pequeños y por lo general se encuentran en la grasa y el tejido conjuntivo de los espacios intercostales. Los troncos torácicos internos desembocan en el conducto torácico o el conducto linfático derecho. Esta vía del sistema venoso es más corta que la axilar.

Algunos autores afirman que los ganglios linfáticos regionales son indicadores primarios y no instigadores de la enfermedad distal y advierten que la disección axilar inferior es más que adecuada para satisfacer los objetivos de la operación.

Estos autores piensan que con la extirpación de unos cuantos ganglios linfáticos es posible determinar con precisión el estado ganglionar axilar cualitativo (positivo o negativo).

■ ANATOMIA QUIRURGICA DE LA MASTECTOMIA

Anatomía del lecho triangular de la mastectomía radical modificada

El lado interno del campo quirúrgico es el borde axilar del músculo pectoral mayor retraído hacia arriba y adentro. El lado externo es el borde interno del músculo dorsal ancho y el lado superior es la vena axilar. El piso del lecho triangular está formado por los músculos serrato mayor y subescapular. Ello da por resultado un triángulo más pequeño del que podría utilizarse para una mastectomía radical, pero que es adecuado para una buena disección (fig. 3-6).

Después de extirpar la mama y la fascia subyacente, una buena disección consiste en 1) remover remanentes de la fascia pectoral mayor en su borde axilar, 2) penetrar en la axila mediante el corte y denudamiento de la fascia axilar, 3) denudamiento adicional de la fascia del músculo pectoral menor (fascia clavipectoral inferior), 4) exposición de la vena axilar, 5) disección hacia abajo de la grasa axilar y los ganglios linfáticos después de ligar las tributarias de la vena axilar de la pared torácica y 6) continuación de la disección hacia abajo, extirpando en parte las fascias de los músculos serrato mayor, subescapular y borde interno del dorsal ancho.

Recuerde:

- ✓ El *nervio del dorsal ancho* se encuentra en el músculo subescapular e inerva el músculo dorsal ancho (fig. 3-6). Si se corta, se debilitarán la rotación interna y la abducción, aunque no causa deformación. El ner-

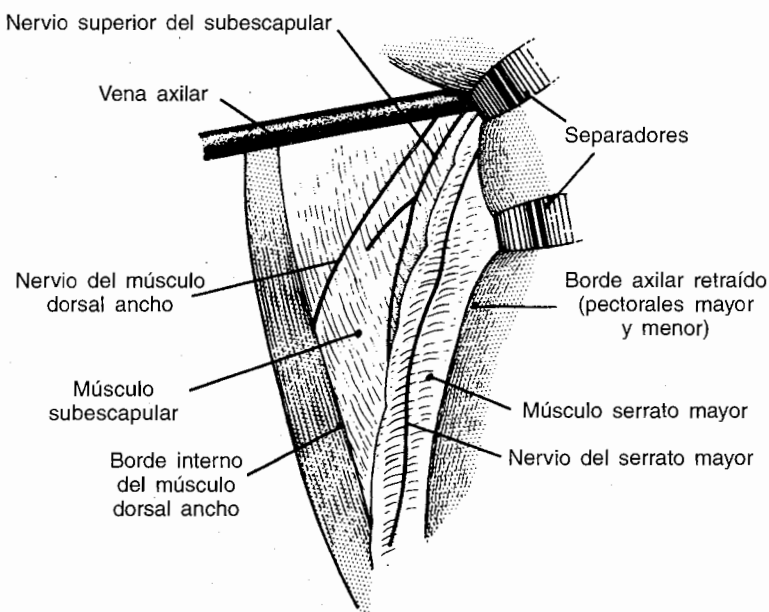


Fig. 3-6. Lecho triangular de una mastectomía radical modificada. Se retraen los músculos pectorales, en lugar de extirparse. (Modificado con autorización de LJ Skandalakis, MD Volman y JE Skandalakis, et al., *Am Surg* 45(9):552-555, 1979.)

vio y sus vasos asociados pueden encontrarse cerca del borde interno del dorsal ancho alrededor de 5 cm arriba de un plano que pasa a través de la tercera unión esternocostal. Una vez que se localiza, debe marcarse el paquete neurovascular con una cinta umbilical. Cuando hay una invasión obvia de los ganglios linfáticos que rodean el nervio, debe sacrificarse.

- ✓ El *nervio del serrato mayor* inerva este músculo y se encuentra en el mismo (fig. 3-6). El corte del nervio origina la deformación de “escápula en ala”. A menos que esté invadido realmente por cáncer, este nervio debe conservarse. La referencia para localizarlo es el punto en que pasa la vena axilar sobre la segunda costilla. La disección cuidadosa de esta área descubrirá el nervio descendiendo en la segunda costilla atrás de la vena axilar.
- ✓ El *nervio del pectoral menor* es superficial a la vena axilar y externo al músculo pectoral menor. El *nervio del pectoral mayor*, que inerva las porciones clavicular y esternal del músculo pectoral mayor, también es superficial a la vena axilar y está situado en el borde interno del pectoral menor.
- ✓ Cuando se lesionan ramas de uno o ambos nervios de los pectorales mayor y menor, el resultado es la atrofia de los músculos correspondientes. Si están afectados los pocos ganglios linfáticos del grupo interpectoral y fijos a los nervios, es necesario sacrificar estos últimos.

TECNICA

■ BIOPSIA DE LA MAMA

Biopsia excisional de la mama

Procedimiento:

- Paso 1.** Realice una incisión circunareolar o curva, directamente sobre la lesión a lo largo de las líneas de Langer (fig. 3-7).
- Paso 2.** Levante colgajos de piel para abordar la lesión (fig. 3-8).
- Paso 3.** Extirpe la lesión con un borde de tejido mamario normal.
- Paso 4.** Lleve a cabo una buena hemostasia mediante electrocauterio. Aproxime el tejido mamario con Vicryl 2-0. Algunos cirujanos prefieren no aproximar el defecto de la mama argumentando que si la hemostasia es buena, con el tiempo, el seroma que se forma elaborará tejido fibroso y no habrá una depresión de la piel. Los autores prefieren colocar unos cuantos puntos superficiales, aproximar los bordes del defecto y dejar la cavidad *in situ*. Utilice puntos separados subcutáneos con Vicryl 4-0 y cierre la piel mediante sutura continua subcuticular con Vicryl 4-0 (fig. 3-9).
- Paso 5.** Aplique una bolsa de hielo a la mama durante 24 horas.

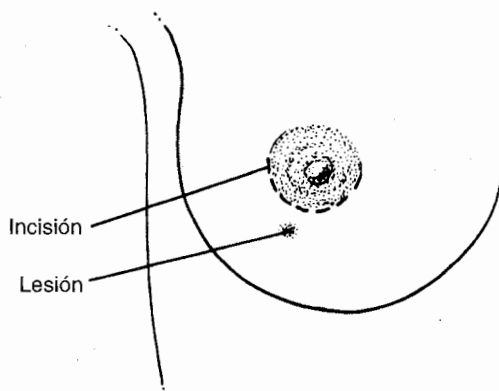


Figura 3-7

Valoración radiológica de la mama con aguja

Procedimiento:

Paso 1. Efectúe una mamografía.

Paso 2. Inserte una aguja y sitúela dentro de la lesión descrita radiológicamente con anterioridad.

Paso 3. Lleve a la paciente al quirófano muy cuidadosamente con la aguja *in situ*.

Paso 4. Practique una biopsia. Tome una radiografía del espécimen y obtenga cortes por congelación.

Paso 5. Si la lesión es benigna, cierre la herida. Cuando es maligna, continúe el procedimiento de su elección.

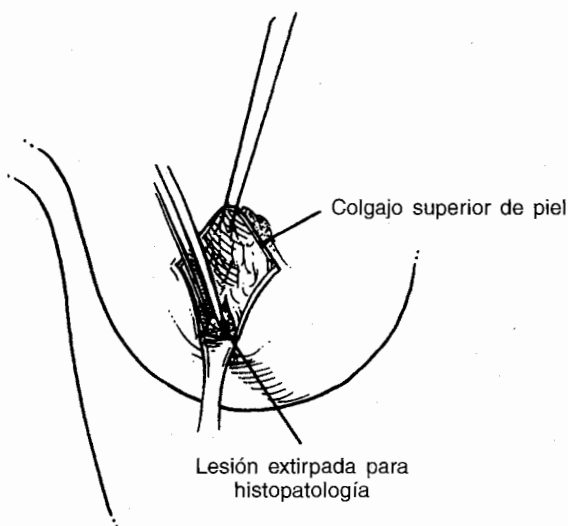


Figura 3-8

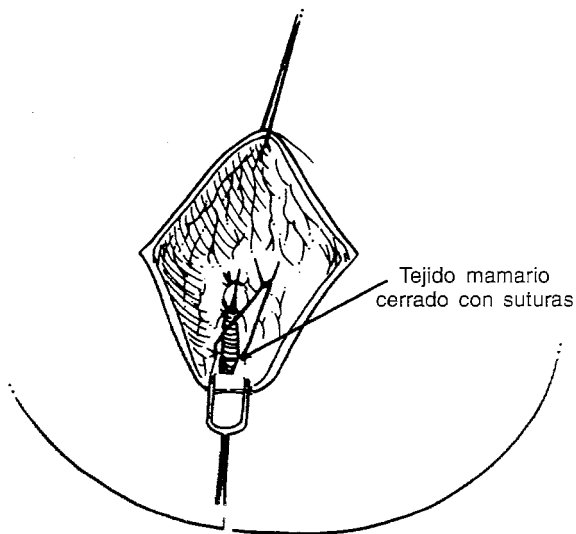


Figura 3-9

■ MASTECTOMIA RADICAL MODIFICADA

Procedimiento:

- Paso 1.** Marque el contorno de la mama para determinar sus bordes, en especial cuando la paciente es obesa. Ello reduce al mínimo una disección innecesaria (figs. 3-10A y B).
- Paso 2.** Utilice la incisión de su elección y deje 4 a 5 cm alrededor de la lesión, si en la biopsia por aspiración se encontró que es maligna. Siga el mismo procedimiento cuando se realizó una biopsia y existe una incisión o cicatriz.
- Paso 3.** Emplee electrocauterio para formar los colgajos superior e inferior (interno o externo según la incisión) (fig. 3-11).
- Paso 4.** Inicie la disección de la mama en la parte interna. Levántela en forma cortante de la fascia pectoral. En este área hay muchas arterias perforantes que penetran en la mama que resulta necesario ligar con Vicryl 2-0.
- Paso 5.** A medida que se levanta la mama y se aborda la axila, se encuentra la fascia clavipectoral. Cuando se abre, se tiene acceso a la axila (figs. 3-12A y B). Proteja los músculos pectoral mayor y menor. Sin embargo, en ocasiones debe cortarse el pectoral menor para una disección axilar más completa (fig. 3-13).
- Paso 6.** Localice la vena axilar y sus tributarias. Ligue en continuidad con seda 3-0 o 4-0 todas las tributarias que van a la mama. Proteja el plexo braquial y la arteria axilar (fig. 3-14).
- Paso 7.** Mediante un bisturí o tijera de Metzenbaum, evacúe con suavidad el contenido axilar de grasa y ganglios linfáticos, empujándolos hacia la mama en continuidad (fig. 3-15).

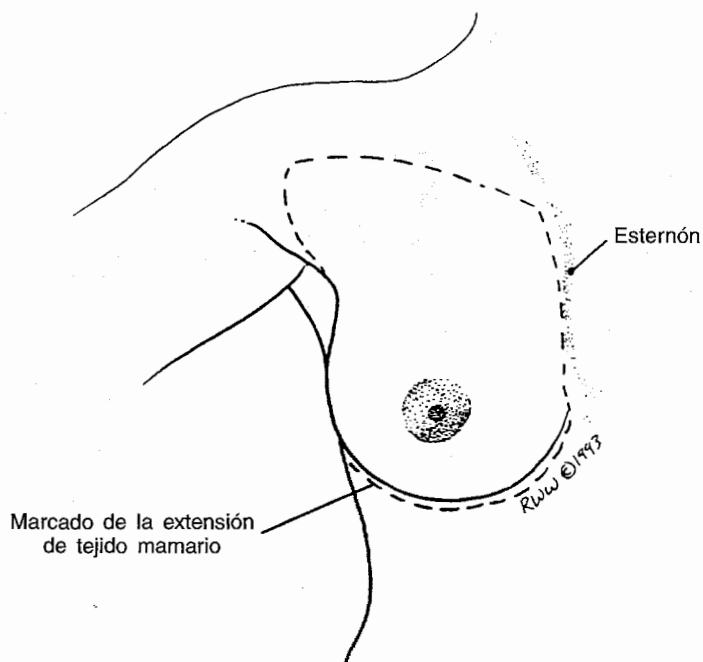


Figura 3-10A

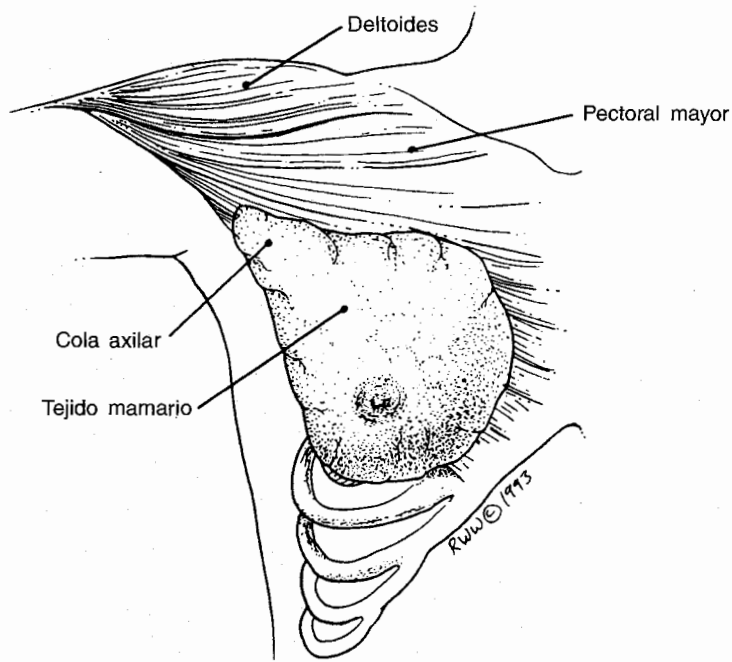


Figura 3-10B

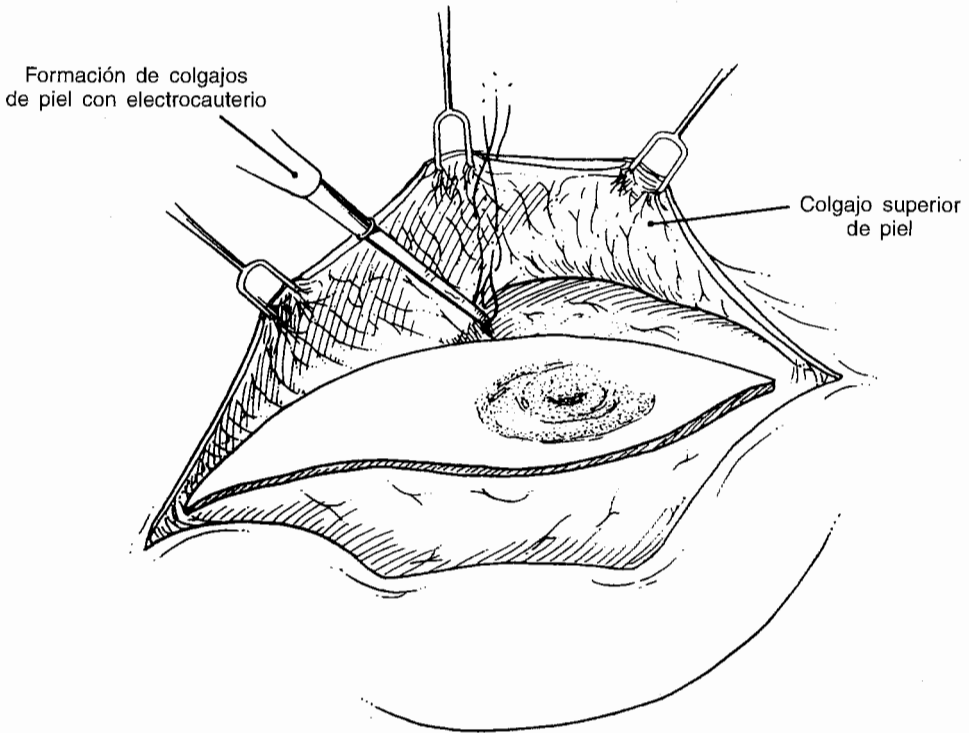


Figura 3-11

Paso 8. Es necesario identificar y proteger, si es posible, cinco nervios (figs. 3-2 y 3-16):

- a. nervio del serrato mayor, en donde pasa la vena axilar sobre la segunda costilla
- b. nervio del dorsal ancho, en el borde interno de este músculo
- c. nervio del pectoral menor, superficial a la vena axilar y por fuera del músculo pectoral menor
- d. nervio del pectoral mayor, en el borde interno del pectoral menor y superficial a la vena axilar
- e. subescapular, en la cercanía de la arteria y vena subescapulares

Paso 9. Coloque dos drenes de Jackson-Pratt: el primero para drenar el colgajo de piel inferior y la axila y el segundo para drenar el colgajo de piel superior. Cierre el tejido subcutáneo mediante puntos separados con Vicryl 3-0 y la piel con engrapadora (fig. 3-17).

■ TUMORECTOMIA CON DISECCION AXILAR

Tumorectomía es la extirpación de una lesión con un borde adecuado de tejido mamario en el que se determinó mediante cortes por congelación que no

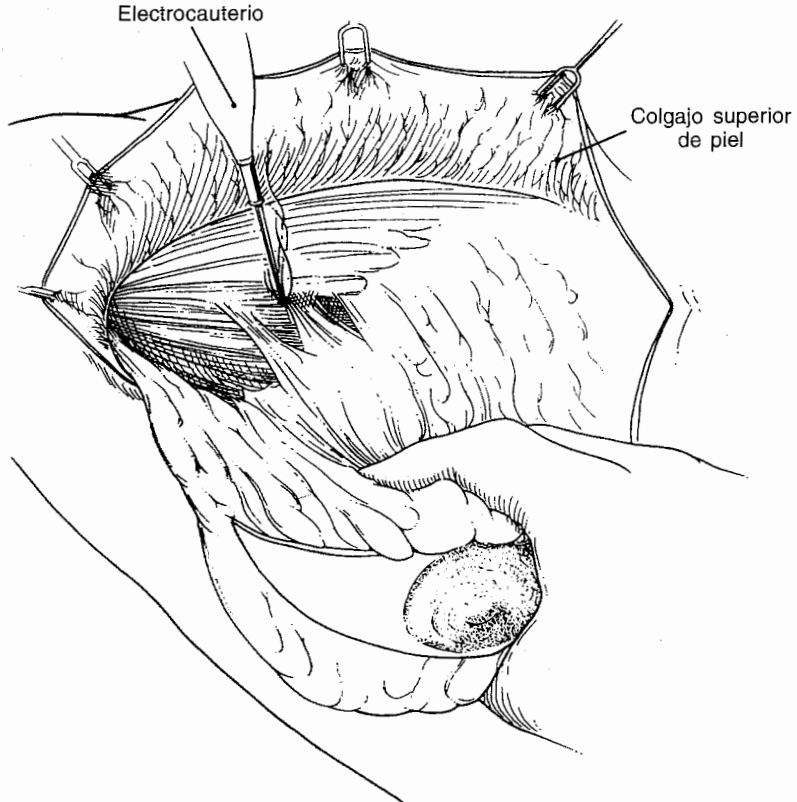


Figura 3-12A

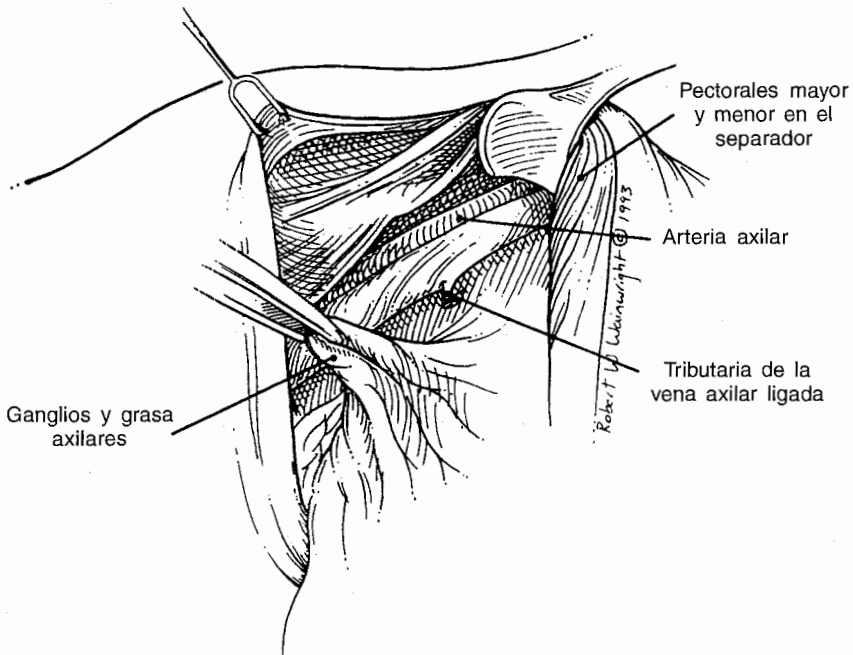


Figura 3-12B

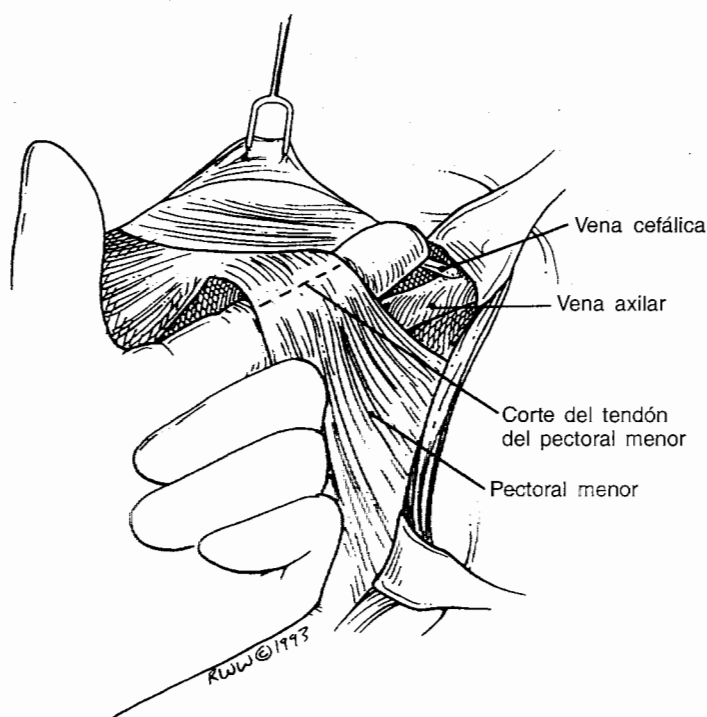


Figura 3-13

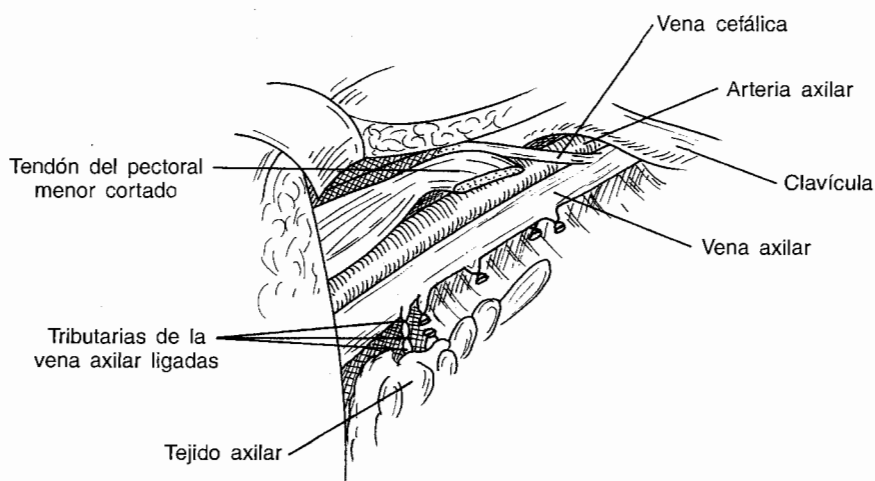


Figura 3-14

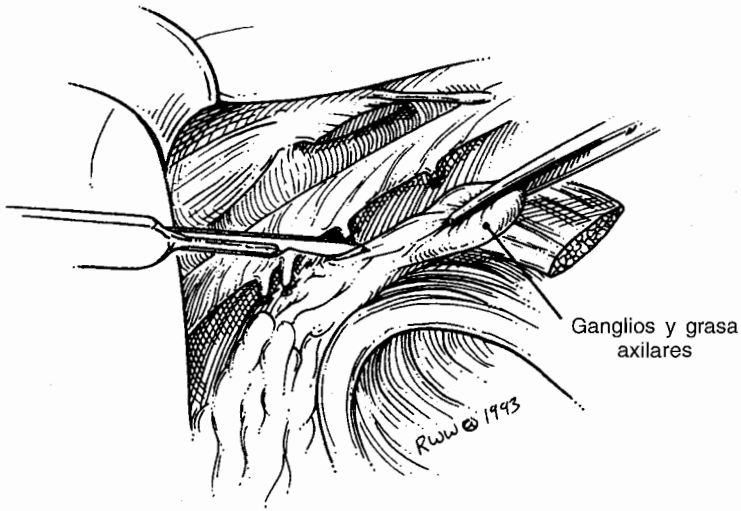


Figura 3-15

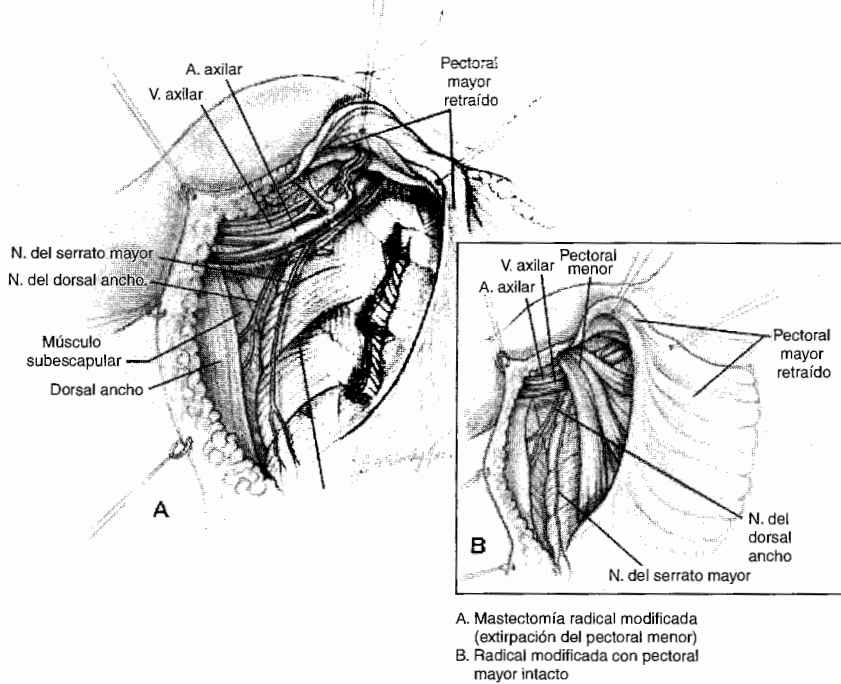


Fig. 3-16. (Con autorización de SW Gray, JE Skandalakis y DA McClusky, *Atlas of Surgical Anatomy for General Surgeons*, Baltimore: Williams y Wilkins, 1985.)

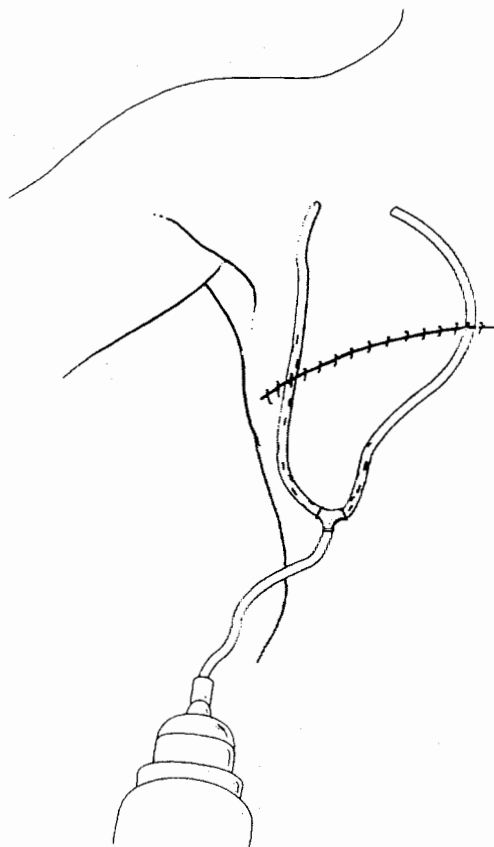


Figura 3-17

existe tumor. El cirujano debe proporcionar al anatomopatólogo un espécimen bien orientado y exigir que éste utilice las técnicas más recientes para establecer y diagnosticar bordes sin tumor. El cirujano debe insistir al anatomopatólogo sobre la importancia de valorar receptores hormonales. El espécimen debe enviarse tan pronto se extirpa. Los autores utilizan cinco suturas (superior, interna, externa, inferior y central); o bien, cuando existe la piel suprayacente, utilizan cuatro y omiten la central.

Procedimiento:

- Paso 1.** Efectúe una incisión cosmética. Extirpe el tumor y tejido mamario sano y envíelo al laboratorio para cortes por congelación (véase la técnica previa para biopsia escisional de la mama, en la página 99).
- Paso 2.** Los autores prefieren realizar una incisión transversal en la axila inferior. Intente evitar hacer colgajos de piel, pero si es absolutamente necesario sólo haga un colgajo superior. Retraiga los dos músculos pectorales. Localice la vena axilar en el área interna del pectoral menor y comience a ligar sus tributarias. Recuerde que el borde anterior del dorsal ancho está localizado en la pared

externa de la axila. Prosiga con cuidado hacia la pared interna de la axila. Asegúrese de proteger el nervio del dorsal ancho, que se encuentra cerca del borde anterior de este músculo, y el nervio del serrato mayor, situado abajo de la fascia del mismo. Termine la disección y separe el espécimen de la vena axilar. Quite el espécimen y marque su porción superior con un punto de seda. Drene la cavidad axilar con dos drenes de Jackson-Pratt. Para mayor información, lea la disección axilar que se describe en la técnica para mastectomía radical modificada en las páginas 101 a 103.

Paso 3. Cierre la herida en dos planos.

Pared abdominal y hernias

ANATOMIA

■ DESCRIPCION GENERAL DE LA PARED ANTERIOR DEL ABDOMEN

Puede considerarse que la pared anterior del abdomen tiene dos partes: una porción anteroexterna compuesta de los músculos oblicuos mayor (externo) y menor (interno) y transverso del abdomen, y una media constituida por los músculos recto del abdomen y piramidal.

Porción anteroexterna

Los tres músculos anchos mencionados están dispuestos de tal manera que sus fibras son más o menos paralelas a medida que se aproximan a su inserción en la vaina del recto.

Porción media

Cuando existe, la inserción del piramidal en la línea blanca es una referencia anatómica para una incisión precisa en la línea media.

El músculo recto está encerrado en una vaina fuerte formada por la aponeurosis bilaminar de los músculos del abdomen, que pasa hacia adelante y atrás alrededor del músculo y se inserta internamente en la línea blanca (fig. 4-1), que está formada por decusación.

En la cuarta parte inferior de la pared del abdomen, la aponeurosis de los músculos oblicuo menor y transverso del abdomen pasa por delante del músculo, que está limitado en la parte posterior sólo por la fascia transversal (fig. 4-1).

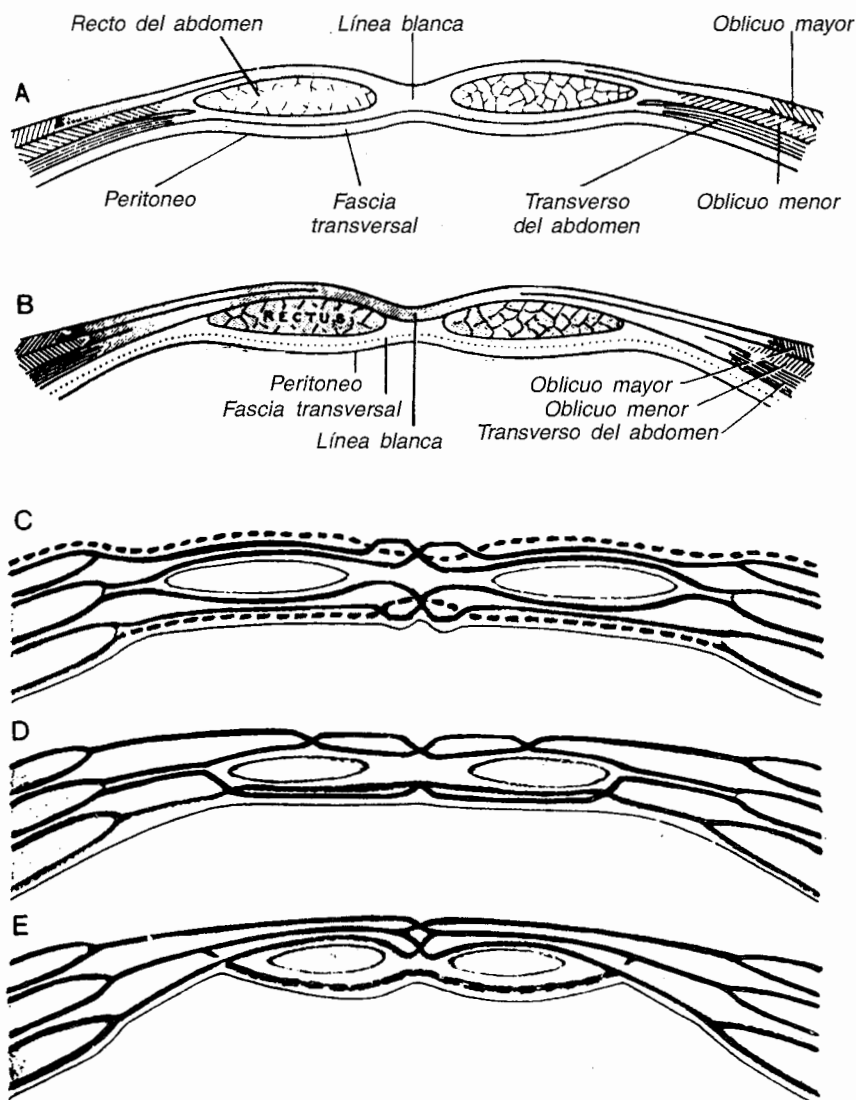


Fig. 4-1. Cortes transversales a través de la pared anterior del abdomen. Vista tradicional: A) inmediatamente arriba del ombligo. B) abajo de la línea arqueada. Corte transversal esquemático a través de la pared ventral del abdomen que muestra la aponeurosis bilaminar, el oblicuo mayor, el transverso del abdomen y los sitios de decusación lineal que, compactados, forman la línea blanca. (C-E) Las capas tenues se omiten o indican con puntos. (Con autorización de PL Williams, R Warwick, M Dyson, et al., (eds) *Gray's Anatomy*, 37th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1989.)

La línea divisoria es la línea semicircular de Douglas, que indica el nivel en que la vaina del recto pierde su pared posterior. La línea está bien delimitada si el cambio es súbito; es menos precisa cuando es gradual.

La disposición siguiente muestra algunas comparaciones entre las estructuras de las tres cuartas partes superiores y la cuarta parte inferior de la pared del abdomen:

Pared superior del abdomen	Pared inferior del abdomen
1. Línea blanca bien desarrollada	Línea blanca mal desarrollada
2. Rectos derecho e izquierdo bien separados	Rectos derecho e izquierdo muy cercanos entre sí
3. Fascia del oblicuo mayor y aponeurosis débil, o no existe	Fascia del oblicuo mayor fuerte y bien desarrollada
4. Presencia de ambas capas de la vaina del recto	Sólo existe la capa anterior de la vaina del recto

REGION UMBILICAL

Variaciones del anillo y la fascia umbilicales

En el dibujo que representa las relaciones del anillo umbilical con la línea blanca, el ligamento redondo, el uraco (ligamento umbilical mediano) y la fascia umbilical se aprecia la anatomía de la región umbilical (fig. 4-2).

En las figuras 4-3 y 4-4 se presentan las variaciones de la fascia umbilical en relación con varias entidades anatómicas. Obsérvese que en la figura 4-4A, la fascia recubre en su totalidad el anillo umbilical.

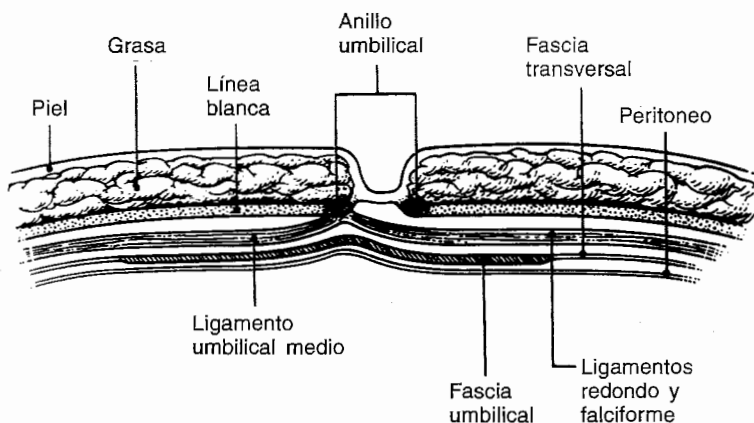


Fig. 4-2. Diagrama de un corte sagital a través de un ombligo normal que muestra la relación del anillo umbilical con la línea blanca, el ligamento redondo, el uraco y las fascias umbilical y transversal. Obsérvese la ausencia de grasa subcutánea sobre el anillo umbilical. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

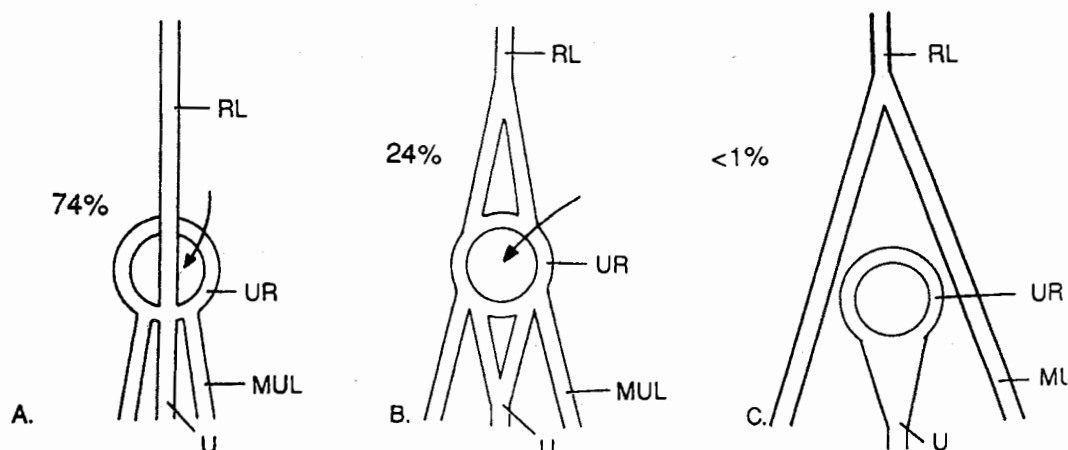


Fig. 4-3. Variaciones de las disposiciones de los ligamentos umbilicales como se observan desde la superficie posterior (peritoneal) de la pared del cuerpo. Las flechas indican: A) las relaciones usuales (74%) del anillo umbilical (UR), el ligamento redondo (RL), el uraco (U) y los ligamentos umbilicales externos (MUL). El ligamento redondo cruza el anillo umbilical para insertarse en su borde inferior. B) configuración menos común (24%). El ligamento redondo se divide e inserta en el borde superior del anillo umbilical. C) configuración rara (menos del 1%). Se ramifica el ligamento redondo antes de llegar al anillo umbilical. Cada rama continúa con el ligamento umbilical externo sin insertarse en el anillo umbilical. (Modificado con autorización de R Orda and H Nathan, *Int Surg* 58(7):454-464, 1973.)

■ RIEGO DE LA PARED ANTERIOR DEL ABDOMEN

Arterias

En áreas sin incisiones previas, el riego de la pared del abdomen no implica problemas. Cuando existen cicatrices, el cirujano debe familiarizarse con el riego a fin de evitar necrosis por isquemia de áreas específicas. Si es posible, debe procederse a través de la misma cicatriz.

La parte inferior de la pared anteroexterna del abdomen recibe su riego de tres ramas de la arteria femoral que son, de arriba hacia abajo, arteria circunfleja iliaca superficial, arteria epigástrica superficial y arterias pudendas externas superior e inferior. Estas arterias siguen hacia el ombligo en el tejido conjuntivo subcutáneo. La arteria epigástrica superficial se anastomosa con la contralateral y las tres arterias tienen anastomosis con las arterias profundas.

Las arterias profundas están situadas entre los músculos transverso del abdomen y oblicuo menor. Son las arterias intercostales posteriores 10 y 11, la rama anterior de la arteria subcostal, las ramas anteriores de las cuatro arterias lumbares y la arteria circunfleja iliaca profunda.

La vaina del recto recibe su riego de la arteria epigástrica superior, que proviene de la arteria mamaria interna, y la arteria epigástrica inferior, que se origina en la arteria iliaca externa, justo arriba del ligamento inguinal.

La arteria epigástrica superior penetra en el extremo superior de la vaina del recto profundamente al músculo del mismo nombre. Las ramas musculocutáneas perforan la vaina anterior del recto para regar la piel suprayacente. Las arterias perforantes están más cerca del borde externo del recto que de la línea blanca. Una incisión muy lateral originará hemorragia por varias arterias

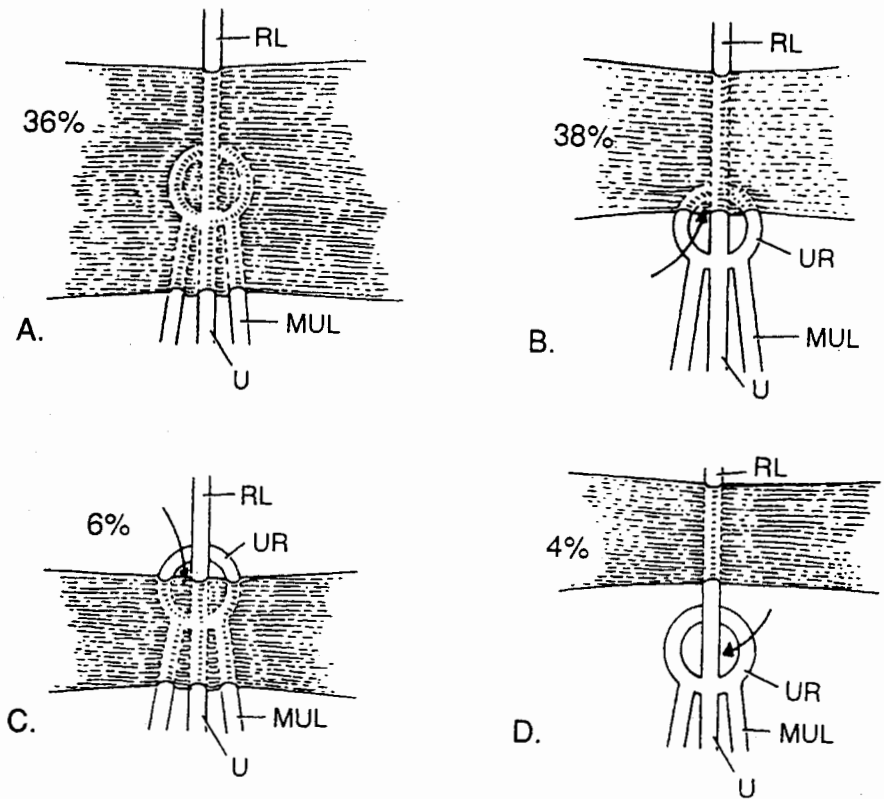


Fig. 4-4. Variaciones de la presencia y forma de inserción de la fascia umbilical como se observa desde la superficie posterior (peritoneal) de la pared del cuerpo. A) la fascia transversal engrosada forma la fascia umbilical, que recubre el anillo umbilical (36%). Las flechas indican: B) la fascia umbilical sólo cubre la porción superior del anillo umbilical (38%); C) la fascia umbilical sólo cubre la porción inferior del anillo umbilical (6%); D) aunque existe, la fascia umbilical no apoya el anillo umbilical (4%). E) (no se muestra). En 16% no existe fascia en lo absoluto (Modificado con autorización de R Orda and H Nathan, *Int Surg* 58(7):454-464, 1973.)

perforantes y parálisis muscular debido a sección de los nervios musculocutáneos.

La arteria epigástrica inferior está situada primero en el tejido conjuntivo preperitoneal, penetra en la vaina a nivel de la línea semilunar, o arriba de ella, y pasa entre el músculo recto y la capa posterior de la vaina.

Drenaje venoso

Las venas siguen a las arterias.

■ INERVACION DE LA PARED ANTERIOR DEL ABDOMEN

Tanto la porción anteroexterna de la pared abdominal como el músculo recto del abdomen están inervados por ramas anteriores de los nervios torácicos

séptimo a decimosegundo y primer lumbar. De cada rama anterior surge una rama, cutánea externa, que perfora los dos músculos anchos externos, inerva el oblicuo mayor y forma el nervio cutáneo externo. Las ramas anteriores de los seis últimos nervios torácicos penetran en la capa posterior de la vaina del recto, inervan este músculo y envían ramas perforantes a través de la capa anterior de la vaina para formar los nervios cutáneos anteriores. El primer nervio lumbar forma un nervio cutáneo anterior sin pasar a través de la vaina. En la figura 4-5 se muestra el diagrama de estas relaciones. La sección de más de uno de estos nervios origina parálisis del recto con debilidad de la pared del abdomen.

■ ENTIDADES ANATOMICAS DE LA INGLE

Fascia superficial (fig. 4-6)

Esta fascia (que sólo se describe aquí en varones) se divide en una parte superficial (de Camper) y una profunda (de Scarpa). La porción superficial se

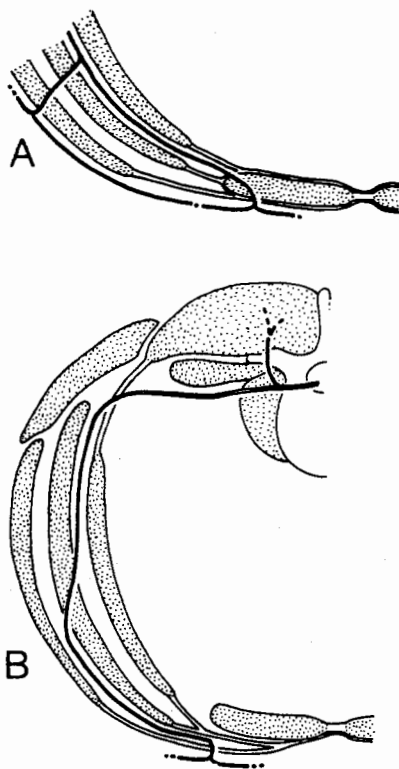


Fig. 4-5. Trayecto de la rama anterior de los nervios segmentarios en la pared anterior del cuerpo. A) séptimo a 12o. nervios torácicos. B) primer nervio lumbar. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

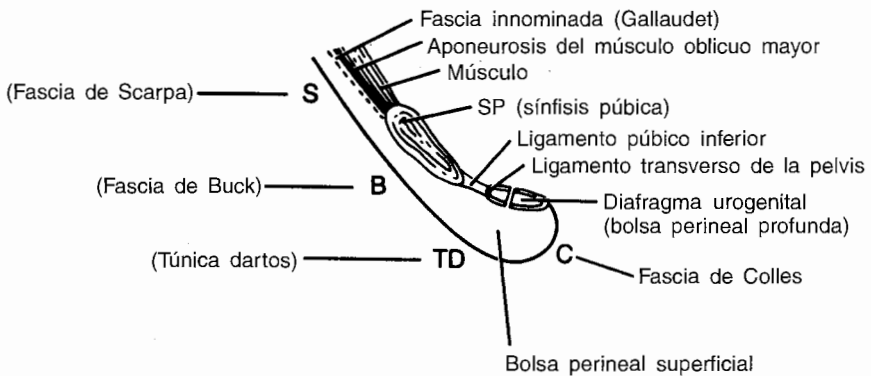


Fig. 4-6. Diagrama de las relaciones de las fascias superficiales del área inguinal que muestra la formación de la bolsa perineal superficial. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

extiende hacia arriba en la pared del abdomen y abajo sobre el pene, escroto, perineo, muslo y glúteos. La parte profunda se extiende de la pared del abdomen al pene (fascia de Buck), el escroto (dartos) y el perineo (fascia de Colles).

Por lo general se forman dos espacios: la hendidura perineal superficial y la bolsa perineal superficial. La hendidura está situada entre la fascia de Colles y la fascia muscular que recubre los músculos de la bolsa perineal superficial. La bolsa está definida por la membrana perineal, la fascia perineal externa (Gallaudet) y las ramas isquiopúbicas.

Aponeurosis del músculo oblicuo mayor

Abajo de la línea arqueada (de Douglas), esta aponeurosis se une con las aponeurosis de los músculos oblicuo menor y transverso del abdomen para formar la capa anterior del músculo recto. Esta aponeurosis contribuye a formar tres estructuras anatómicas en el conducto inguinal:

- ligamento inguinal (de Poupart)
- ligamento lacunar (de Gimbernat)
- ligamento inguinal reflejo (de Colles)

(En ocasiones se incluye el ligamento pectíneo [de Cooper], que también está formado por las fibras tendinosas de los músculos oblicuo menor, transverso y pectíneo.)

Ligamento inguinal (Poupart) (fig. 4-7)

Esta es la porción inferior engrosada de la aponeurosis del oblicuo mayor desde la espina iliaca anterosuperior en la parte externa a la rama superior del pubis. El tercio medio tiene un borde libre. Los dos tercios externos se insertan firmemente en la fascia subyacente del psoasiliaco.

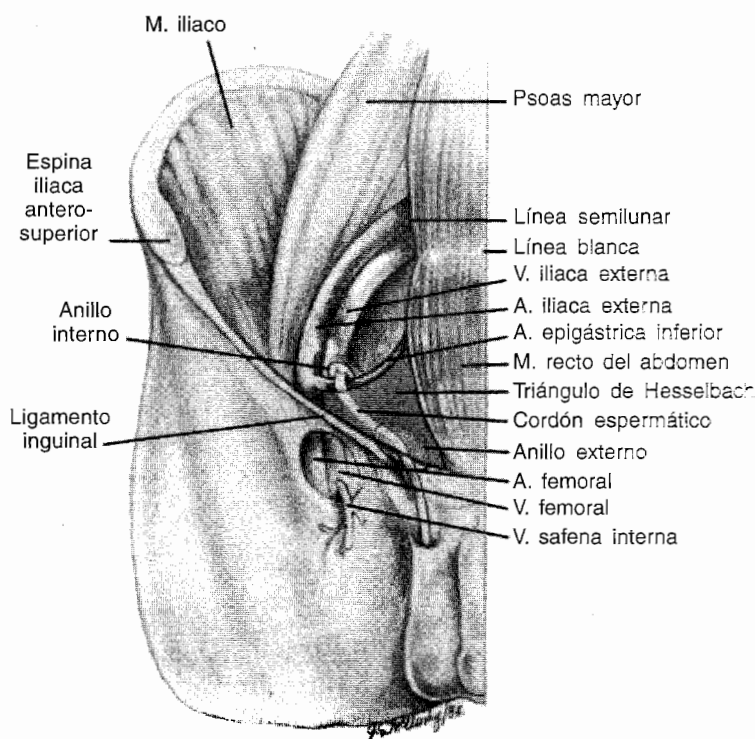


Fig. 4-7. (Con autorización de SW Gray, JE Skandalakis y DA McClusky, *Atlas of Surgical Anatomy for General Surgeons*, Baltimore: Williams y Wilkins, 1985.)

Ligamento lacunar (de Gimbernat) (fig. 4-8)

Esta es la porción más inferior del ligamento inguinal y está formada por las fibras del tendón del oblicuo mayor que surgen en la espina iliaca anterosuperior. Estas fibras se curvan a través de un ángulo menor de 45 grados antes de insertarse en el ligamento pectíneo. En ocasiones, forma el borde interno del conducto femoral.

Ligamento pectíneo (de Cooper) (fig. 4-8)

Es una banda tendinosa fuerte, gruesa, formada principalmente por fibras tendinosas del ligamento lacunar y fibras aponeuróticas de los músculos oblicuo menor, transverso del abdomen y pectíneo y, con variación, la hoz inguinal. Está fija al periostio de la rama superior del pubis y, en la parte externa, al periostio del iliaco. Las fibras tendinosas están recubiertas en la parte interna por fascia transversal.

Area conjunta (fig. 4-9)

Por definición, es la fusión de fibras de la aponeurosis del oblicuo menor con fibras similares de la aponeurosis del músculo transverso del abdomen justo

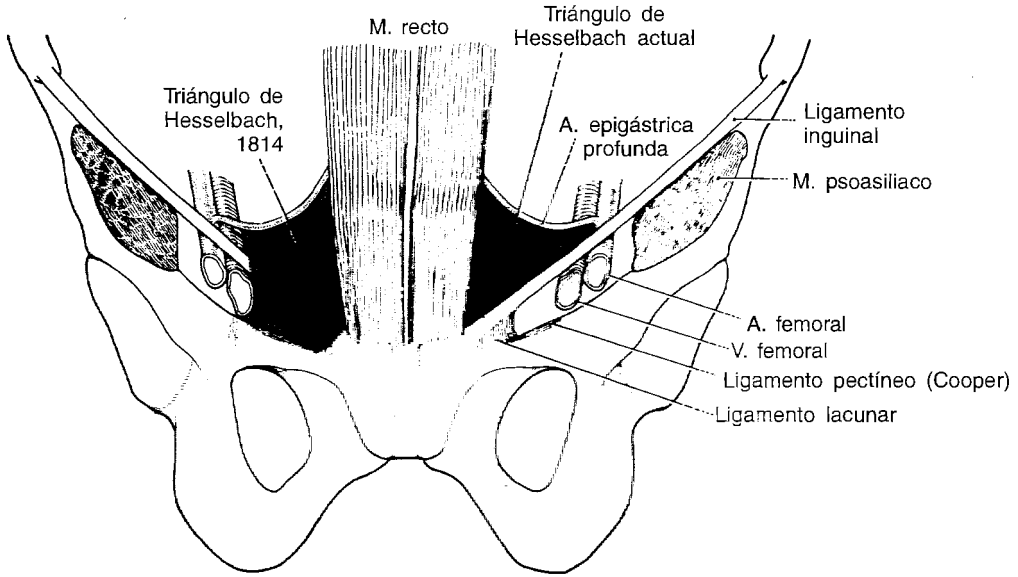


Fig. 4-8. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe. *Anatomical Complications in General Surgery*. New York: McGraw-Hill, 1983.)

en donde se insertan en el tubérculo púbico, el ligamento pectíneo y la rama superior del pubis.

Rara vez se encuentra la configuración anterior; datos publicados sugieren que se observa en 5% de las personas o menos. Los autores propusieron el término *área conjunta*. Tiene una aplicación práctica obvia sobre la región que contiene la hoz inguinal (ligamento de Henle), la aponeurosis del transverso del abdomen, las fibras inferointernas del músculo o la aponeurosis del oblicuo menor, el ligamento inguinal reflejo y el borde externo de la vaina del recto.

Arco del transverso del abdomen

La porción inferior del transverso del abdomen, el arco transverso, se torna cada vez menos muscular y más aponeurótica a medida que se aproxima a la vaina del recto. Cerca del anillo interno, está recubierta por el arco mucho más muscular del músculo oblicuo menor. Debe recordarse que en la cercanía del anillo interno el oblicuo menor es muscular y el transverso del abdomen aponeurótico.

Hoz inguinal (ligamento de Henle) (fig. 4-9)

El ligamento de Henle es la expansión vertical, externa, de la vaina del recto que se inserta en el peine del hueso púbico. Se encuentra en 30 a 50% de las personas y se fusiona con la aponeurosis del transverso del abdomen y la fascia transversal.

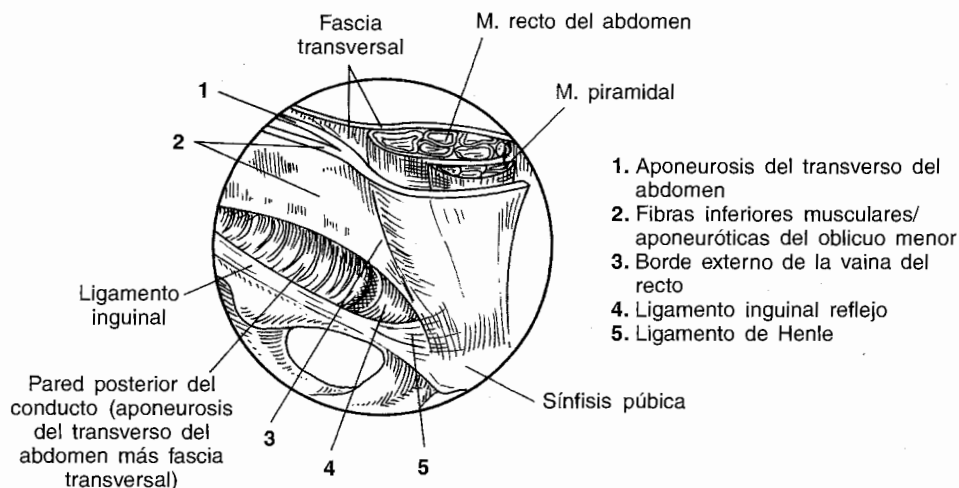


Fig. 4-9. "Área conjunta". (Con autorización de JE Skandalakis, GL Colborn, SW Gray, et al, *Contemp Surg* 38(1):20-34, 1991.)

Ligamento interfoveolar (de Hesselbach)

No es un ligamento verdadero. Es un engrosamiento de la fascia transversal en el lado interno del anillo inguinal. Está situado adelante de los vasos epigástricos inferiores.

Ligamento inguinal reflejo (de Colles) (fig. 4-9)

Está formado por fibras aponeuróticas del pilar inferior del anillo externo que pasan superointernamente hacia la línea blanca.

Haz iliopúbico (fig. 4-10)

Es una banda aponeurótica que se extiende del arco iliopectíneo a la rama superior del pubis. Forma parte de la capa musculoaponeurótica profunda junto con el músculo y la aponeurosis del transverso del abdomen y la fascia transversal.

El haz pasa hacia la línea media y contribuye al borde inferior del anillo interno. Cruza los vasos femorales para formar el borde anterior de la vaina femoral, junto con la fascia transversal. El haz se curva alrededor de la superficie interna de la vaina femoral para insertarse en el ligamento pectíneo. Puede confundirse con el ligamento inguinal.

Fascia transversal (fig. 4-11)

Aunque el nombre de fascia transversal puede restringirse a la fascia interna que recubre el músculo transverso del abdomen, suele aplicarse a la totalidad de la vaina de tejido conjuntivo que reviste la cavidad abdominal. En el último sentido, es una capa fascial que cubre músculos, aponeurosis, ligamentos y

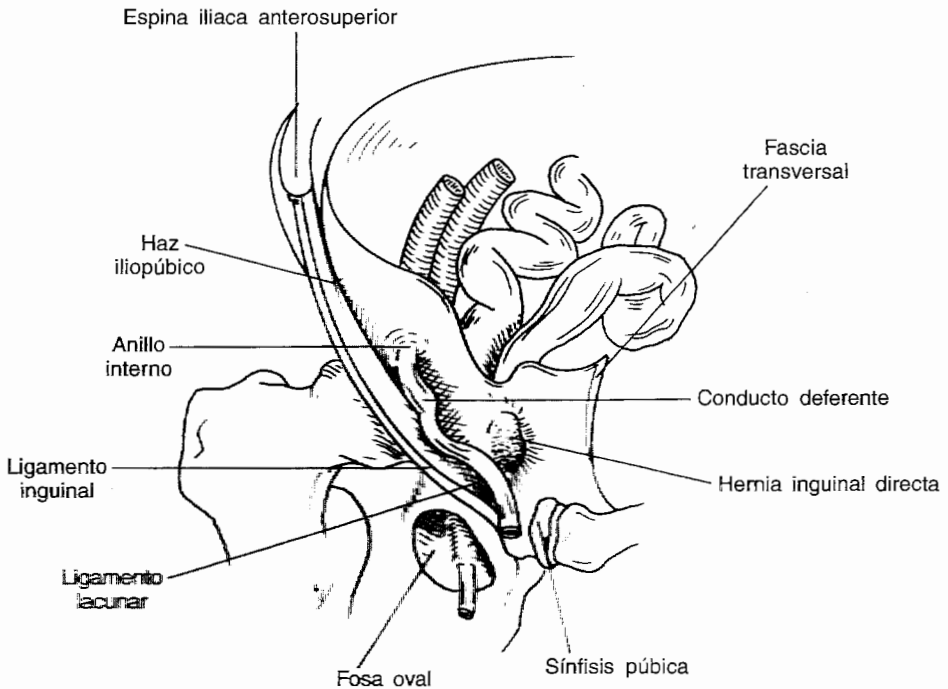


Fig. 4-10. (Con autorización de SW Gray, JE Skandalakis y DA McClusky, *Atlas of Surgical Anatomy for General Surgeons*, Baltimore: Williams y Wilkins, 1985.)

huesos. En el área inguinal, la fascia transversal es bilaminar y envuelve los vasos epigástricos inferiores.

Relacionado con la fascia transversal se encuentra el espacio de Bogros que es, con todos los fines prácticos, una extensión externa del espacio retropúbico de Retzius. Está localizado justo atrás de la lámina posterior de la fascia transversal afuera, enfrente del peritoneo (fig. 4-11). El espacio de Bogros se utiliza para la colocación de prótesis durante la reparación de hernias inguinales.

La figura 4-12 muestra las relaciones normales de la fascia transversal en las partes externa e inferior de la pared del abdomen.

Arco ilipectíneo

Es un engrosamiento interno de la fascia del psoasiliaco profundo al ligamento inguinal. El cirujano no utiliza directamente este arco, pero es importante como la unión de varias estructuras de la ingle. Son:

1. Inserciones de fibras de la aponeurosis del oblicuo mayor y fibras del ligamento inguinal
2. El origen de parte del músculo oblicuo menor y una parte del músculo transverso del abdomen
3. La inserción externa del haz iliopúbico

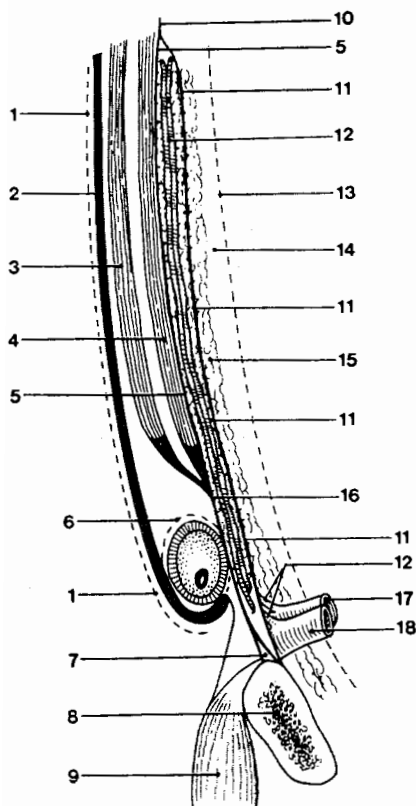


Fig. 4-11. Espacio de Bogros. 1 = fascia innominada; 2 = aponeurosis del oblicuo mayor; 3 = músculo oblicuo menor; 4 = músculo transverso del abdomen; 5 = fascia transversal anterior; 6 = fascia espermática externa; 7 = ligamento de Cooper; 8 = hueso púbico; 9 = músculo pectíneo; 10 = fascia transversal; 11 = lámina posterior de la fascia transversal; 12 = vasos; 13 = peritoneo; 14 = alojamiento (espacio) de la prótesis, espacio de Bogros; 15 = grasa preperitoneal; 16 = aponeurosis del transverso del abdomen y lámina anterior de la fascia transversal; 17 = arteria femoral; 18 = vena femoral. (Con autorización de JE Skandalakis, GL Colborn, JA Androulakis, et al, *Surg Clin NA* 73(4):799-836, 1993.)

Triángulo de Hesselbach (fig. 4-8)

Como lo describió Hesselbach en 1814, la base del triángulo estaba formada por el peine del hueso púbico y el ligamento pectíneo. Hoy en día, los límites de este triángulo que suelen describirse son:

- superoexterno: vasos epigástricos inferiores (profundos)
- interno: vaina del recto (borde externo)
- inferior (o base): ligamento inguinal

Este es más pequeño que el descrito por Hesselbach en 1814. La mayor parte de las hernias inguinales directas ocurre en esta área.

Conducto inguinal

En el adulto, el conducto inguinal es una grieta oblicua que mide alrededor de 4 cm de largo. Está localizada 2 a 4 cm arriba del ligamento inguinal entre las aberturas del anillo interno (inguinal profundo) y externo (inguinal superficial). El anillo inguinal subcutáneo se encuentra en la abertura de la aponeurosis del oblicuo mayor afuera y arriba de la cresta púbica, y el anillo inguinal profundo es una abertura de la fascia transversal que corresponde a la parte media del ligamento inguinal. El conducto contiene el cordón espermático o el ligamento redondo del útero (fig. 4-13).

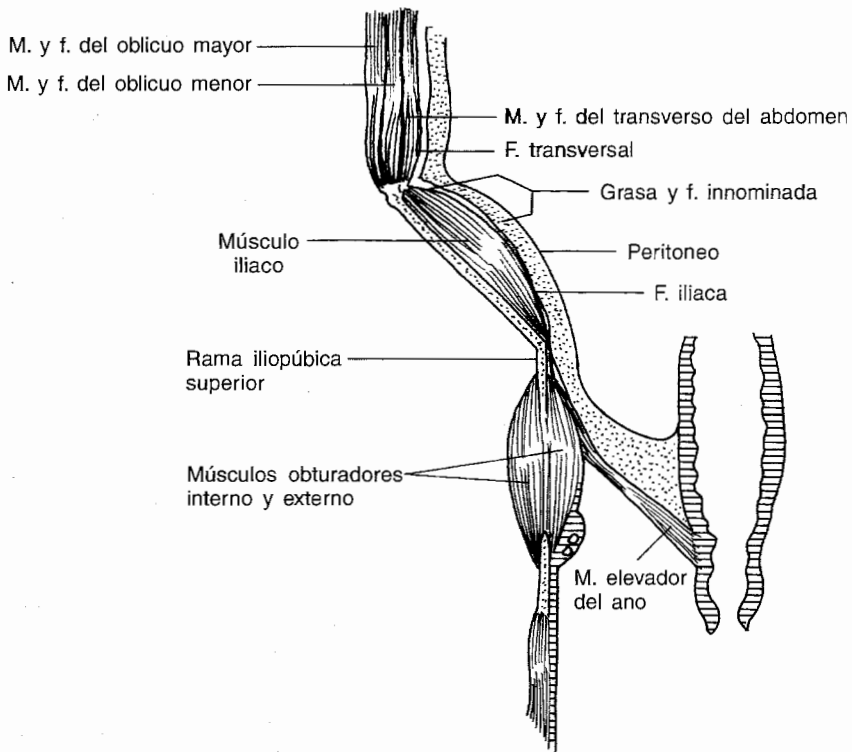


Fig. 4-12. Diagrama de las relaciones normales de la fascia transversal en las partes externa e inferior de la pared del abdomen. (Con autorización de EW Lampe, Transversalis fascia. In: Nyhus LM, Condon RL. *Hernia*, 3rd ed. Philadelphia, JB Lippincott, 1989.)

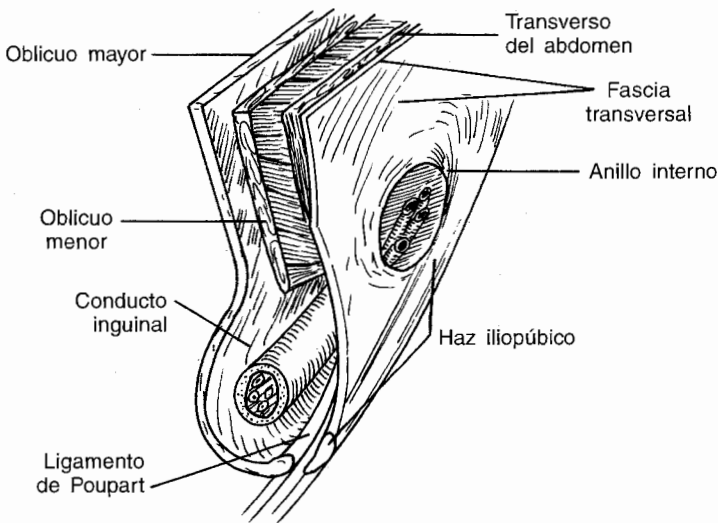


Fig. 4-13. (Con autorización de LM Nyhus. The preperitoneal approach and iliopubic tract repair of inguinal hernia. In: Nyhus LM, Condon RL. *Hernia*, 3rd ed. Philadelphia: JB Lippincott, 1989.)

La pared anterior está formada por la aponeurosis del músculo oblicuo mayor y en la parte externa por la participación del músculo oblicuo menor. La pared superior ("techo") está constituida por los músculos oblicuo menor y transverso del abdomen y sus aponeurosis. La pared inferior ("piso") está formada por los ligamentos inguinal y lacunar.

La pared posterior es la fusión de la aponeurosis del músculo transverso del abdomen y la fascia transversal. En 77% de los casos la pared es fuerte; en 23%, es débil (figs. 4-14 y 4.15).

Fruchaud consideraba las hernias no por su presentación clínica sino más bien por su origen dentro de la ingle. Denominó a esta área orificio miopectíneo (fig. 4-16). Esta zona en la ingle está limitada en la parte superior por el arco del músculo oblicuo menor y el músculo transverso del abdomen, en la externa por el músculo psoasiliaco, en la parte interna por el borde externo del músculo recto y su lámina anterior y abajo por el peine del hueso púbico. El ligamento inguinal atraviesa y divide esta armazón.

Riego y nervios

En la figura 4-17 se aprecia el riego de la pared inferior del abdomen. Los nervios del área se ilustran en la figura 4-18.

Elipse quirúrgica (fig. 4-19)

Con el paciente en posición supina, el cirujano aborda las áreas y entidades anatómicas siguientes de la región inguinal que están incorporadas en un área elíptica: piso del conducto inguinal; borde superointerno (arriba); borde inferoexterno (abajo); vértice interno; vértice externo.

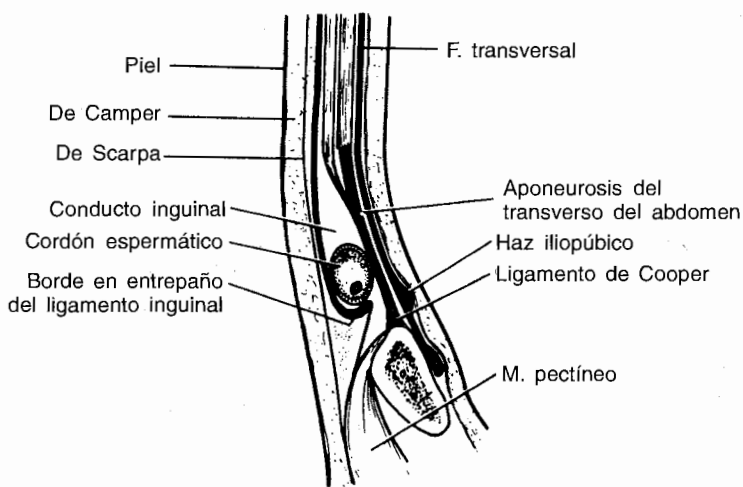


Fig. 4-14. Diagrama de un corte transversal de una pared posterior del conducto inguinal "fuerte". Obsérvese el grosor y extensión de la aponeurosis del músculo transverso del abdomen. (Con autorización de EW Lampe. *Transversalis fascia*. In: Nyhus LM, Condon RL. *Hernia*, 3rd ed. Philadelphia: JB Lippincott, 1989.)

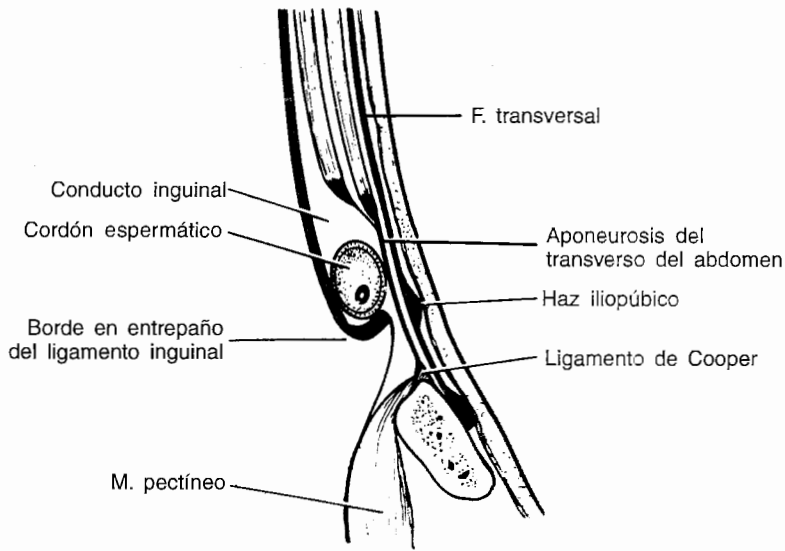


Fig. 4-15. Diagrama de un corte transversal de una pared posterior del conducto inguinal "débil". Compárese con la figura 4-14. (Con autorización de EW Lampe. *Transversalis fascia*. In: Nyhus LM, Condon RL. *Hernia*, 3rd ed. Philadelphia: JB Lippincott, 1989.)

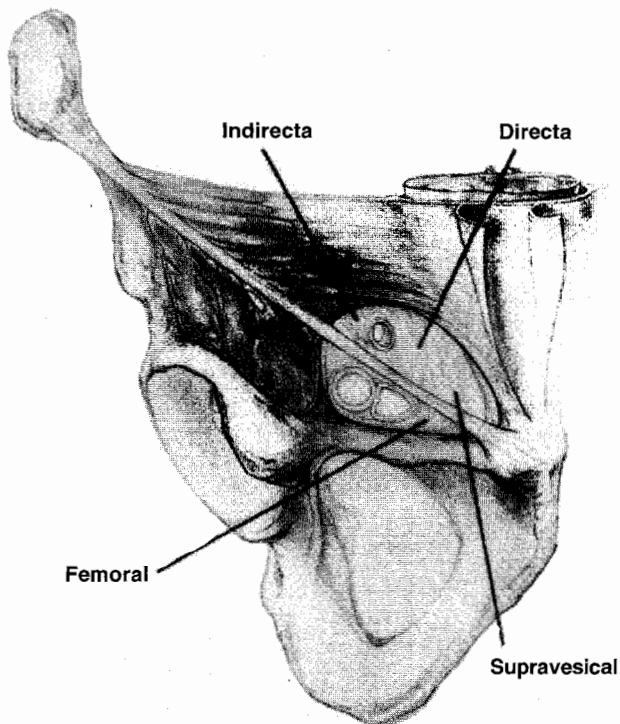


Fig. 4-16. Vista anterior del orificio miopectíneo de Fruchaud. (Modificado con autorización de GE Wantz. *Atlas of Hernia Surgery*. New York: Raven Press, 1991, p. 4.)

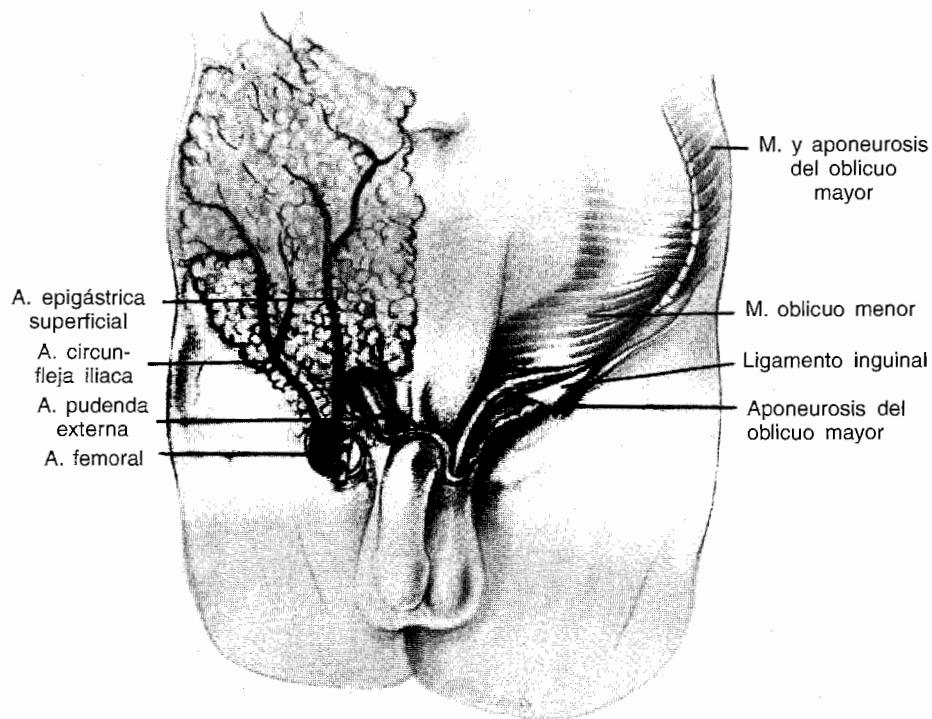


Fig. 4-17. Se quitó la piel de la pared inferior del abdomen para mostrar las ramas superficiales de la arteria femoral. (Con autorización de SW Gray, JE Skandalakis y DA McClusky, *Atlas of Surgical Anatomy for General Surgeons*, Baltimore: Williams and Wilkins, 1985.)

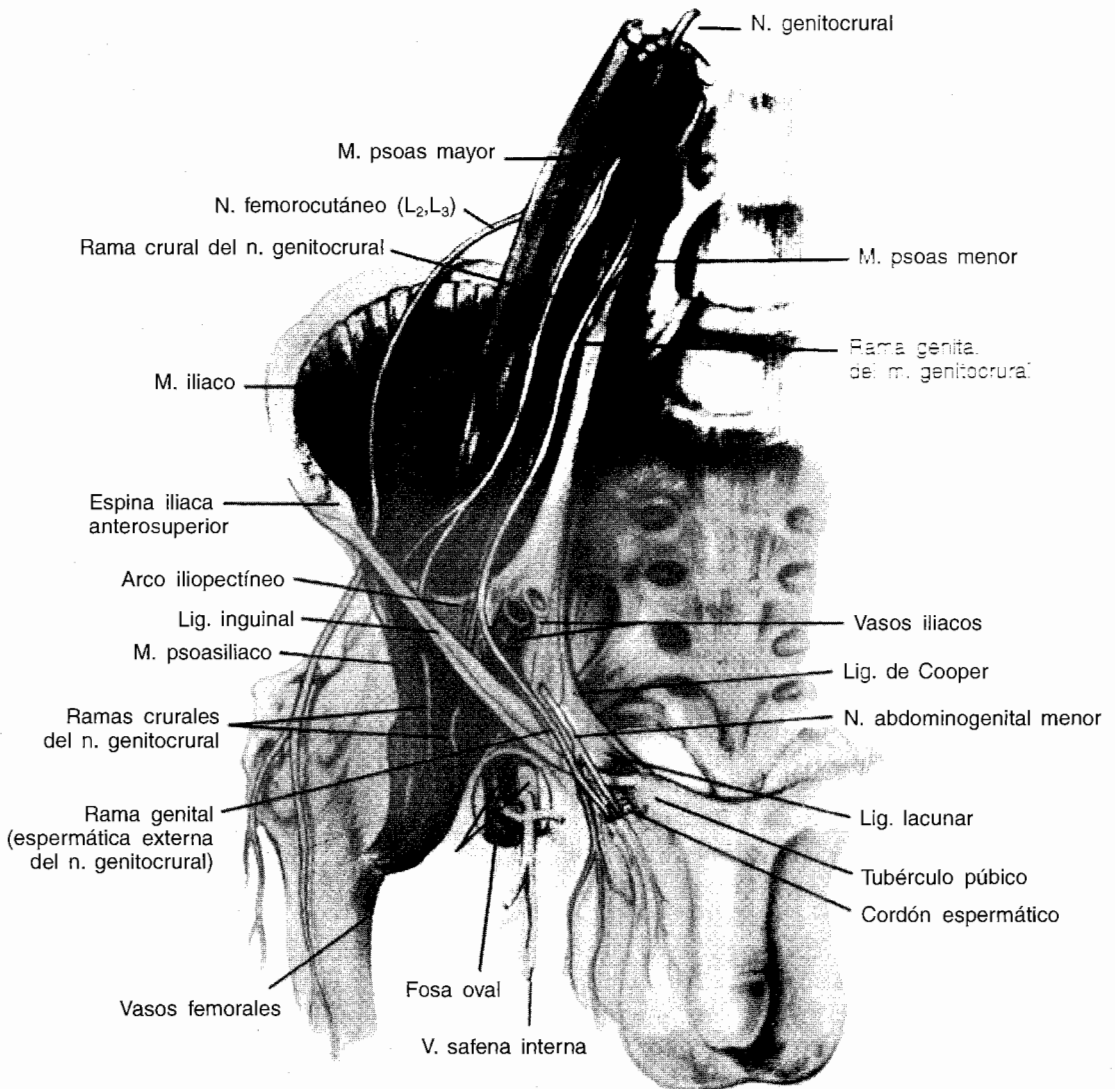


Fig. 4-18. Nervios de la región inguinal con los que debe familiarizarse el cirujano. (Con autorización de SW Gray, JE Skandalakis y DA McClusky, *Atlas of Surgical Anatomy for General Surgeons*, Baltimore: Williams and Wilkins, 1985.)

4. Pared abdominal y hernias

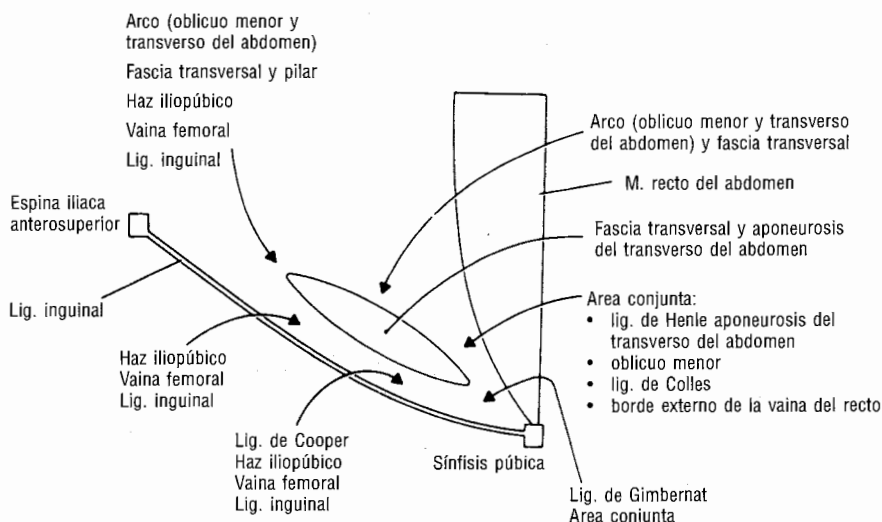


Fig. 4-19. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

El *piso* (pared posterior) de la elipse está formado por la aponeurosis del transverso del abdomen y la fascia transvesal.

Recuerde:

- ✓ La fascia transversal y la aponeurosis del transverso del abdomen juntas son “un buen material” para reparar la herniación inguino-femoral.

Si la pared posterior está intacta, no se desarrollará ninguno de los cuatro tipos de hernia inguinal (indirecta, directa, supravesical externa, femoral).

La capa del transverso del abdomen es la más importante de las tres. Su integridad impide cualquier herniación (figs. 4-14 y 4-15).

El *borde superointerno* (arriba) de la elipse está formado por el área conjunta y el arco (músculo oblicuo menor y músculo transverso del abdomen con sus aponeurosis).

El *borde inferoexterno* (abajo) está constituido por el ligamento inguinal, el haz iliopúbico, la vaina femoral y el ligamento de Cooper. Las tres últimas estructuras y, en ocasiones, el ligamento inguinal, se utilizan para reparación.

El *vértice interno*, cerca de la sínfisis púbica, está formado por el ligamento de Gimbernat abajo y el área conjunta arriba.

El *vértice externo*, en el anillo interno, está constituido por el arco (músculos y aponeurosis del oblicuo menor y el transverso del abdomen), la fascia transversal y el pilar, el haz iliopúbico, la vaina femoral y el ligamento inguinal.

■ PANORAMA DE LA ANATOMIA LAPAROSCOPICA DEL AREA INGUINAL EN CADAVER

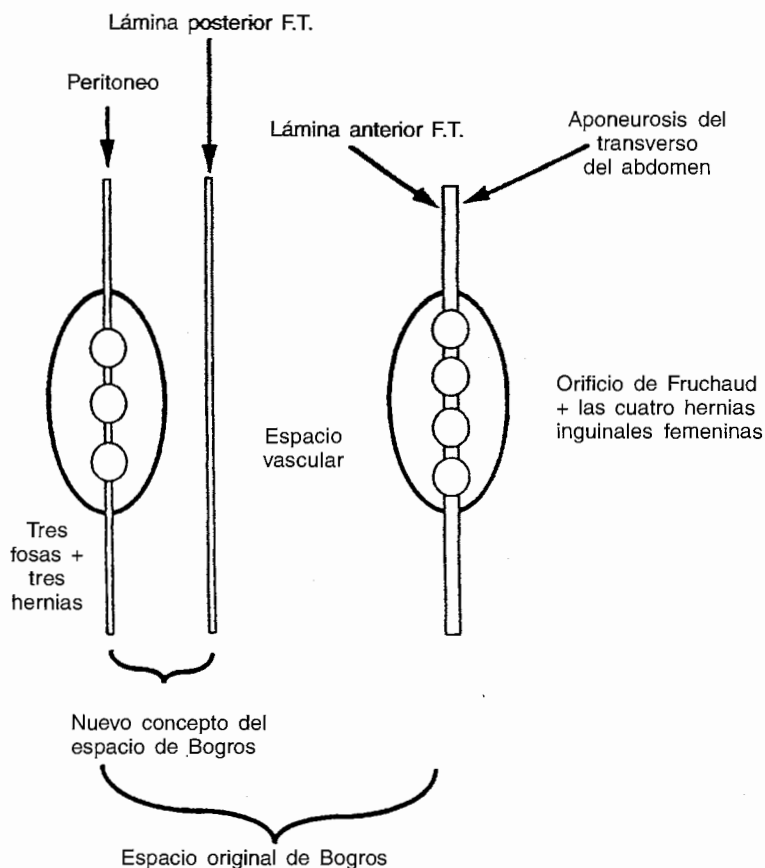


Fig. 4-20. Presentación muy diagramática de la anatomía laparoscópica del área inguinal que muestra capas, fosas y espacios. (Tomado de Colborn GL, Skandalakis JE. Laparoscopic cadaveric anatomy of the inguinal area. *Prob Gen Surg* 12(1):13-20, 1995, con autorización.)

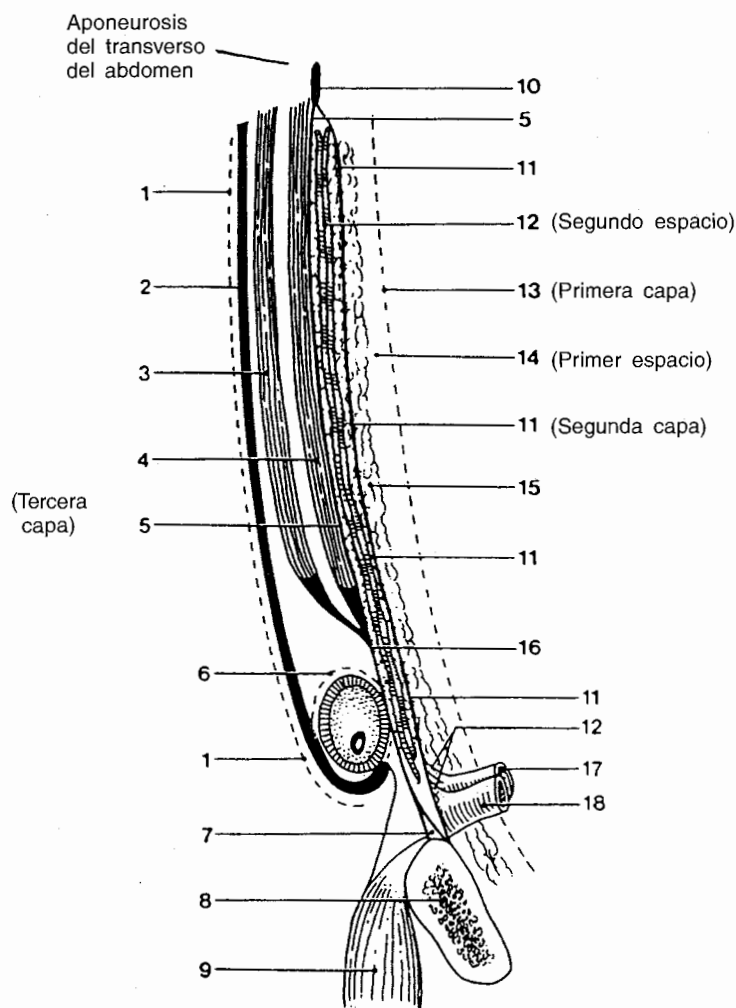


Fig. 4-21. Representación muy diagramática de las capas y espacios del área inguinal. 1 = fascia innominada; 2 = aponeurosis del oblicuo mayor; 3 = músculo oblicuo menor; 4 = músculo transverso del abdomen y su aponeurosis; 5 = fascia transversal anterior; 6 = fascia espermática externa; 7 = ligamento de Cooper; 8 = hueso púbico; 9 = músculo pectíneo; 10 = fascia transversal; 11 = lámina posterior de la fascia transversal; 12 = vasos; 13 = peritoneo; 14 = alojamiento (espacio) de la prótesis. espacio de E' gros; 15 = grasa preperitoneal; 16 = aponeurosis del transverso del abdomen y lámina anterior de la fascia transversal; 17 = arteria femoral; 18 = vena femoral. (Dibujado con R.C. Read. De Skandalakis JE, Colborn GL, Androulakis JA, Skandalakis LJ, Pemberton LB. Embryologic and anatomic basis of inguinal herniorrhaphy. *Surg Clin North Am* 73(4):799-836, con autorización.)

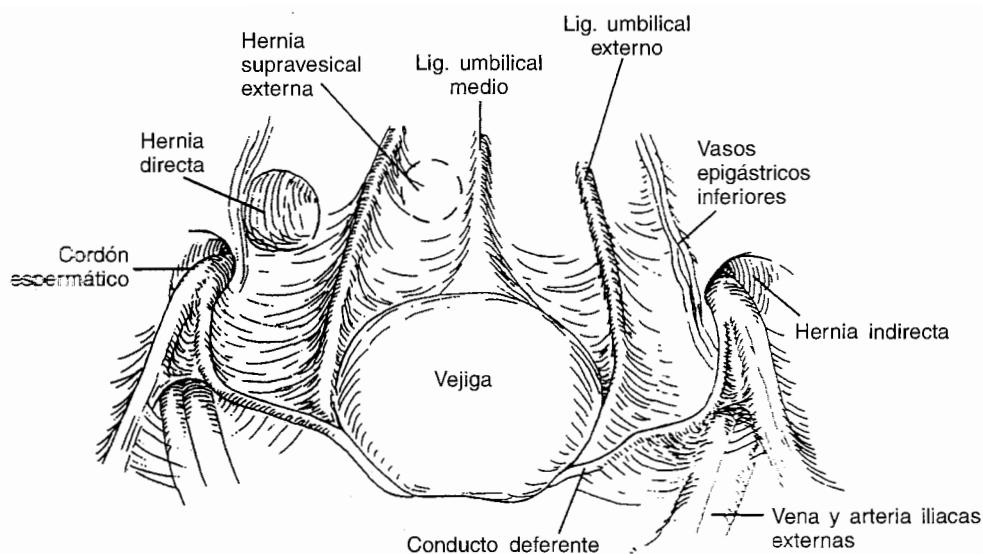


Fig. 4-22. Anatomía topográfica laparoscópica de la región inguinal. En el varón, los vasos espermáticos se unen al conducto deferente para formar el cordón espermático. La presencia de un defecto fascial afuera o adentro de los vasos epigástricos inferiores define una hernia indirecta o una directa, respectivamente. (Modificado con autorización de JH Peters, AE Ortega. Laparoscopic inguinal hernia repair. In: Hunter JG, Sackier JM, eds. *Minimally Invasive Surgery*. New York: McGraw-Hill, 1993, p. 300.)

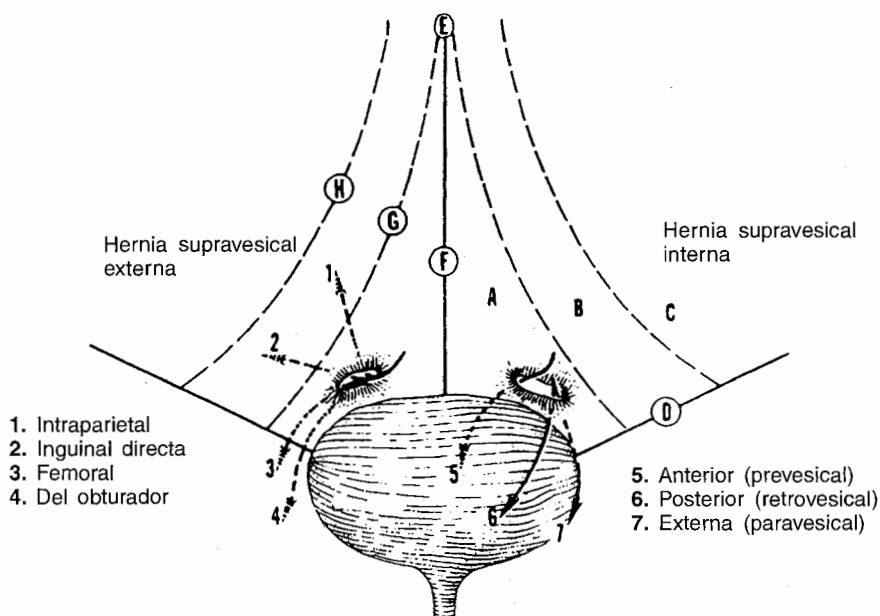


Fig. 4-23. Vista posterior de la vejiga y la pared anterior del abdomen. Se muestran las posibles vías de hernias supravesicales externas a la izquierda y hernias supravesicales internas a la derecha. A) Fosa supravesical con la boca de una hernia supravesical. B) Fosa media. C) Fosa externa. D) Ligamento inguinal. E) Ombligo. F) Ligamento umbilical medio (uraco obliterado). G) Ligamento umbilical externo (arteria umbilical obliterada). H) Arteria epigástrica inferior (profunda). (Con autorización de PN Skandalakis, LJ Skandalakis, SW Gray y JE Skandalakis. Supravesical hernia. In: Nyhus LM. *Condon's Hernia*. 4th ed. Philadelphia: Lippincott, 1995, p. 401.)

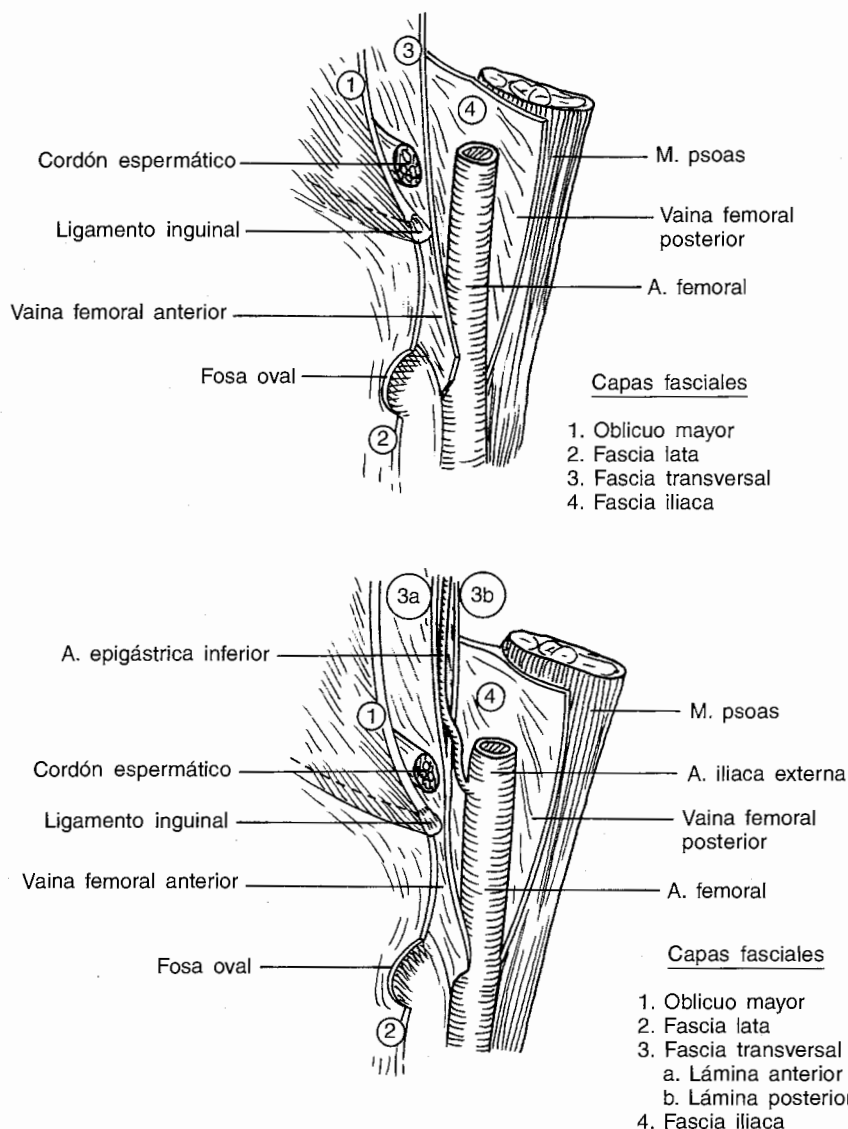


Fig. 4-24. A) Dibujo muy diagramático de la fascia transversal y la vaina femoral (concepto antiguo). **B)** Dibujo muy diagramático de la fascia transversal y la vaina femoral (concepto nuevo), que resalta la naturaleza bilaminar de la fascia transversal en el área inguinal. (Con autorización de JE Skandalakis, GL Colborn, JA Androulakis, et al. Embryologic and anatomic basis of inguinal herniorrhaphy. *Surg Clin North Am* 73:817, 1993.)

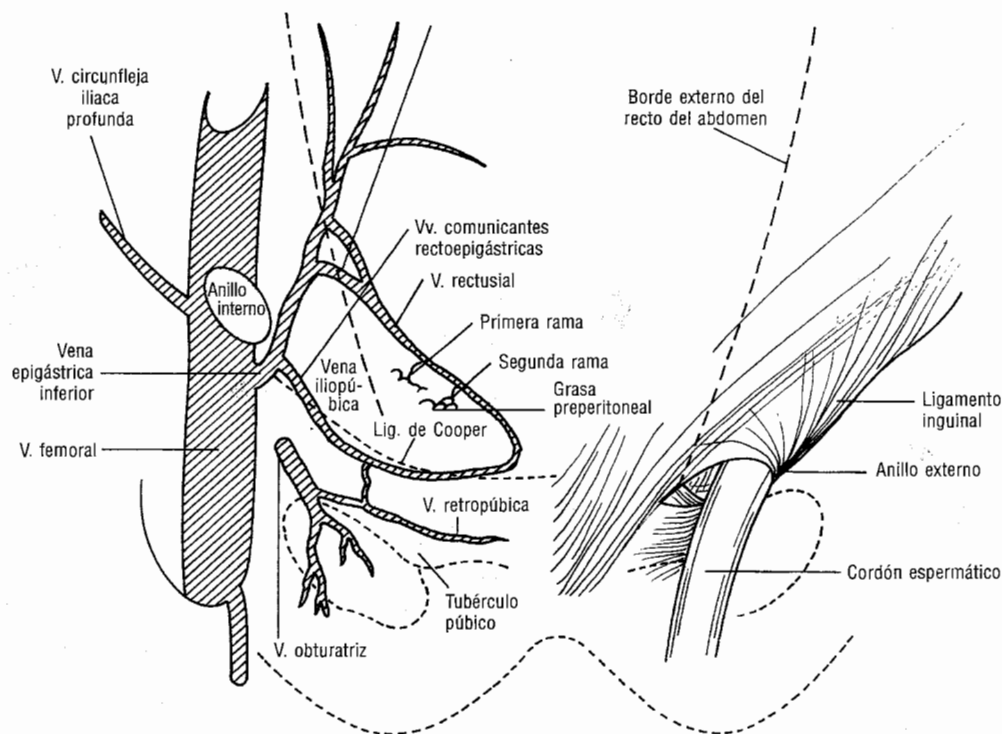


Fig. 4-25. Vasculatura inguinal profunda dentro del espacio de Bogros. (Con autorización de R Bendavid. The space of Bogros and the deep inguinal venous circulation. *Surg Gynecol Obstet* 174:355-358, 1992.)

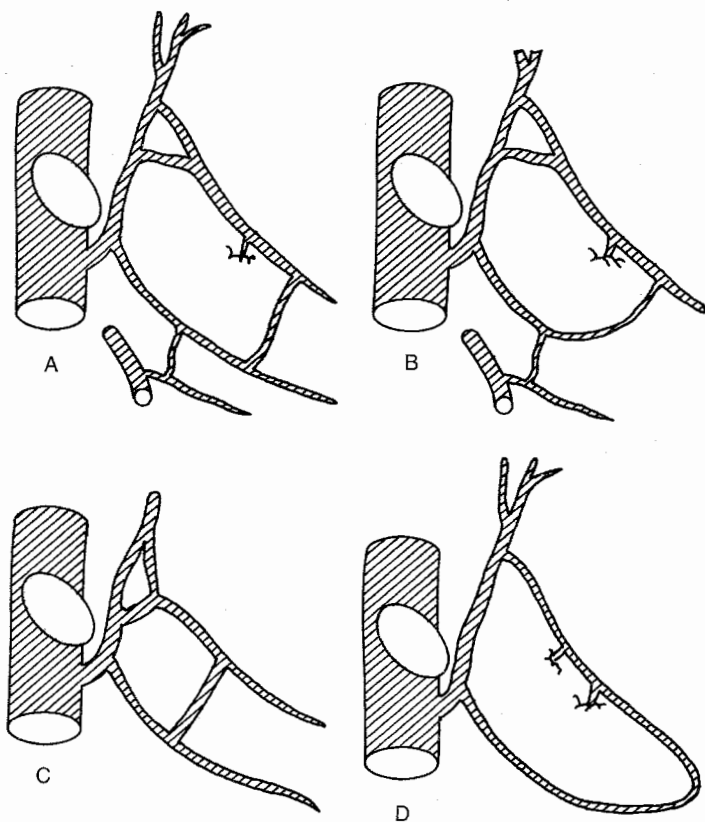


Fig. 4-26. (A-D) Variaciones en la vasculatura del sistema venoso inguinal profundo. (Con autorización de R Bendavid. The space of Bogros and the deep inguinal venous circulation. *Surg Gynecol Obstet*: 174:355-358, 1992.)

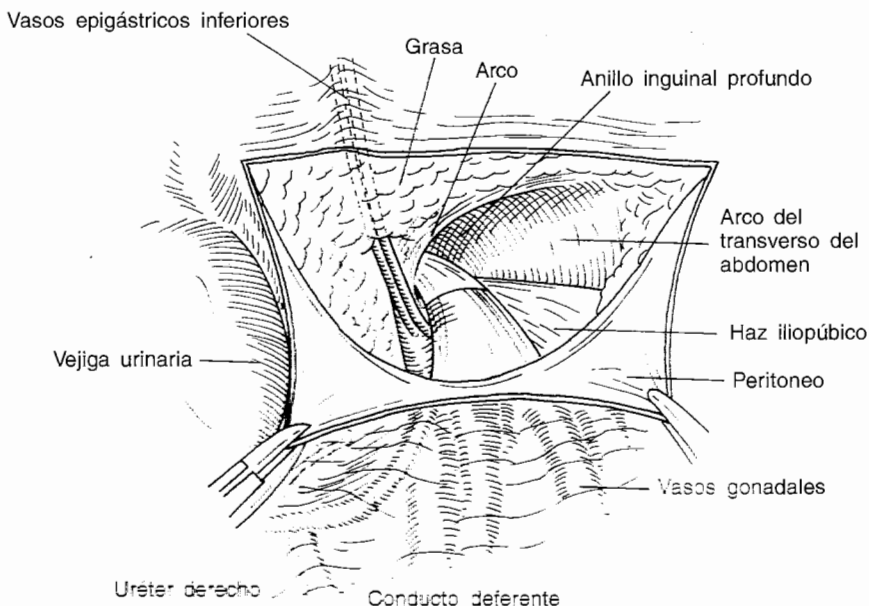


Fig. 4-27. Después de cortar y retraer el peritoneo, se observarán los vasos epigástricos inferiores (las entidades anatómicas más superficiales). Es posible observar o no el arco y el haz iliopúbico. (Tomado de Colborn GL, Skandalakis JE, Laparoscopic cadaveric anatomy of the inguinal area. *Prob Gen Surg* 12(1):13-20, 1995, con autorización.)

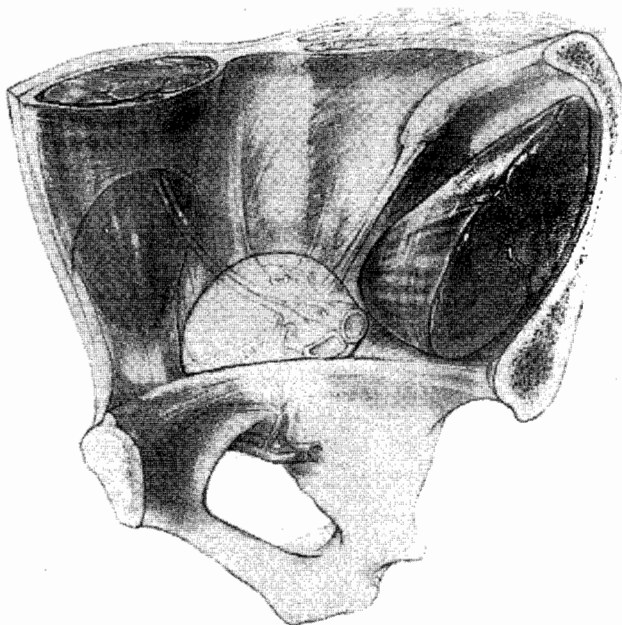


Fig. 4-28. Vista posterior del orificio miopectíneo de Fruchaud. Los límites son los siguientes: superior, arco; externo, músculo psoas mayor; interno, borde externo del músculo recto del abdomen; inferior, peine del hueso púbico. (Con autorización de GE Wantz y Lippincott-Raven. *Atlas of Hernia Surgery*. New York: Raven Press, 1991.)

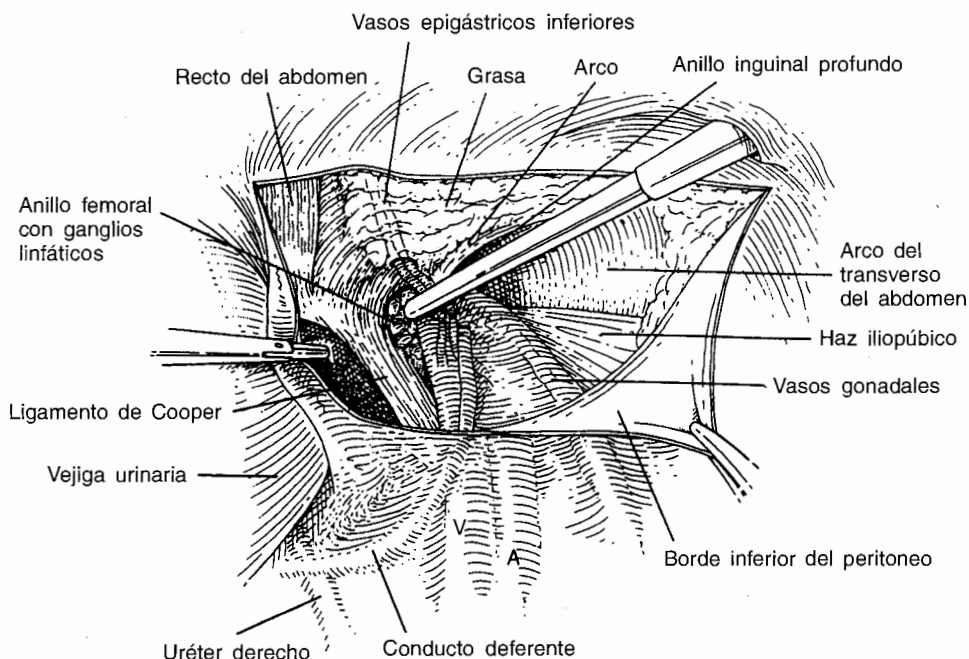


Fig. 4-29. Con una limpieza mayor del arco, es posible observar el haz iliopúbico y el ligamento de Cooper. (Tomado de Colborn GL, Skandalakis JE. Laparoscopic cadaveric anatomy of the inguinal area. *Prob Gen Surg* 12(1):13-20, 1995, con autorización.)

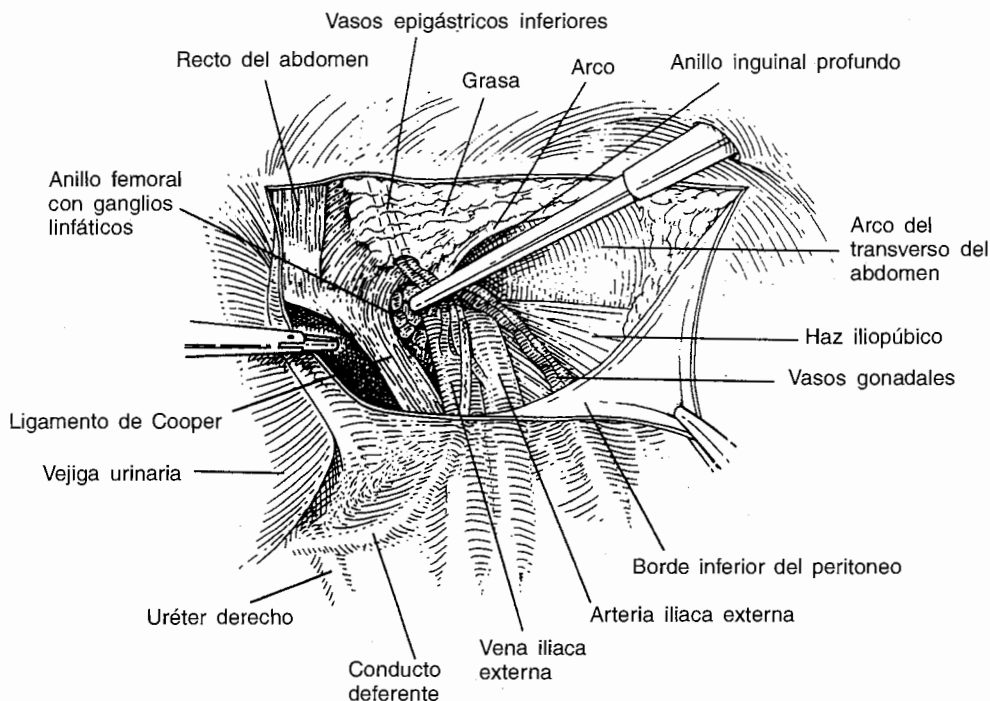


Fig. 4-30. Con un aseo más amplio, se observarán más entidades; el cordón espermático y los vasos iliacos. (Tomado de Colborn GL, Skandalakis JE. Laparoscopic cadaveric anatomy of the inguinal area. *Prob Gen Surg* 12(1):13-20, 1995, con autorización.)

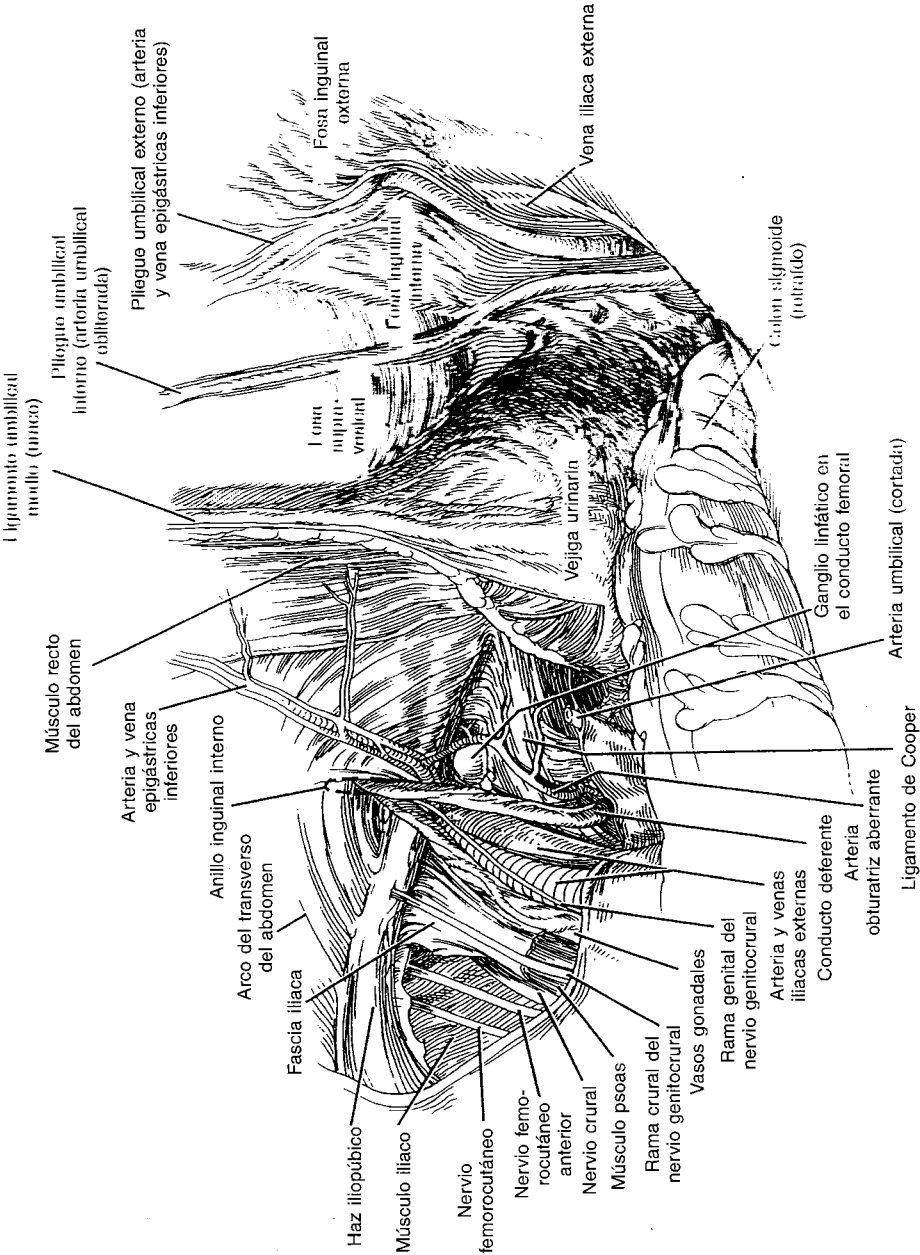


Fig. 4-31. Imagen laparoscópica panorámica de las entidades anatómicas del área inguinal. (Tomado de Colborn GL, Skandalakis JE. Laparoscopic cadaveric anatomy of the inguinal area. *Prob Gen Surg* 12(1):13-20, 1995, con autorización.)

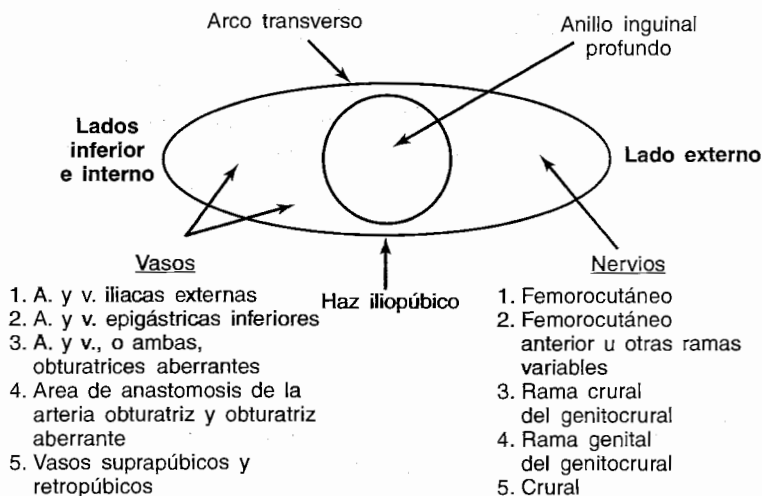


Fig. 4-32. Presentación muy diagramática de los vasos y nervios relacionados con el haz iliopúbico. (Tomado de Colborn GL, Skandalakis JE. Laparoscopic cadaveric anatomy of the inguinal area. *Proc Gen Surg* 12(1):13-20, 1995, con autorización.)

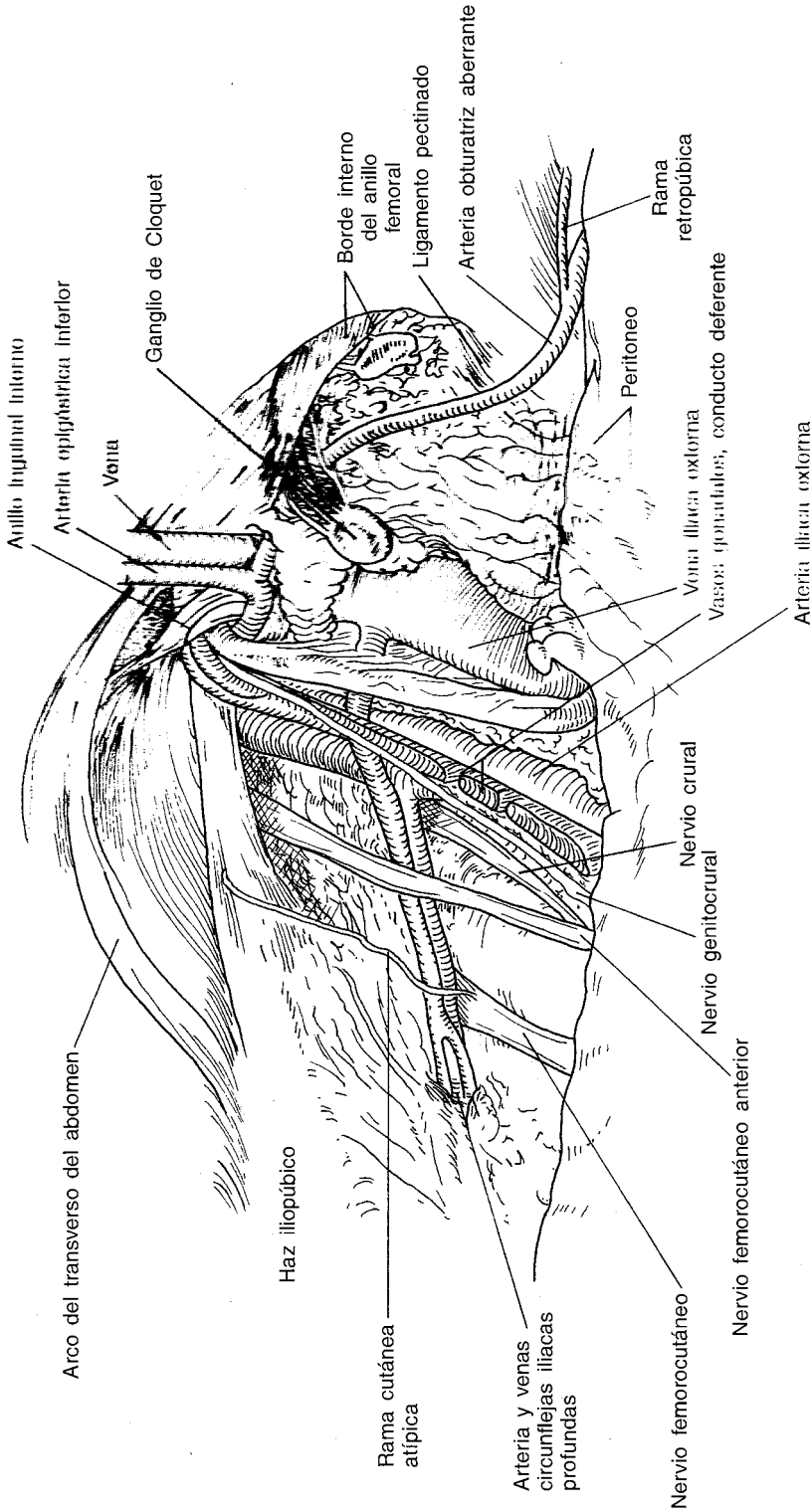


Fig. 4-33. Otra vista laparoscópica panorámica de la anatomía del área inguinal. (Con autorización de WG Brick, GL Colborn, TP Gadacz, et al. Crucial anatomic lessons for laparoscopic herniorrhaphy. *Am Surg* 61:175, 1995.)

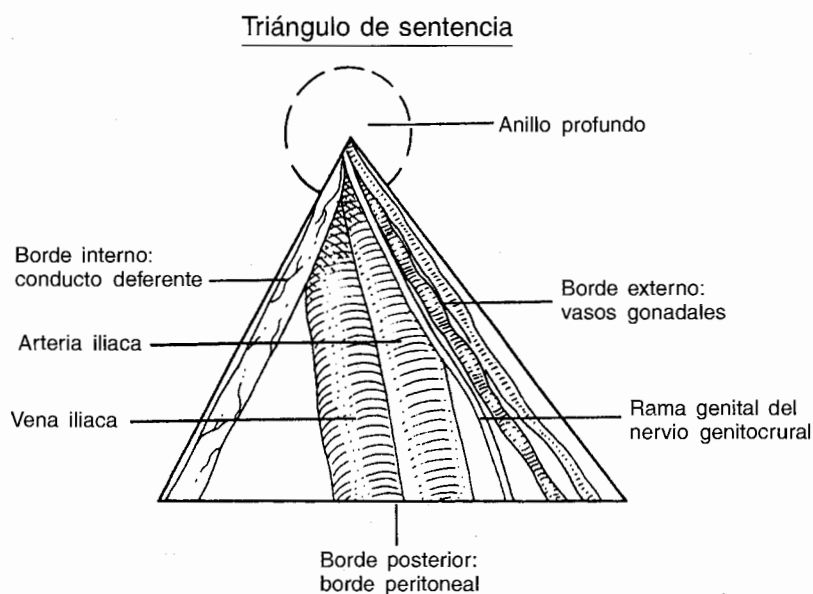


Fig. 4-34. Triángulo de sentencia. (Tomado de Colborn GL, Skandalakis JE. Laparoscopic cadaveric anatomy of the inguinal area. *Prob Gen Surg* 12(1):13-20, 1995, con autorización.)

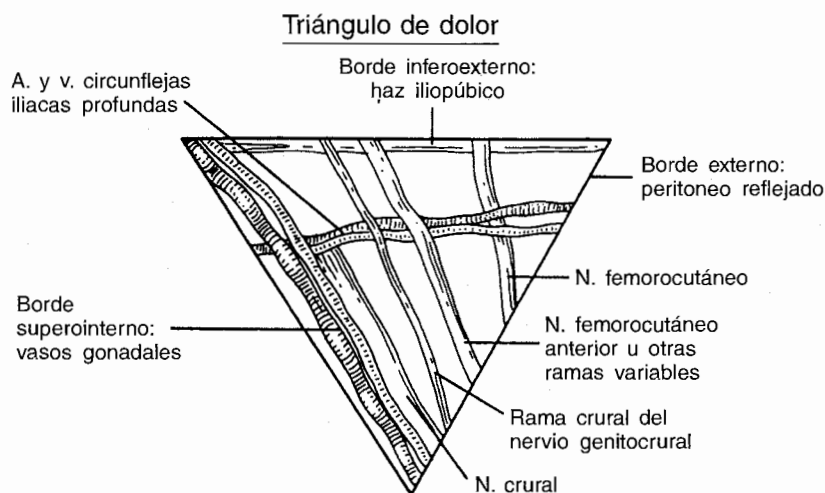


Fig. 4-35. Triángulo de dolor. (Tomado de Colborn GL, Skandalakis JE. Laparoscopic cadaveric anatomy of the inguinal area. *Prob Gen Surg* 12(1):13-20, 1995, con autorización.)

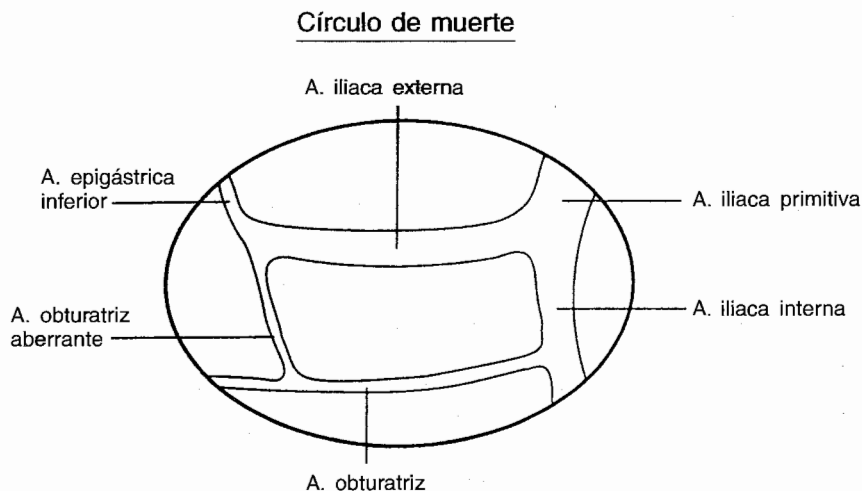


Fig. 4-36. Círculo de muerte. (Tomado de Colborn GL, Skandalakis JE. Laparoscopic cadaveric anatomy of the inguinal area. *Prob Gen Surg* 12(1):13-20, 1995, con autorización.)

TECNICA

■ INCISIONES EN LA PARED ANTERIOR DEL ABDOMEN

Principios

Existen tres requerimientos para una incisión abdominal apropiada: 1) accesibilidad, 2) extensibilidad y 3) seguridad.

Un cirujano debe planear la incisión tomando en cuenta sus preferencias personales. Es necesario observar las reglas siguientes cuando se aplican:

- ✓ La incisión debe ser lo bastante larga para una buena exposición y espacio para trabajar, pero lo suficientemente corta para evitar complicaciones innecesarias.
- ✓ Siempre que es posible, las incisiones en la piel deben seguir las líneas de Langer.
- ✓ Deben extirparse cicatrices y proceder, en lugar de hacer incisiones paralelas a ellas.
- ✓ Los músculos se dividen en la dirección de sus fibras, en lugar de seccionarlos transversalmente. Una excepción es el músculo recto, porque tiene una inervación segmentaria y en consecuencia no existe el riesgo de desnervación.
- ✓ No deben superponerse las aberturas formadas a través de las diferentes capas de la pared del abdomen.
- ✓ Siempre que es posible, hay que evitar cortar nervios.
- ✓ Los músculos y órganos abdominales se retraen hacia su zona neurovascular y no a la inversa.
- ✓ Las sondas para drenaje se insertan en incisiones pequeñas separadas. La inserción en la incisión principal debilita la herida.
- ✓ Debe asignarse una gran atención a las consideraciones cosméticas pero, como se comentó, no a expensas de las necesidades de acceso, extensión y seguridad.
- ✓ Es necesario asegurarse que el cierre sigue la topografía anatómica.

Anatomía quirúrgica de incisiones específicas

Las incisiones abdominales son múltiples. Algunas tienen nombres descriptivos; otras son epónimas. Con fines prácticos, sólo se describen los cuatro tipos principales de incisiones sin comentar sus múltiples variaciones (fig. 4-37).

Incisiones verticales

Incisión en la parte superior de la línea media

Las incisiones en la línea blanca y la fascia transversal pueden descubrir grasa abundante y bien vascularizada en la parte superior de la línea media (fig. 4-38A). Los autores sugieren que las incisiones en el peritoneo efectúen ligera-

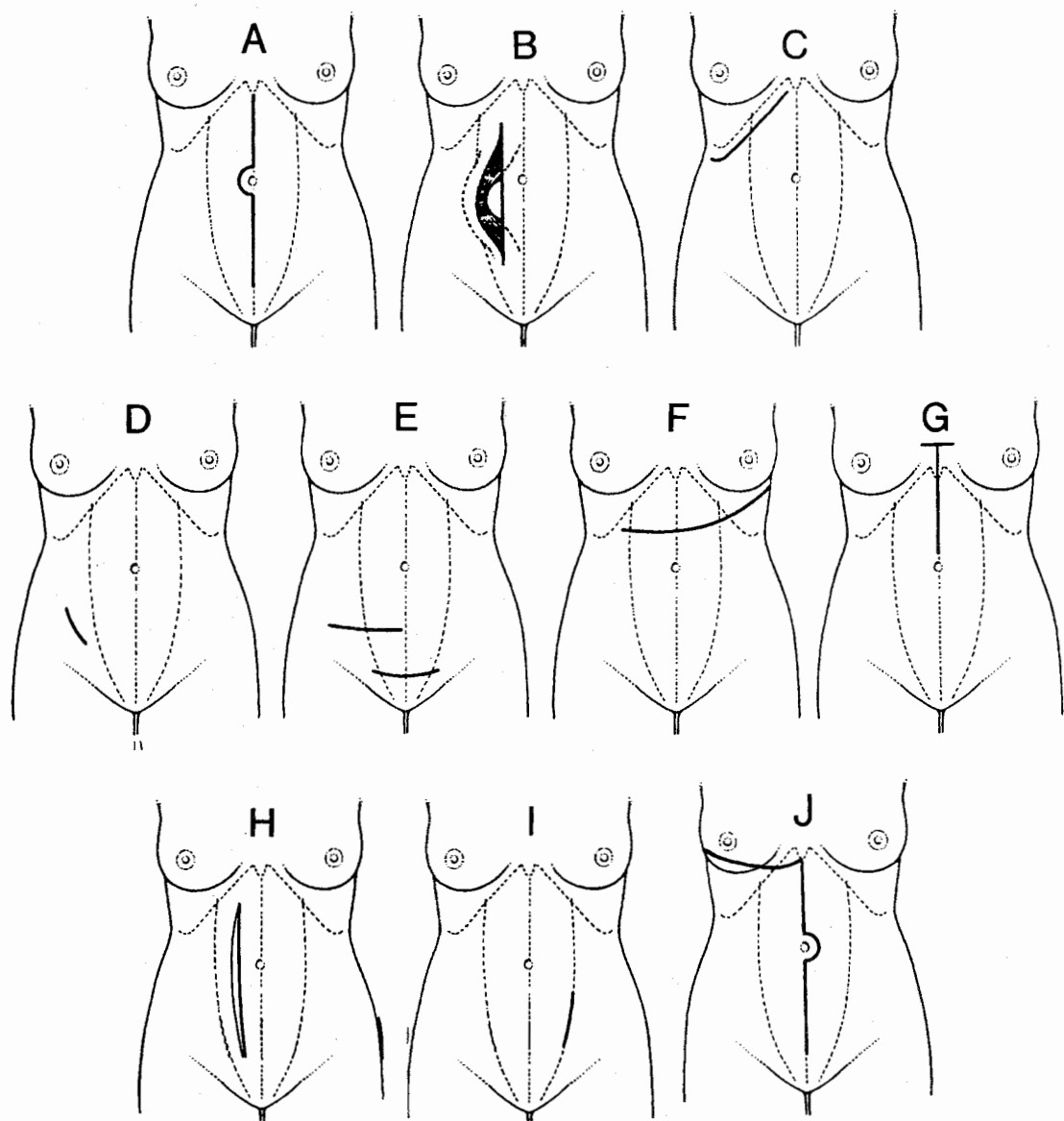


Fig. 4-37. Variedades de incisiones abdominales. *A)* incisión en la línea media (línea blanca). *B)* incisión paramediana (recto) con retracción del músculo. *C)* incisión subcostal. *D)* incisión de McBurney. *E)* incisión abdominal transversal. *F* y *G)* dos tipos de incisiones toracoabdominales. *H)* incisión paramediana (recto) con separación del músculo. *I)* incisión pararectal. *J)* incisión en "bastón de hockey" (toracoabdominal). (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*. New York: McGraw-Hill, 1983.)

mente a la izquierda de la línea media a fin de evitar el ligamento redondo en el borde del ligamento falciforme. Si se encuentra este último, puede ligarse y cortarse. Tan pronto se secciona la línea blanca, se marcan los lados opuestos de la incisión con un punto de seda 1-0. Ello asegura el alineamiento durante el cierre. La línea blanca se cierra de arriba hacia abajo. De manera alternativa, puede ser más sencillo cerrarla en sentido craneal y origina menos evisceración a medida que el cirujano se acerca al borde costal.

Una incisión abdominal en la línea media puede *extenderse al tórax* a través del octavo espacio intercostal hasta la escápula. En este procedimiento, la incisión en la línea media es exploradora y la necesidad de la extensión torácica depende del problema patológico que se encuentra en la exploración.

Para continuar la incisión en la línea media hacia arriba puede *dividirse el esternón*.

Una *extensión lateral* hacia un lado o incluso ambos puede ser en forma de L o T.

Siempre es una opción disponible *continuar hacia abajo* una incisión en la parte superior de la línea media.

Incisión en la parte inferior de la línea media

Existen algunas diferencias anatómicas en la línea media arriba y abajo del ombligo. La línea blanca es estrecha y más difícil de identificar abajo. No debe olvidarse que siempre es necesario descomprimir la vejiga.

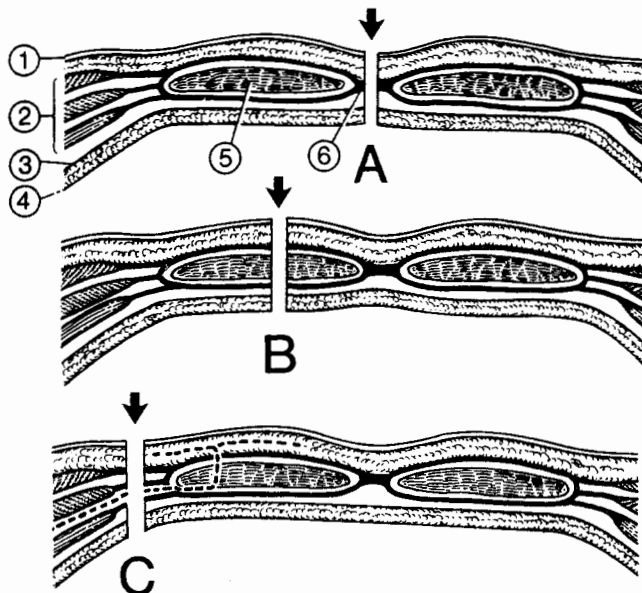


Fig. 4-38. Incisiones verticales. A) incisión a través de la línea blanca. B) incisión a través del músculo recto (paramediana) separando el músculo. C) incisión lateral a la vaina del recto (pararrectal). Se cortarán los nervios segmentarios que van al músculo recto (línea punteada). 1) Piel, 2) tres músculos anchos y sus aponeurosis, 3) fascia transversal, 4) peritoneo, 5) músculo recto del abdomen, 6) línea blanca. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*. New York: McGraw-Hill, 1983.)

El cirujano siempre dispone de la *extensión hacia arriba* de una incisión en la parte inferior de la línea media. La incisión debe pasar a la izquierda del ombligo a fin de evitar el ligamento redondo y la posible suciedad del ombligo.

Las *extensiones laterales* son iguales que las de la línea media superior.

En ocasiones, la anatomía del ombligo permite una *extensión transumbilical*. El cirujano debe comprobar que están limpios los pliegues umbilicales.

Incisión recta (paramediana)

Los cirujanos que desean cerrar la pared del abdomen por planos prefieren esta incisión (fig. 4-38B). No destruye tejido muscular ni nervios. Se retrae el músculo recto hacia afuera para evitar tensión en vasos y nervios (fig. 4-39).

Es factible llevar a cabo extensiones como las descritas para las incisiones en la línea media.

Incisión pararectal

La incisión se practica a lo largo del borde externo de la vaina del recto. No es aconsejable porque el corte transcurre a través de la inervación de este músculo (fig. 4-38C). También puede alterarse el riego proveniente de la arteria epigástrica inferior.

Las extensiones lesionan adicionalmente nervios y vasos sanguíneos.

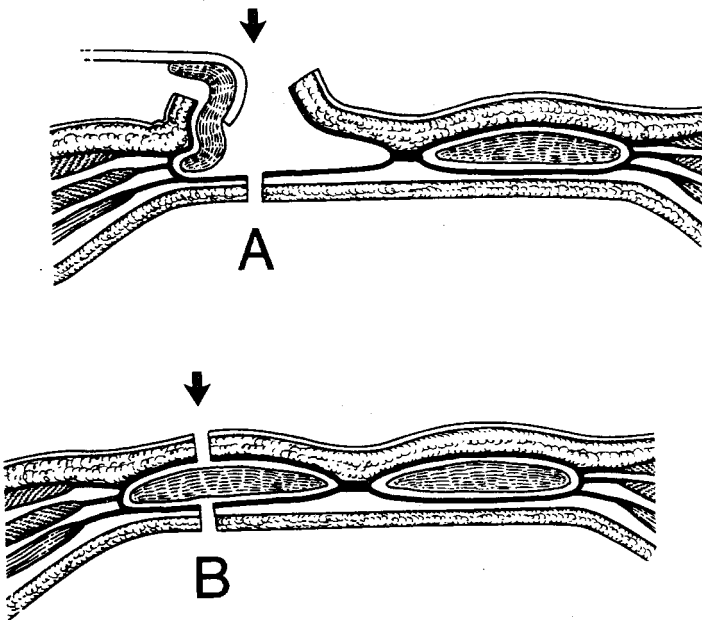


Fig. 4-39. Incisión a través de la vaina del recto sin cortar músculo. A) retracción hacia afuera del músculo recto después de cortar la hoja anterior de la vaina. B) la liberación de la tracción permite que el músculo intacto cubra la incisión a través de la vaina (compárese con la figura 4-38B). (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*. New York: McGraw-Hill, 1983.)

Incisiones transversales

En este tipo de incisión se cortan tanto la vaina como el músculo recto.

Abdomen superior

Pueden cortarse el músculo recto y los músculos anchos en la línea de incisión de la piel.

Abdomen inferior (incisión de Pfannenstiel)

Esta incisión se practica en sentido horizontal justo arriba del pubis. Se transeccionan y reflejan hacia arriba 8 a 10 cm la vaina del recto anterior y la línea blanca. Se retraen hacia afuera los músculos rectos y pueden cortarse en la línea media la fascia transversal y el peritoneo. Es necesario identificar y proteger el nervio abdominogenital mayor (fig. 4-40).

Todas las incisiones transversales pueden extenderse en la línea media. Las incisiones en el abdomen inferior pueden extenderse hacia afuera cortando la inserción tendinosa del músculo recto en el pubis. También es posible extenderla hacia afuera dejando insertado el músculo recto, pero retrayéndolo hacia adentro y separando por divulsión las fibras de los músculos de la pared anteroexterna. Para ello suele ser necesario ligar los vasos epigástricos infe-

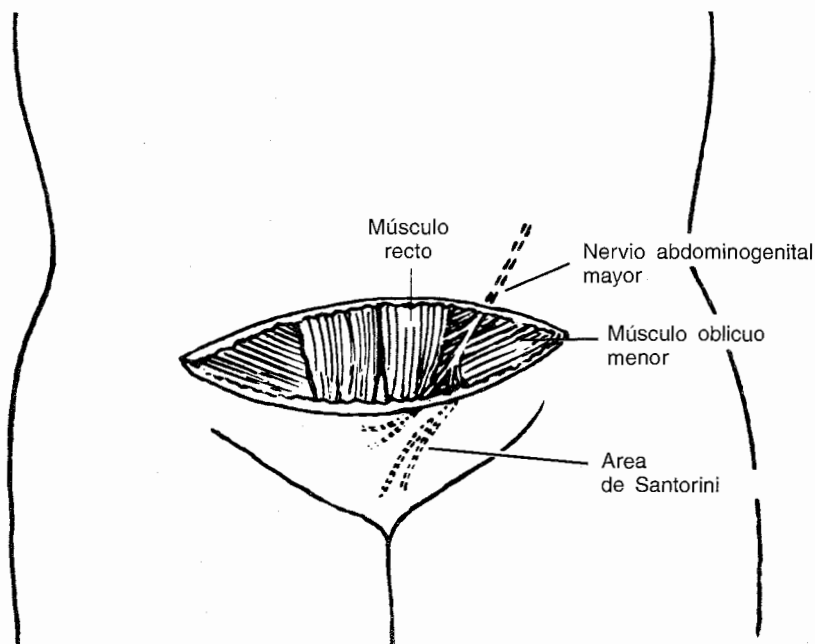


Fig. 4-40. Incisión transversal del abdomen de Pfannenstiel que muestra el nervio abdominogenital mayor entre el músculo oblicuo menor y la aponeurosis del oblicuo mayor justo afuera del borde del músculo recto. (Con autorización de CR Grosz, *Am J Surg* 142:628, 1981.)

riores. La extensión demasiado externa puede poner en peligro los nervios abdominogenitales mayor y menor (fig. 4-41).

Incisiones oblicuas

Incisión subcostal

La vaina del recto se corta en sentido transversal. El músculo recto se corta y el oblicuo mayor se abre dividiendo por divulsión sus fibras para luego retraerlo. La incisión no debe extenderse hacia afuera más de lo necesario a fin de evitar la sección de nervios intercostales. El cirujano suele observar los nervios octavo, pequeño, y noveno, más grande. Este último debe retraerse y conservarse.

Suele ser posible separar por divulsión las fibras de los músculos oblicuo mayor, oblicuo menor y transverso del abdomen. En ocasiones, es necesario cortar hacia afuera y abajo las fibras del oblicuo mayor.

La incisión que se utiliza con mayor frecuencia es la subcostal dos traveses de dedo abajo del borde costal derecho y paralela al mismo.

Una incisión oblicua puede extenderse lateralmente al lado contralateral del cuerpo o del mismo lado siguiendo el arco costal y evitando los nervios. Puede prolongarse hacia arriba o abajo en la línea blanca. Es posible extenderla

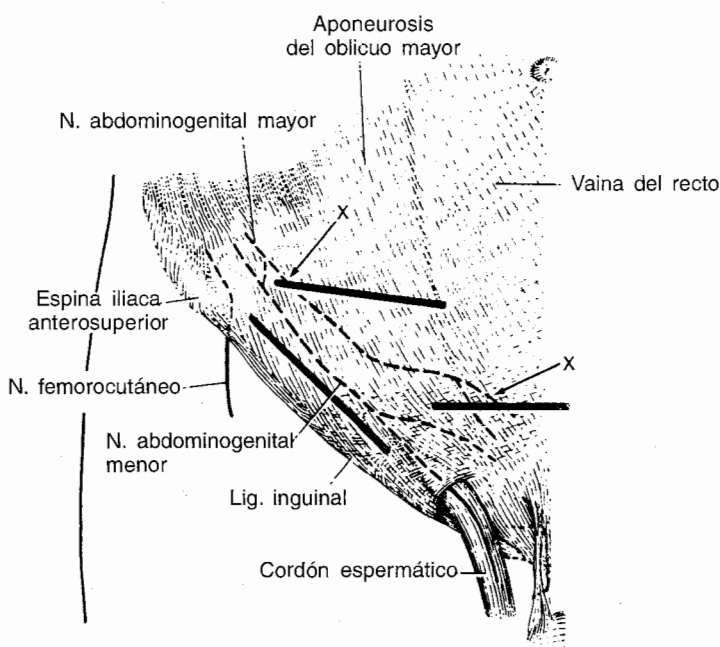


Fig. 4-41. Trayecto de los nervios abdominogenitales mayor y menor. Las incisiones transversales que se llevan demasiado hacia afuera pueden cortar el nervio abdominogenital mayor. Las incisiones inguinales pueden lesionar directamente el nervio abdominogenital menor o puede incluirse de manera inadvertida en una sutura durante el cierre de la incisión. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*. New York: McGraw-Hill, 1983.)

oblicuamente para arriba a través del arco costal si es necesario convertirla en una incisión toracoabdominal.

Incisión de McBurney

Se divide la piel unos 8 cm comenzando 4 cm por adentro de la espina iliaca anterosuperior derecha y extendiéndose hacia abajo en una línea imaginaria que va paralela al ligamento inguinal. Se separan en la dirección de sus fibras la aponeurosis del músculo oblicuo mayor y los músculos oblicuo menor y transverso del abdomen. Es necesario identificar y preservar el nervio abdominogenital mayor, por debajo del músculo oblicuo menor.

Una incisión de McBurney puede extenderse hacia arriba y afuera varios centímetros, sin cortar músculos. La extensión hacia la línea media requiere seccionar la vaina y el músculo rectos. En algunos casos, es más fácil cerrar la incisión y efectuar una nueva.

Incisiones toracoabdominales

Existe una variedad amplia de incisiones publicadas para exponer lesiones en el abdomen alto y el tórax bajo.

Suelen llevarse a cabo incisiones torácicas a través de los espacios intercostales 5 a 9 o resecando las costillas 7 a 9. La porción abdominal de la incisión es una continuación a la línea media o transversal de las incisiones torácicas. Puede extenderse o no hacia el recto del abdomen.

Esta incisión sólo se utiliza si es absolutamente necesario.

Dehiscencia de la incisión

La obesidad, el íleo o la obstrucción intestinal prolongados y la infección de la herida son factores importantes de dehiscencia, que se debe a mala calidad del tejido o suturas con mordeduras muy pequeñas, colocadas muy separadas o muy apretadas. Debido a que las heridas en pacientes con hipoproteinemia cicatrizan con lentitud, se recomienda hiperalimentación en quienes es dudable la ingestión de proteínas.

En casos de contaminación, el cierre secundario de la piel cuatro a cinco días más tarde es una decisión quirúrgica adecuada. Pueden colocarse suturas en el cierre inicial pero no atarse hasta un tiempo después. Una buena hemostasia, desbridamiento e irrigación, la aproximación adecuada de la piel, la falta de tensión y evitar espacios muertos, contribuyen en conjunto a una buena cicatrización de la herida sin dehiscencia, hernia incisional posoperatoria o una cicatriz deformante.

■ **HERNIAS INCISIONALES MIOAPONEUROTICAS**

Localización

Estas hernias pueden encontrarse en cualquier parte de la pared del abdomen, ya que resultan de incisiones por algún tipo de operación. Sus sitios usuales son los siguientes:

- línea media superior

- umbilical
- línea media inferior
- cuadrante superior externo
- cuadrante inferior externo
- suprapúbica, transversal
- lumbar

Causa total y patogénesis

- cirugía: dehiscencia, infección, conocimiento anatómico o técnica deficientes
- obesidad
- embarazo
- pujo o tos intensos
- distensión abdominal
- síntesis de colágena (lisis enzimática)
- diabetes
- malnutrición
- ascitis
- esteroidoterapia concurrente

Valoración y cuidado preoperatorios

- series gastrointestinal y de intestino delgado, si está indicado
- enema de bario, si está indicado
- preparación intestinal, si está indicado
- eritromicina base, 500 mg, y neomicina, 500 mg, cuatro veces al día el día previo a la operación, si se sospecha afección de intestino grueso
- aseo de la pared del abdomen con Hibiclens o Phiso-Hex, 12 horas y una hora antes de la operación
- afeitado de la pared del abdomen en el quirófano
- antibióticos intravenosos en el quirófano antes de efectuar la incisión y durante las primeras 24 horas del posoperatorio

Estrategia en el quirófano

El cierre del defecto depende de su tamaño. Se recomienda lo siguiente:

- Muy pequeño o pequeño (1 a 3 cm): cierre del defecto en dos planos anatómicamente.
- Más de 4 cm: cierre del defecto con prótesis.

Defectos muy pequeños o pequeños (1 a 3 cm)

Procedimiento:

Paso 1. Extirpe la cicatriz mediante una incisión elíptica (fig. 4-42).

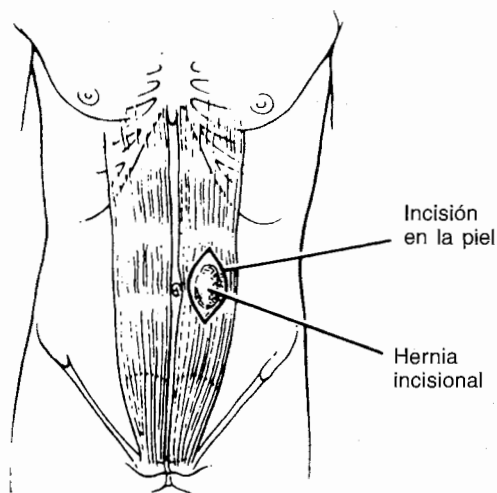


Fig. 4-42. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

- Paso 2.** Diseque colgajos de piel y tejido subcutáneo a ambos lados del defecto hasta el área aponeurótica, aproximadamente 3 a 4 cm alrededor del defecto (fig. 4-43).
- Paso 3.** Si es posible, evite abrir el saco. Cuando no es factible, extírpelo y palpe con cuidado el (o los) defecto. Reseque todas las cicatrices y tejidos adelgazados.

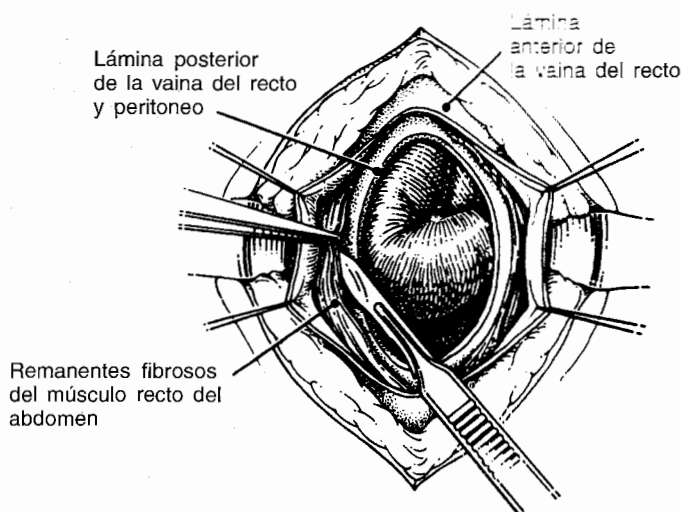


Fig. 4-43. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

- Paso 4.** Cierre las láminas posterior y anterior, en forma vertical o transversal, mediante sutura continua o puntos separados con Prolene No. 1 (los autores prefieren puntos separados), con mordeduras a 2 a 2.5 cm del anillo (fig. 4-44). De manera alternativa, puede cerrarse el defecto mediante imbricación en un cierre laterolateral (fig. 4-45).
- Paso 5.** Utilice un dren de Jackson-Pratt o Snyder, si se requiere, y cierre por planos (fig. 4-46).

Defectos mayores de 4 cm

En defectos mayores de 4 cm es muy recomendable el procedimiento de Stoppa; consiste en implantar una prótesis grande profunda entre los músculos de la pared del abdomen y el peritoneo (fig. 4-47A-C). Stoppa no utiliza suturas; sin embargo, los autores las emplean prácticamente en todos sus casos.

Un procedimiento alternativo es el siguiente:

- Paso 1.** Con prótesis de Mersilene, Prolene o Marlex, utilice la reparación de Usher con dos capas; una de ellas se sutura a la superficie posterior de la fascia transversal.
- Paso 2.** Mediante puntos separados con polipropileno monofilamento 0 o 2-0, fije una segunda capa a la superficie anterior de la fascia (fig. 4-48).
- Paso 3.** Deben utilizarse drenes de Jackson-Pratt o Snyder, mediante heridas por transfixión separadas. Se asegura el catéter con puntos en la piel.

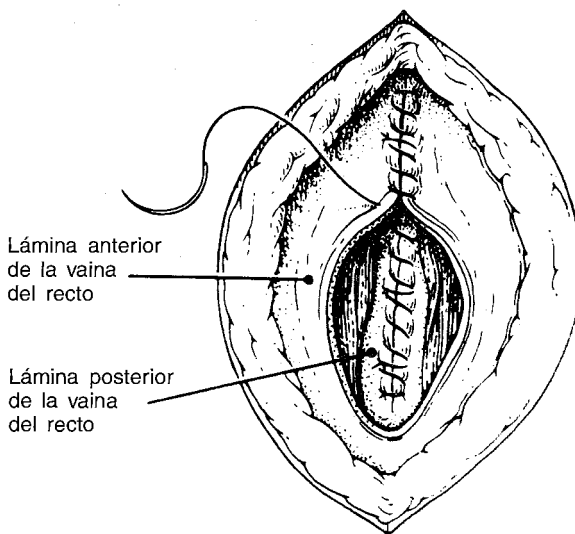


Fig. 4-44. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AP Mansberger et al. *Textbook of Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1985).

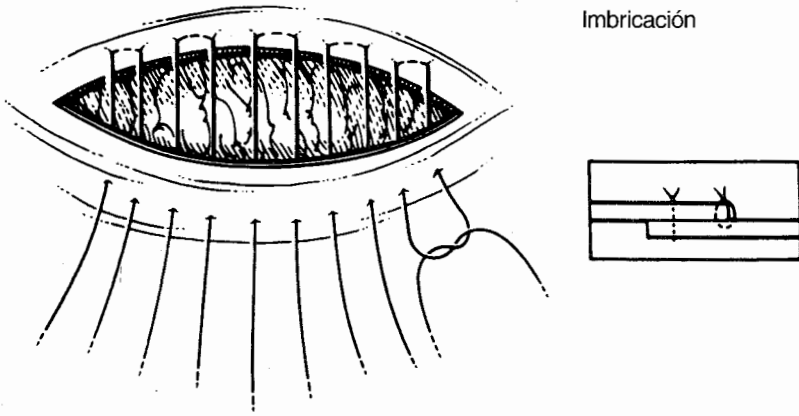


Fig. 4-45. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

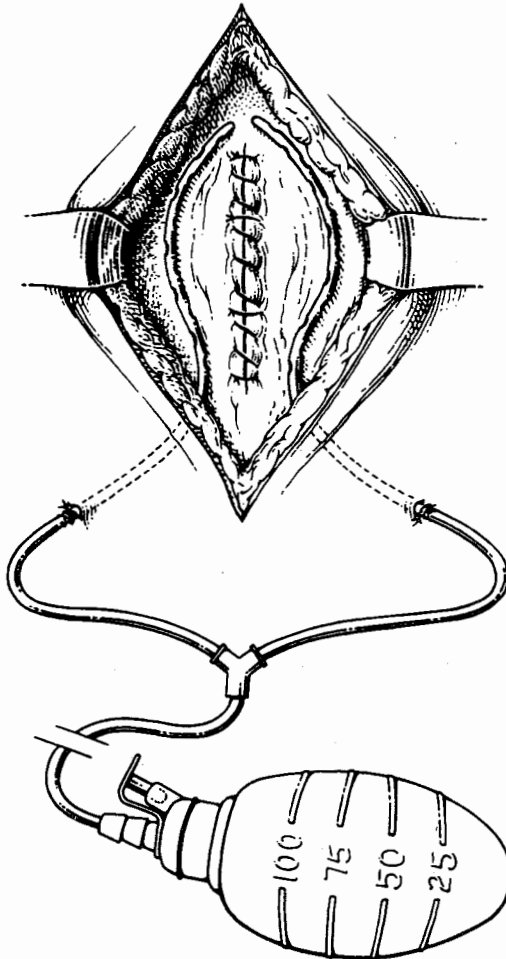


Fig. 4-46. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

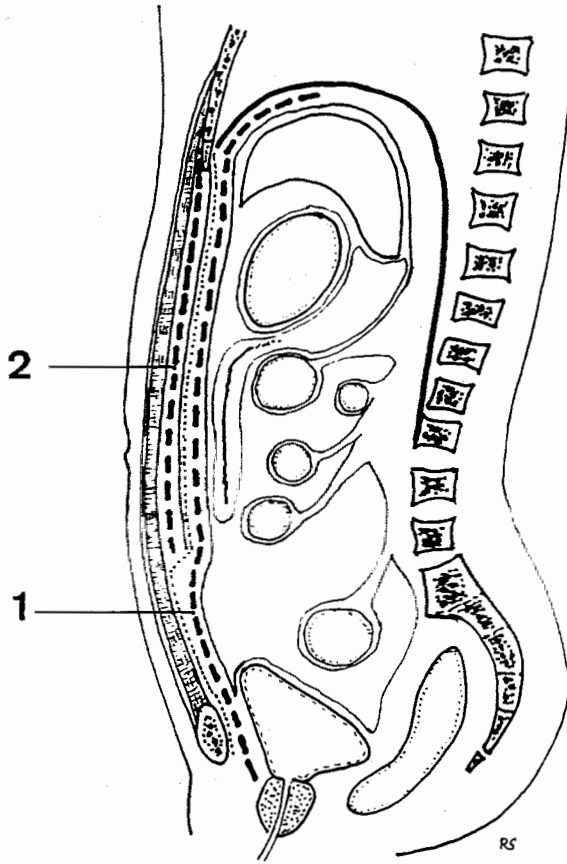


Fig. 4-47A. Esquema de un corte sagital paramediano del tronco que muestra los dos espacios retroparietales separables que se utilizan para la reparación de hernias grandes con prótesis. Línea de guiones 1 = espacio preperitoneal retrofascial que se utiliza en la parte inferior de la pared. Línea de guiones 2 = espacio retrorrectal utilizado en la parte supraumbilical de la pared. (Modificado con autorización de Odimba BFK, Stoppa R, Laude M, Henry X, Verhaeghe P. *J Chir (Paris)* 117(11):621-627; 1980.)

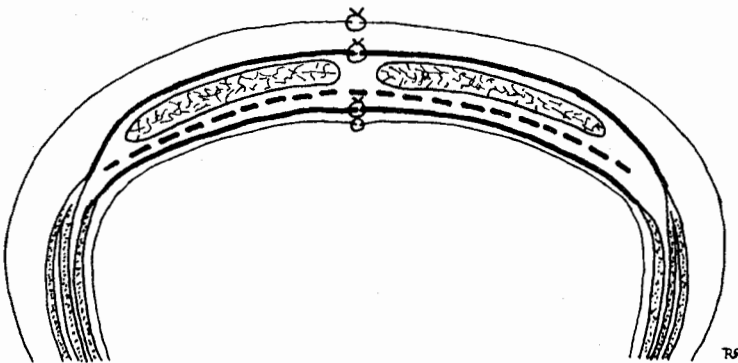


Fig. 4-47B. Esquema de un corte transversal horizontal de la pared en su nivel superior, con una prótesis de malla (línea de guiones) en el espacio retrorrectal separable. (Cortesía del Dr. Rene F. Stoppa.)

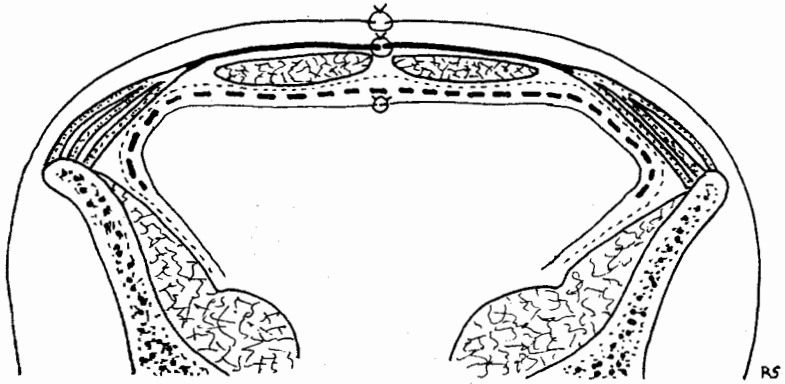


Fig. 4-47C. Representación esquemática de un corte transversal horizontal de la pared en su nivel inferior, con una prótesis de malla (línea de guiones) en el espacio preperitoneal retrofascial separable. (Cortesía del Dr. Rene F. Stoppa.)

Recuerde:

- ✓ Las líneas de la malla deben corresponder al patrón aponeurótico oblicuo de Askar.
- ✓ Aunque hay cirujanos que consideran que la presión en el abdomen aislada conserva una prótesis grande en su sitio, los autores prefieren fijarla.

La fijación anatómica de una prótesis grande es *sólo aproximadamente* como sigue:

- a. Línea media superior: arco costal, músculos anchos externos o vaina del recto.
- b. Umbilical: arco costal inferior; espina iliaca anterosuperior, si es posible; músculos anchos externos; o vaina del recto.

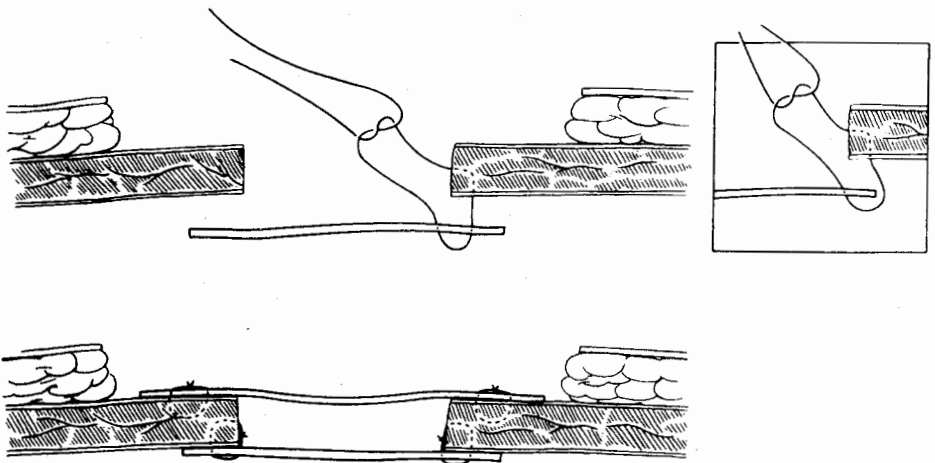


Fig. 4-48. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

- c. Línea media inferior: línea semicircular, ligamento pectíneo, espacio de Retzius, vaina del recto o músculos anchos externos.
- d. Superior externa: arco costal; espina iliaca anterosuperior, si es posible; vaina del recto, músculos anchos mioaponeuróticos opuestos; o músculos anchos externos.
- e. Spigeliana: cierre anatómico del defecto. **Recuerde:** el saco se encuentra abajo de la aponeurosis del oblicuo mayor.
- f. Inferior externa: cresta iliaca, ligamentos derecho e izquierdo de Cooper, vaina del recto o músculos anchos externos.
- g. Lumbar (ambos): oblicuo mayor, dorsal ancho o cresta iliaca. Quizá se requiera una prótesis doble.

■ HERNIA EPIGÁSTRICA (HERNIA A TRAVÉS DE LA LÍNEA BLANCA)

Una hernia epigástrica (o hernia a través de la línea blanca) es una saliente de grasa preperitoneal o de un saco peritoneal con una víscera incarcerationada o sin ella. Ocurre en la línea media entre el apéndice xifoides y el ombligo.

En la figura 4-49 se formó un saco peritoneal que contiene epiplón a través de un defecto en la vaina del recto.

Procedimiento:

- Paso 1.** Realice una incisión vertical o transversal sobre la masa.
- Paso 2.** Diseque la grasa hasta la línea blanca arriba y abajo y la lámina anterior de la vaina del recto en ambos lados (fig. 4-50).
- Paso 3.** Cierre el defecto pequeño en la línea blanca transversalmente mediante puntos separados con Surgilon 1-0. Puede hacerse sutura continua (fig. 4-51).
- Paso 4.** Es posible utilizar imbricación, pero no con riesgo de estirar en exceso la aponeurosis. Cierre el tejido subcutáneo y la piel.

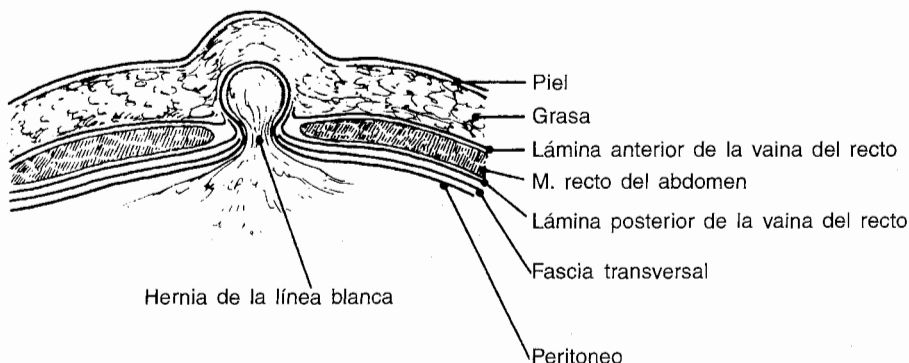


Fig. 4-49. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

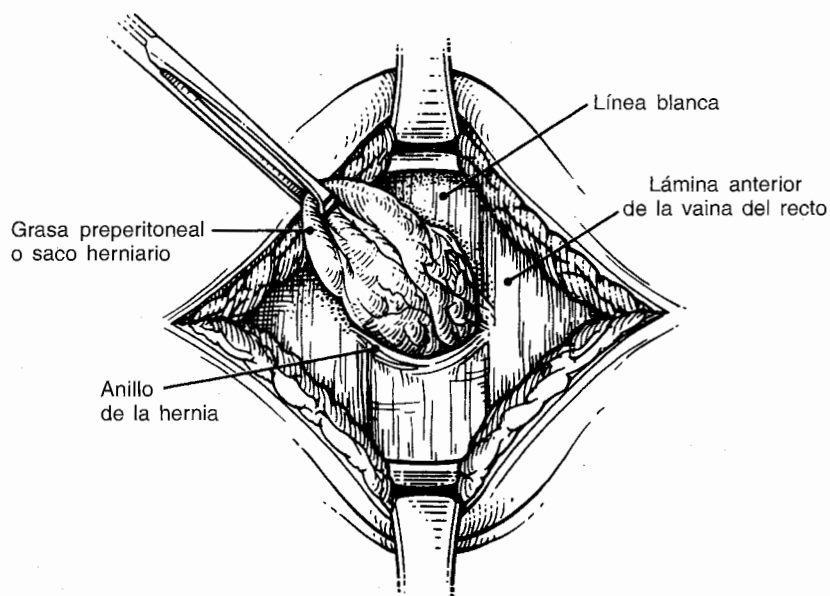


Fig. 4-50. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

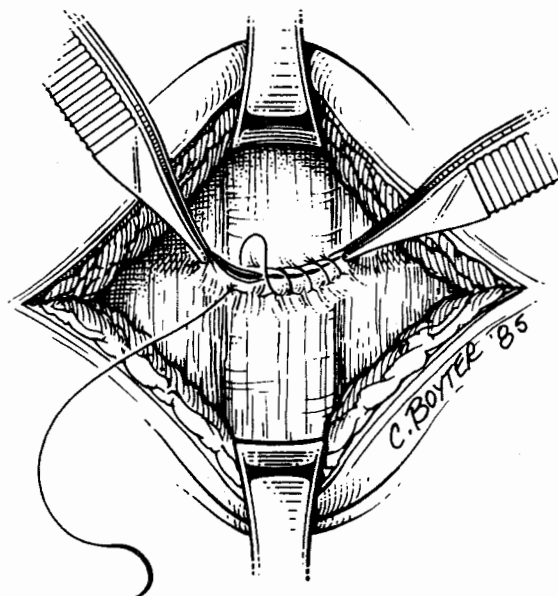


Fig. 4-51. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

■ HERNIA UMBILICAL

Hernia umbilical pequeña (fig. 4-52A-G)

Procedimiento:

- Paso 1.** Practique una incisión infraumbilical en sentido de las tres a las nueve del reloj.
- Paso 2.** Diseque el saco circunferencialmente a fin de liberarlo del tejido subcutáneo circundante.
- Paso 3.** Corte el saco y extirpe el exceso del mismo hasta el anillo.
- Paso 4.** Cierre el anillo mediante puntos separados con Surgilon 1-0.
- Paso 5.** Cierre la piel.

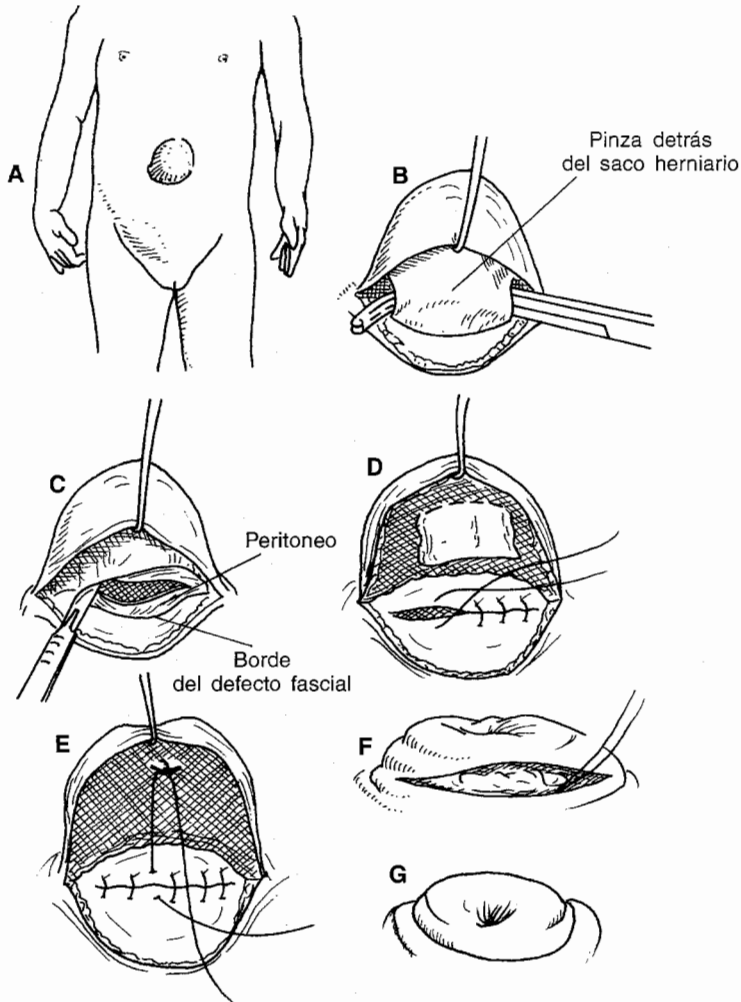


Fig. 4-52A-G. (Con autorización de RP Harmel, Umbilical hernia. In: Nyhus LM, Condon RL. *Hernia*, 3rd ed. Philadelphia: JB Lippincott, 1989.)

Hernia umbilical grande

Las hernias umbilicales en adultos suelen resultar de hernias infantiles grandes, no tratadas, que no cerraron de manera espontánea. Las hernias umbilicales en el adulto no cierran por sí mismas.

Reparación de la hernia umbilical en adultos

Procedimiento:

- Paso 1.** Cuando la piel está degenerada y el paciente es de edad avanzada, no es necesario preservar el ombligo. Sin embargo, en todos los otros casos debe intentarse conservarlo. Si es posible, haga una incisión en sentido de las nueve a las tres del reloj, arriba o abajo del ombligo (fig. 4-53).
- Paso 2.** Separe el saco de la grasa mediante bisturí o tijera y, después de aislarlo y elevarlo en forma satisfactoria, ábralo.
- Paso 3.** Recorte el saco hasta el anillo o justo arriba del mismo si debe cerrarse por separado. Ligue todos los puntos con hemorragia. Los autores ligan todas las estructuras tubulares con seda 3-0. Cierre el saco y la lámina posterior de la vaina del recto mediante puntos separados con catgut crómico 1-0 o Dexon 2-0. Prepare la lámina anterior de la vaina del recto en un tramo de 1 a 2 cm alrededor del defecto (fig. 4-54).
- Paso 4.** Separe con suavidad la lámina posterior de la vaina del recto del peritoneo. Cierre el defecto en forma transversal, con imbricación o sin ella, mediante puntos separados con Surgilon 1-0.
- Paso 5.** Cierre la línea blanca con puntos separados.
- Paso 6.** Cierre la piel con puntos separados. Muchos cirujanos cierran el defecto en sentido longitudinal en la misma forma que una incisión en la línea media. Asimismo, varios cirujanos incorporan el peritoneo y la fascia en un plano.

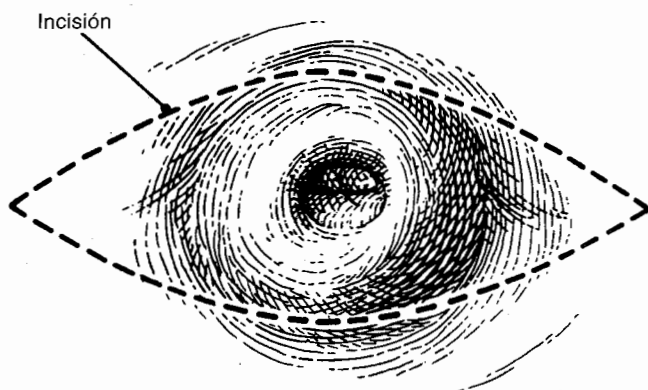


Fig. 4-53. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

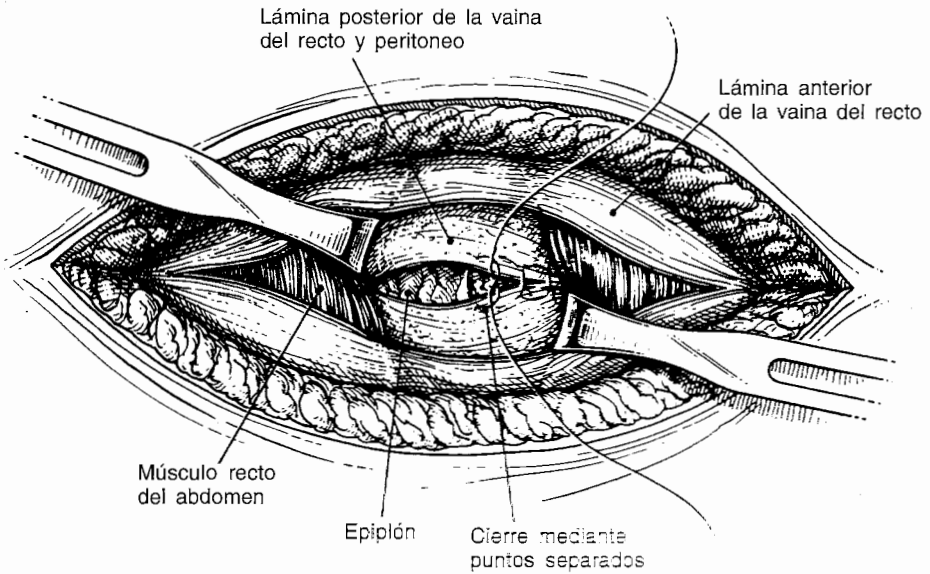


Fig. 4-54. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

■ ONFALOCELE Y GASTROSQUISIS

En lactantes, la reparación de un onfalocele (exónfalo) y gastrosquisis no pertenece a los cirujanos generales, sino a los cirujanos pediatras.

■ HERNIA SPIGELIANA (VENTRAL EXTERNA)

Una hernia spigeliana es una saliente espontánea de grasa preperitoneal, un saco peritoneal o, con menor frecuencia, un saco que contiene una víscera, a través de la zona spigeliana (fascia) en cualquier punto de su longitud. La zona está limitada en la parte interna por el borde externo de la lámina anterior de la vaina del recto y en la externa por las fibras musculares del músculo oblicuo menor.

El cirujano debe familiarizarse con tres entidades en esta área:

1. La línea semilunar (de Spiegel) delimita el borde externo de la vaina del recto y se extiende del tubérculo púbico a la punta del cartílago costal de la novena costilla.
2. La línea semicircular (línea, pliegue arqueado o línea de Douglas), indica el extremo caudal de la lámina posterior de la vaina aponeurótica del recto, abajo del ombligo y arriba del pubis. Desafortunadamente, en el quirófano no es fácil observar las líneas semilunar y semicircular.
3. La fascia (zona, aponeurosis) spigeliana está compuesta por las aponeurosis de los músculos oblicuo mayor, oblicuo menor y transversal del abdomen. La región entre estos músculos y el borde externo del

músculo recto define la fascia spigeliana. Para todos los fines prácticos, la fascia spigeliana está formada por la aproximación y fusión de las aponeurosis del oblicuo menor y el transverso del abdomen. Cuando la fusión de estas aponeurosis es laxa, se forma una "zona" en lugar de una fascia. La aponeurosis del oblicuo mayor permanece intacta sobre la hernia. En la figura 4-55 se muestra la localización de las hernias de la pared anterior del abdomen: A) arriba de la línea semicircular, B) abajo de la línea semicircular.

Como se ilustra en la figura 4-56A, la herniación suele iniciarse con la grasa preperitoneal que pasa a través de defectos en las aponeurosis del transverso del abdomen (A_1) y el oblicuo menor (A_2). En la figura 4-56B, se observa que están rotos estos músculos y que la aponeurosis del músculo oblicuo mayor permanece intacta y, con la piel, forma el recubrimiento de la hernia.

Reparación de la hernia spigeliana

Procedimiento:

- Paso 1.** Realice una incisión transversal o vertical a través de la aponeurosis del músculo oblicuo mayor sobre la masa palpable. Cuando no se palpa la masa en el examen, practique una incisión vertical en la línea media o en el recto. Si la hernia está incarcerationada, corte el anillo internamente hacia el músculo recto del abdomen.
- Paso 2.** Retraiga la aponeurosis del músculo oblicuo mayor, descubriendo el músculo oblicuo menor y el saco de la hernia.
- Paso 3.** Abra el saco: inspeccione su contenido y ligue y empuje el saco al abdomen.
- Paso 4.** Libere el anillo de fascia spigeliana de la grasa preperitoneal y adherencias peritoneales (fig. 4-57).
- Paso 5.** Cierre el defecto en los músculos transverso del abdomen y oblicuo menor mediante puntos separados con Surgilon 1-0 o 2-0.

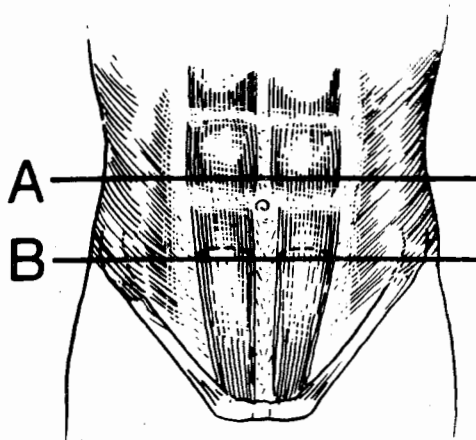


Fig. 4-55. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

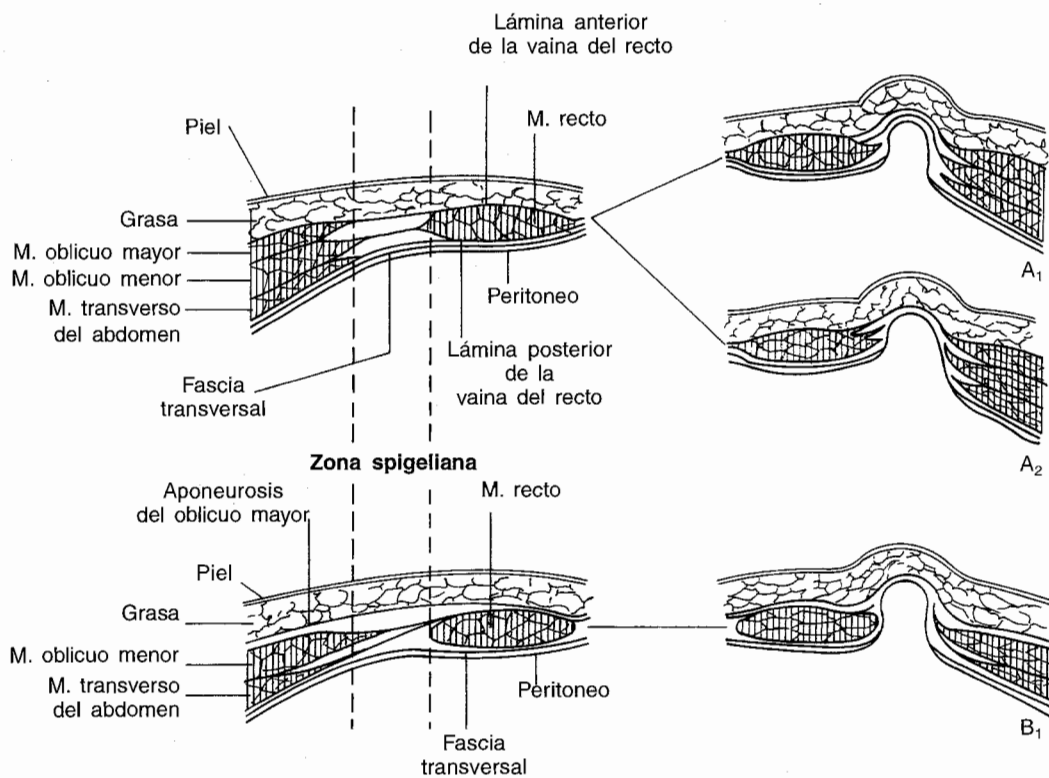


Fig. 4-56. A₁) transverso del abdomen roto. A₂) transverso del abdomen y oblicuo menor rotos. B₁) transverso del abdomen y oblicuo menor rotos. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

Paso 6. Cierre del defecto en la aponeurosis del músculo oblicuo mayor.

Paso 7. Cierre la piel con puntos separados o grapas.

Hernias inguinales (ingle)

A través de la pared del abdomen pueden surgir tres tipos de hernias –inguinal directa, inguinal indirecta y supravesical externa– a través del anillo inguinal externo arriba del ligamento inguinal. Un cuarto tipo, la hernia femoral, se presenta abajo del ligamento inguinal a través del conducto femoral. Estas cuatro hernias constituyen 90% de todas las hernias.

■ ANATOMIA QUIRURGICA DE LAS HERNIAS INGUINALES

Dentro del área de la ingle se encuentran los conductos inguinal y femoral. El conducto inguinal es una hendidura oblicua de unos 4 cm de largo en el adulto, situada alrededor de 4 a 5 cm arriba del ligamento inguinal. El conducto femoral, abajo del ligamento inguinal, tiene 1.25 a 2 cm de largo y ocupa el compartimiento más interno de la vaina femoral.

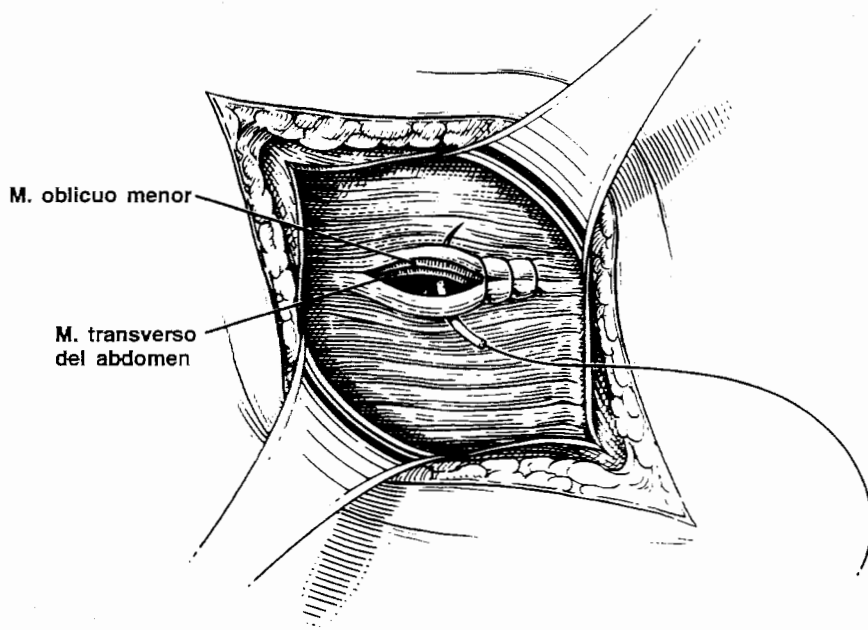


Fig. 4-57. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

■ CAPAS DE LA PARED ANTERIOR DEL ABDOMEN INFERIOR

En la región inguinal, las capas de la pared del abdomen son:

1. Piel
2. Fascia subcutánea o superficial (de Camper y Scarpa) que contiene grasa
3. Fascia innominada (de Gallaudet). Es la capa fascial superficial o externa del músculo oblicuo mayor. No siempre se reconoce. Su ausencia no tiene importancia quirúrgica.
4. Aponeurosis del oblicuo mayor, incluyendo los ligamentos inguinal (Poupart), lacunar (Gimbernath) e inguinal reflejo (Colles).
5. Cordón espermático en el varón; ligamento redondo del útero en la mujer
6. Músculo y aponeurosis transversos del abdomen, músculo oblicuo menor, hoz inguinal (Henle) y tendón conjunto (cuando existe)
7. Fascia y aponeurosis transversal asociados con el ligamento pectíneo (de Cooper), el haz iliopúbico, la hoz inguinal y el cabestrillo de fascia transversal
8. Tejido conjuntivo preperitoneal con grasa
9. Peritoneo
10. Anillos inguinales superficial y profundo

■ FOSAS DE LA PARED ANTERIOR DEL ABDOMEN (fig. 4-58)

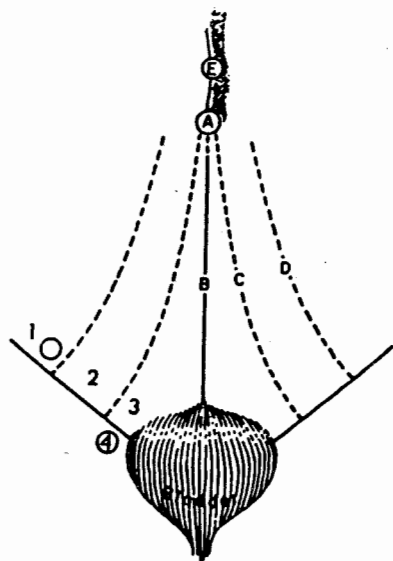
La superficie interna (posterior) de la pared anterior del cuerpo arriba del ligamento inguinal y abajo del ombligo se divide en tres fosas superficiales a cada lado de un reborde bajo formado en la línea media por el ligamento umbilical medio, el uraco obliterado. Cada una de estas fosas es un sitio posible para una hernia. De la parte externa a la interna, estas fosas son:

- *Fosa externa*, limitada en la parte interna por la arteria epigástrica inferior. Contiene el anillo inguinal interno, el sitio de hernias inguinales indirectas.
- *Fosa interna*, entre la arteria epigástrica inferior y el ligamento umbilical externo (remanente de la arteria umbilical). Es el sitio de una hernia inguinal directa.
- *Fosa supravesical*, entre los ligamentos umbilicales externo y medio. Es el sitio de la hernia supravesical externa.

■ PAREDES DEL CONDUCTO INGUINAL

- *Anterior*: la pared anterior está formada por la aponeurosis del músculo oblicuo mayor con cierta participación del músculo oblicuo menor en el extremo externo.
- *Posterior*: en casi tres cuartas partes de las personas, la pared posterior está formada en el extremo externo por la aponeurosis del músculo transverso del abdomen y la fascia transversal. En el resto de los individuos, la pared posterior sólo está constituida por fascia transversal. En el extremo interno, la pared posterior está reforzada por la aponeurosis del oblicuo menor.

Fig. 4-58. Diagrama de las fosas de la pared anterior del abdomen y su relación con los sitios de hernias inguinales: A) ombligo. B) ligamento umbilical medio (uraco obliterado). C) ligamento umbilical externo (arterias umbilicales obliteradas). D) ligamento umbilical externo conteniendo las arterias epigástricas inferiores (profundas). E) ligamento falciforme. Sitios de posibles hernias: 1) fosa externa (hernia inguinal indirecta), 2) fosa interna (hernia inguinal directa), 3) fosa supravesical (hernia supravesical) y 4) anillo femoral (hernia femoral). (Con autorización de JS Rowe, JE Skandalakis y SW Gray, *Am Surg* 39(5):269-270; 1973.)



- *Superior*: el techo del conducto está constituido por las fibras en arco del borde inferior del músculo oblicuo menor y por el músculo y la aponeurosis del transverso del abdomen.
- *Inferior*: la pared del conducto está formada por los ligamentos inguinal (Poupart) y lacunar (Gimbernat).

El extremo superior del conducto inguinal es el anillo inguinal interno o profundo, que es un defecto normal de la fascia transversal. Su borde superior está formado por el arco del transverso del abdomen; sus límites inferiores lo constituyen las fibras aponeuróticas del haz iliopúbico, los vasos epigástricos inferiores y el ligamento interfoveolar (de Hesselbach). Los vasos epigástricos inferiores penetran en la fascia transversal.

El anillo inguinal externo o superficial es una abertura triangular en la aponeurosis del músculo oblicuo mayor. Los pilares superior e inferior, que forman los bordes del anillo, se conservan unidos entre sí y reforzados por fibras intercrurales.

■ CONTENIDO DEL CONDUCTO INGUINAL

Varón

En el varón el cordón espermático contiene una matriz de tejido conjuntivo que se continúa con el tejido conjuntivo preperitoneal (véase el inciso 8 en la sección Capas de la pared anterior del cuerpo, pág. 160). El cordón consiste en:

- conducto deferente
- tres arterias: testicular, deferente y cremasteriana
- un plexo venoso (pampiniforme)
- la rama genital del nervio genitocrural
- nervio abdominogenital menor
- fibras simpáticas del plexo hipogástrico
- tres capas de fascia: espermática externa, una continuación de la fascia innominada; media, la capa cremasteriana, que se continúa con las fibras del músculo oblicuo menor y la fascia muscular, y la fascia espermática interna, una prolongación de la fascia transversal.

Mujer

El conducto inguinal incluye el ligamento redondo del útero, la rama genital del nervio genitocrural, los vasos cremasterianos, el nervio abdominogenital menor y los recubrimientos descritos en el varón, aunque por lo general menos precisos.

■ CONDUCTO FEMORAL Y SU VAINA

En la parte anterior e interna la vaina femoral está formada por la fascia transversal y algunas fibras aponeuróticas transversas, en la posterior por las fascias del pectíneo y del psoas y afuera por la fascia del iliaco. La vaina forma

tres compartimientos, el más interno de los cuales es el conducto femoral, a través del cual puede pasar una hernia femoral. Los límites son:

- externo: un tabique de tejido conjuntivo y la vena femoral
- posterior: ligamento pectíneo (Cooper)
- anterior: haz iliopúbico, ligamento inguinal, o ambos
- interno: inserción aponeurótica del músculo transverso del abdomen y fascia transversal o, rara vez, el ligamento lacunar.

A medida que se ingresa en el siglo XXI, el tratamiento quirúrgico de la hernia inguinal continúa basándose en un conocimiento preciso de la anatomía. La comprensión de la fascia endoabdominal (transversal) y sus análogos (haz iliopúbico/vaina femoral anterior) es la clave para conocer la causa, el desarrollo, el diagnóstico y la curación de estos problemas comunes.

Hoy en día, los cirujanos deben tener la habilidad de modificar su conducta según los hallazgos quirúrgicos en cada paciente.

Los diversos defectos anatómicos de la hernia inguinal y el mejor cuidado quirúrgico específico para cada uno de ellos son los siguientes:

Excisión del saco herniario y ligadura alta (en todas, excepto la directa)

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. Indirecta pequeña | a. Reparación de la fascia transversal (análogos) del anillo interno |
| 2. Indirecta grande | a. Reparación del haz iliopúbico de la pared inguinal posterior
b. Reparación del ligamento de Cooper con la técnica de McVay |
| 3. Directa pequeña | a. Reparación del haz iliopúbico de la pared inguinal posterior |
| 4. Directa grande | a. Reparación del ligamento de Cooper de la pared inguinal posterior
b. Reparación del haz iliopúbico con refuerzo mediante malla de Marlex, |
| 5. Supravesical externa | como en la directa |
| 6. Hernia en pantalón | a. Reparación del haz iliopúbico de la pared inguinal posterior aunado al cierre de la fascia transversal del anillo interno |
| 7. Femoral | a. Acceso preperitoneal y reparación del haz iliopúbico |
| 8. Indirecta por deslizamiento | a. Acceso preperitoneal y reparación del haz iliopúbico
b. Reparación del haz iliopúbico (acceso anterior)
c. Reparación del ligamento de Cooper |
| 9. Indirecta o femoral estrangulada | a. Acceso preperitoneal, resección y anastomosis intestinal, reparación del haz iliopúbico |

10. Hernia recurrente

a. Acceso preperitoneal y reparación del haz iliopúbico con refuerzo mediante malla de Marlex

11. Hernia masiva (pérdida del “derecho de dominio”)

a. Neumoperitoneo al décimo día

b. Reparación del haz iliopúbico de la pared inguinal posterior con refuerzo mediante malla de Marlex

c. Reparación del ligamento de Cooper con la técnica de McVay

Hoy en día, los cirujanos también deben familiarizarse con los procedimientos de Lichtenstein, Gilbert y Stoppa, que se describirán.

■ HERNIA INGUINAL INDIRECTA

Una hernia inguinal indirecta sale del abdomen a través del anillo inguinal interno y pasa al conducto inguinal en una distancia variable con el cordón espermático o el ligamento redondo.

Reparación de la hernia inguinal indirecta

Procedimiento:

Paso 1. Incida la piel aproximadamente 2 a 3 cm arriba y paralelo al ligamento inguinal. (Otra opción es una incisión transversal, ligeramente curva, que sigue las líneas de Langer.) El paciente, varón o mujer, apreciará una incisión simétrica en la herniorrafia bilateral.

Corte la fascia subcutánea (de Camper) y la fascia de Scarpa mediante disección cortante. Abra la aponeurosis del músculo oblicuo mayor en dirección de sus fibras. Es posible encontrar con facilidad el anillo externo.

Recuerde:

- ✓ Ligar las venas grandes (epigástrica superficial, circunfleja superficial y pudenda externa) con catgut simple. Otros vasos pequeños pueden tratarse con electrocoagulación.
- ✓ Proteger el nervio abdominogenital menor.
- ✓ Cuando la hernia es recurrente, resulta necesario extirpar la cicatriz preexistente por razones cosméticas y buena higiene.
- ✓ No disecar demasiado en sentido interno y externo a la incisión de la aponeurosis del músculo oblicuo mayor. Hay que evitar espacios muertos.

Paso 2. Eleve el cordón espermático con cuidado y retráigalo con un dren de Penrose. Observe el piso del conducto inguinal (fig. 4-59).

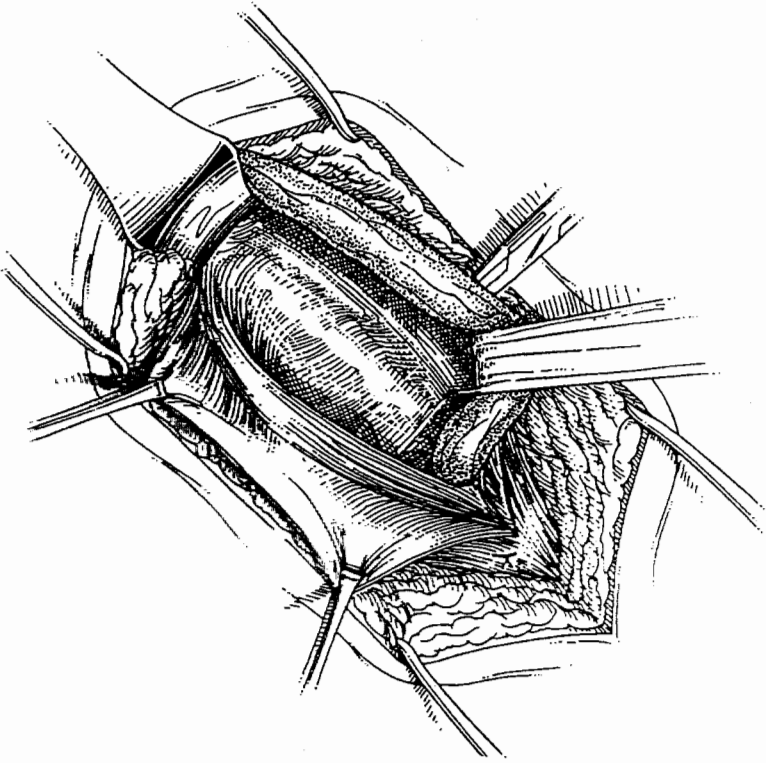


Fig. 4-59. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

Paso 3. Identifique el saco localizado adelante del cordón espermático, pero no lo separe del mismo. Diséquele en el anillo interno y en la parte externa hasta los vasos epigástricos profundos.

Paso 4. Abra el saco cerca del anillo inguinal interno.

Paso 5. Explore digitalmente el interior del saco. Revise para buscar adherencias epiploicas o de vísceras dentro del saco, posible hernia femoral, debilidad de la pared posterior y posible hernia supravescical directa o externa (fig. 4-60).

Paso 6. Ligue y extirpe el saco. En ocasiones, cuando está muy relajado el anillo interno, se fija el saco ligado bajo el músculo transverso del abdomen, que es el límite superior del anillo interno. Deje la porción distal del saco *in situ* y abierta (procedimiento de Wantz) a fin de evitar complicaciones anatómicas.

Los autores concuerdan con Nyhus en que una misma técnica no es apropiada en todos los pacientes. Las etapas siguientes ilustran la técnica de los autores:

Paso 7. a. Suture el área conjunta al ligamento de Gimbernath con Surgilon 1-0 (fig. 4-61).

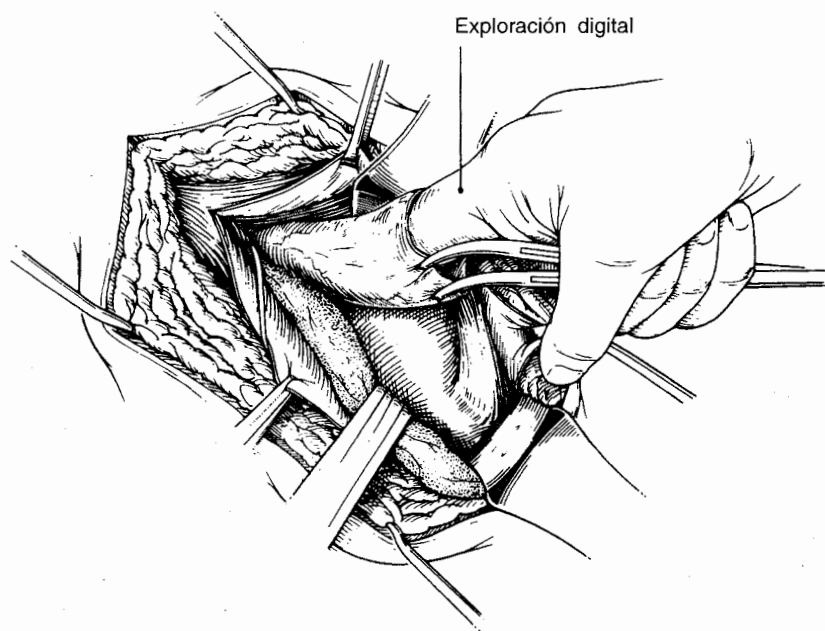


Fig. 4-60. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

- b. Suture el área conjunta al ligamento de Cooper, incluyendo el arco iliopúbico y, en ocasiones, el ligamento de Poupart (borde en entrepaño) si el ligamento de Cooper es profundo (fig. 4-61).
- c. Después de palpar muy bien las arterias femorales para evitar lesionar la vena femoral, coloque esta sutura transicional como en "a", incorporando la vaina femoral.
- d. Suture como se indica antes o suture el arco al borde en entrepaño del ligamento inguinal, incluyendo el haz iliopúbico. Las suturas restantes incorporan el arco, el haz iliopúbico y el ligamento inguinal. Debe tenerse cuidado con el anillo inguinal profundo. La sutura en esta área se inicia con el arco e incorpora el pilar de la fascia transversal (si existe), el haz iliopúbico, el ligamento inguinal, o ambos, pero no el músculo transverso del abdomen, que es necesario proteger. Debe insertarse con facilidad la falange distal del quinto dedo en el anillo profundo, comprobando así que el cierre no esté muy apretado.

Paso 8. Ate todas las suturas. Cierre la aponeurosis del músculo oblicuo mayor mediante sutura continua con PDS 2-0. El cordón espermático puede colocarse abajo o arriba de la aponeurosis del músculo oblicuo mayor. Cierre la fascia de Scarpa mediante sutura continua o puntos separados con catgut simple 3-0. Cierre la piel con grapas.

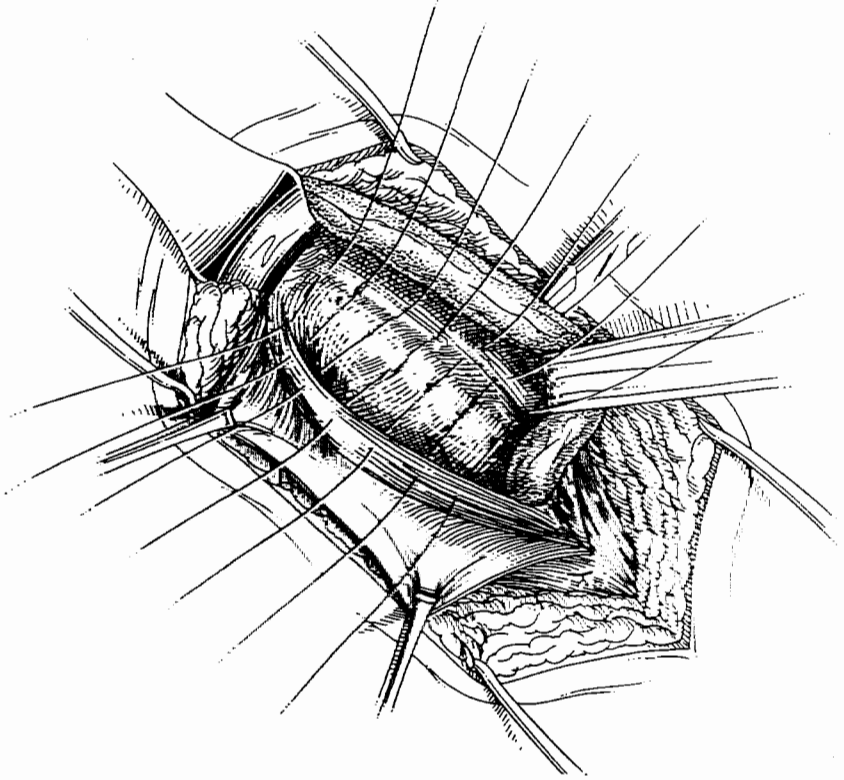


Fig. 4-61. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

■ HERNIA INGUINAL INDIRECTA POR DESLIZAMIENTO

Una hernia inguinal indirecta por deslizamiento contiene la víscera herniada que constituye parte o la totalidad de la pared posterior del saco. Pueden incluirse colon, ovarios y trompa uterina.

Reparación de la hernia inguinal indirecta por deslizamiento

En la figura 4-62 se muestran hernias por deslizamiento comunicante y no comunicante. El anillo interno es más amplio de lo usual debido al cordón espermático grueso. Una gran posibilidad es una hernia directa o debilidad de la pared posterior concurrentes.

El saco herniario se localiza adelante y adentro del cordón, como en una hernia indirecta. La víscera descendida forma la pared posterior del proceso vacío (fig. 4-63)

Procedimiento:

Paso 1. Desplace el saco y ábralo alto y en la parte anterior. No disèque la víscera de la pared posterior del saco.

4. Pared abdominal y hernias

Hernia por deslizamiento comunicante

Hernia por deslizamiento no comunicante

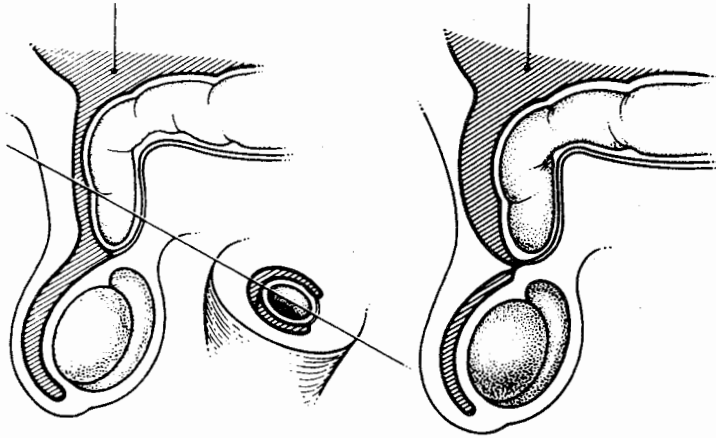


Fig. 4-62. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

Paso 2. Si la pared anterior del saco es excesiva, recórtela con cuidado (fig. 4-64).

Paso 3. Cierre los remanentes del saco. Termine la reparación como en una hernia inguinal indirecta.

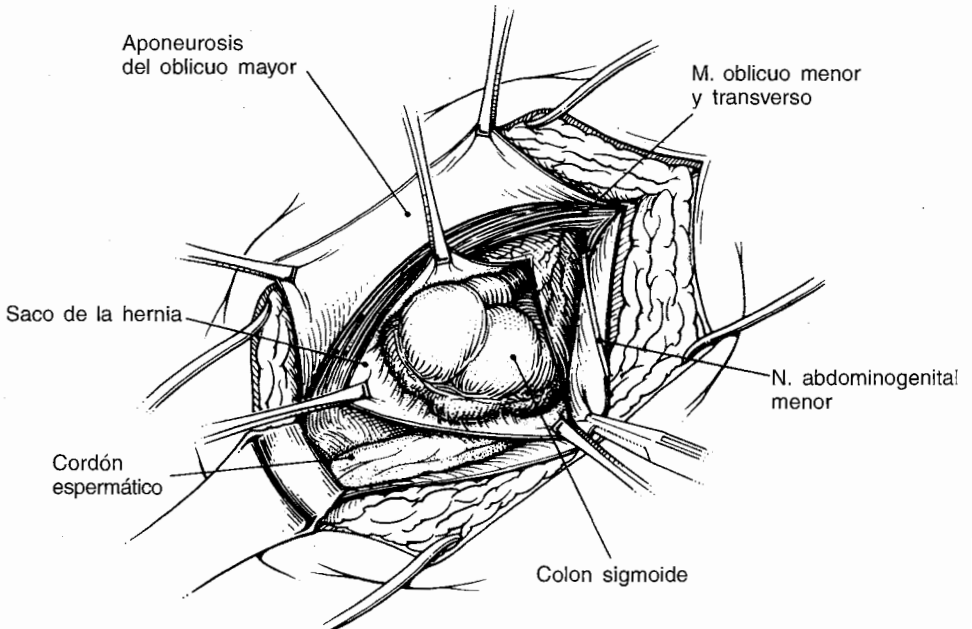


Fig. 4-63. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

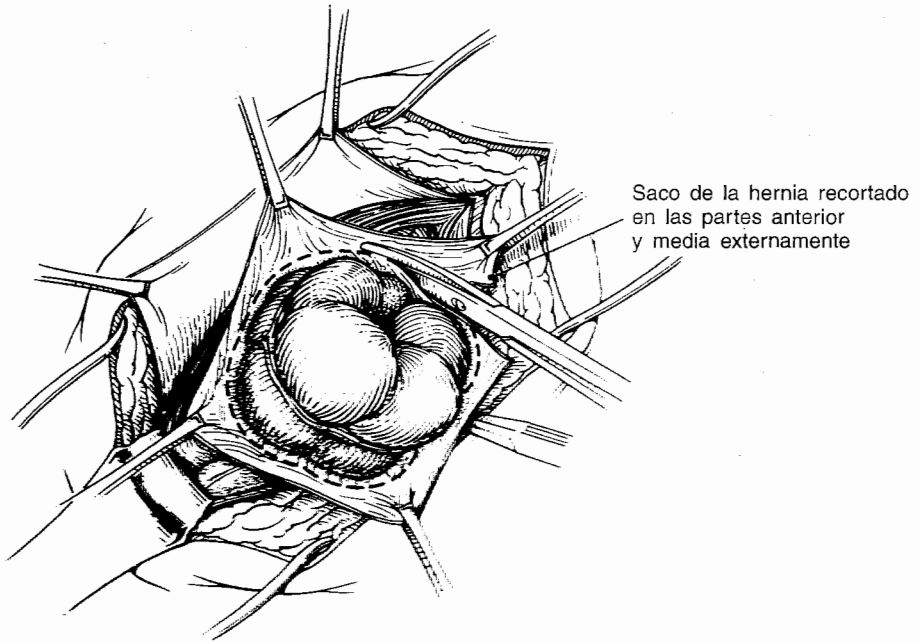


Fig. 4-64. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

■ HERNIA INGUINAL DIRECTA

La hernia inguinal directa pasa a través del piso del conducto inguinal en el triángulo de Hesselbach, que está cubierto por la fascia transversal y la aponeurosis del músculo transverso del abdomen, si existe.

Reparación de la hernia inguinal directa

En los procedimientos siguientes no se describe la maniobra de Hoguet para convertir un saco herniario directo en una hernia indirecta ya que, en algunos casos, no se abre el saco herniario directo, sino que sólo se cierra mediante una sutura en bolsa de tabaco. Sin embargo, los autores cortan la pared inguinal posterior en la forma descrita con anterioridad. Para reparar prácticamente todas las hernias inguinofemorales se utilizan el ligamento de Cooper, el haz iliopúbico y asimismo el área conjunta.

Procedimiento:

Paso 1. Incisión como en la indirecta.

Paso 2. Abultamiento de la hernia directa mediante tiramiento del cordón en sentido interno o externo (fig. 4-65).

Paso 3. Con seda 3-0, realice una sutura en bolsa de tabaco en la base del saco sin abrir, o corte la pared posterior y el saco con cuidado. Anude la sutura.

Paso 4. La técnica de sutura de la hernia inguinal directa es igual que en la indirecta. Siga las precauciones que se delinean en Hernia in-

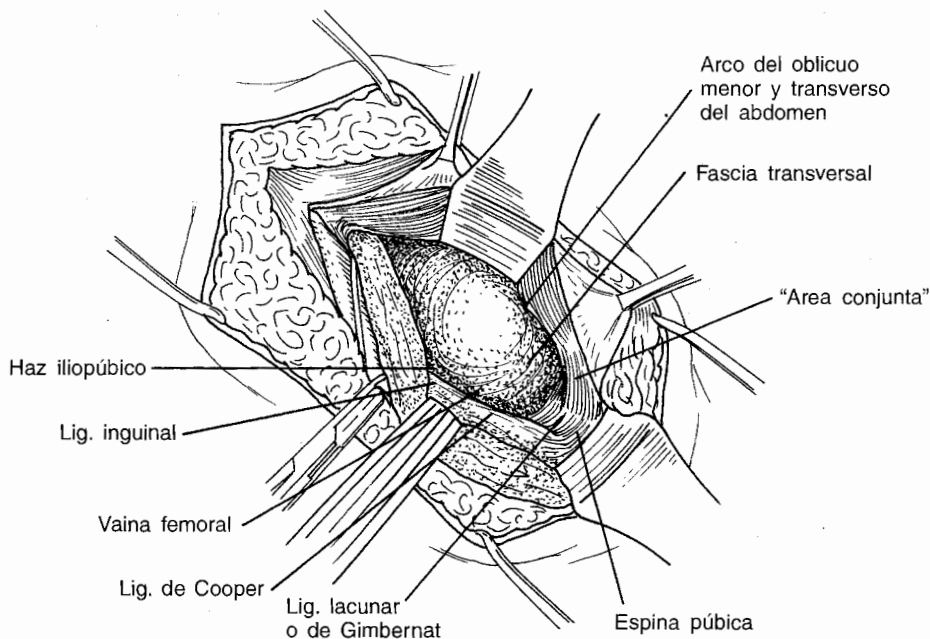


Fig. 4-65. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al. *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

guinal indirecta (págs. 164 a 168). Cierre la fascia de Scarpa mediante sutura continua o puntos separados con catgut simple 3-0.

Paso 5. Cierre la piel con grapas.

■ INCISION PARA RELAJACION (fig. 4-66)

El cirujano debe estar familiarizado con la formación de la lámina anterior de la vaina del recto: abajo de la línea semicircular (de Douglas o arqueada), la vaina del recto carece de la capa aponeurótica posterior; la capa anterior está formada por la aponeurosis bilaminar de los músculos oblicuo menor y transversal del abdomen y reforzada por la aponeurosis del músculo oblicuo mayor que puede "tocar" la mitad externa o interna de la lámina anterior. Nunca lo lleva a cabo en la línea semilunar (borde externo del recto del abdomen) o en la línea blanca.

La incisión para relajación se hace justo afuera de la línea de inserción ("toque") de la aponeurosis del oblicuo mayor con la lámina anterior de la vaina. Este es el punto en el cual las aponeurosis fusionadas del oblicuo menor y el transversal del abdomen forman la vaina del recto.

La incisión se inicia en la cresta púbica y se extiende hacia arriba 5 a 5 centímetros; su longitud depende de la anatomía y patología locales.

Una buena incisión anatómica para relajación protegerá la aponeurosis del oblicuo mayor y no permitirá que el músculo recto forme un miocele.

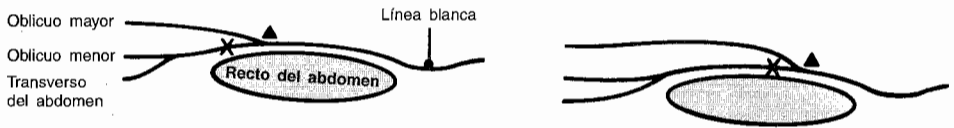


Fig. 4-66. Diagrama de la incisión para relajación. X = ver la incisión para relajación en la lámina anterior de la vaina del recto. ▲ = "toque" de la aponeurosis del oblicuo mayor, siempre entre la línea blanca y la línea semilunar. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

Debe evitarse el nervio abdominogenital mayor; asimismo, una incisión en las líneas blanca o semilunar, que se lleva a cabo mediante la elevación cuidadosa del colgajo interno de la aponeurosis del músculo oblicuo mayor (fig. 4-66).

Cuando concluye la reparación de la hernia directa, una incisión para relajación permite que se deslice el transverso del abdomen hacia la parte inferior. A medida que se abre la incisión, se expone el músculo recto, pero la lámina superficial intacta suprayacente (aponeurosis del oblicuo mayor) de la vaina del recto impide el desarrollo de una hernia.

■ HERNIA SUPRAVESICAL EXTERNA

Una hernia supramesical externa sale de la cavidad peritoneal a través de la fosa supramesical, que se encuentra adentro del sitio de la fosa inguinal directa. Su curso subsecuente es el de una hernia inguinal directa.

El procedimiento para repararla es igual que el de la hernia inguinal directa. El cirujano debe proteger con cuidado el nervio abdominogenital mayor, que se localiza adentro del borde superior de la elipse quirúrgica.

■ HERNIA FEMORAL

Una hernia femoral es una saliente de grasa preperitoneal o de vísceras intra-peritoneales a través de una fascia transversal débil hacia el anillo y el conducto femorales. En la figura 4-67 se muestran las vías típica y atípica que sigue el saco herniario femoral y en la figura 4-68 se ilustran las posibles localizaciones de arterias obturadoras aberrantes.

Reparación de la hernia femoral arriba del ligamento inguinal

Procedimiento:

Paso 1. Practique una incisión arriba del ligamento inguinal como en la hernia directa. Corte los músculos oblicuo menor y transverso del abdomen y la fascia transversal sin penetrar en el peritoneo.

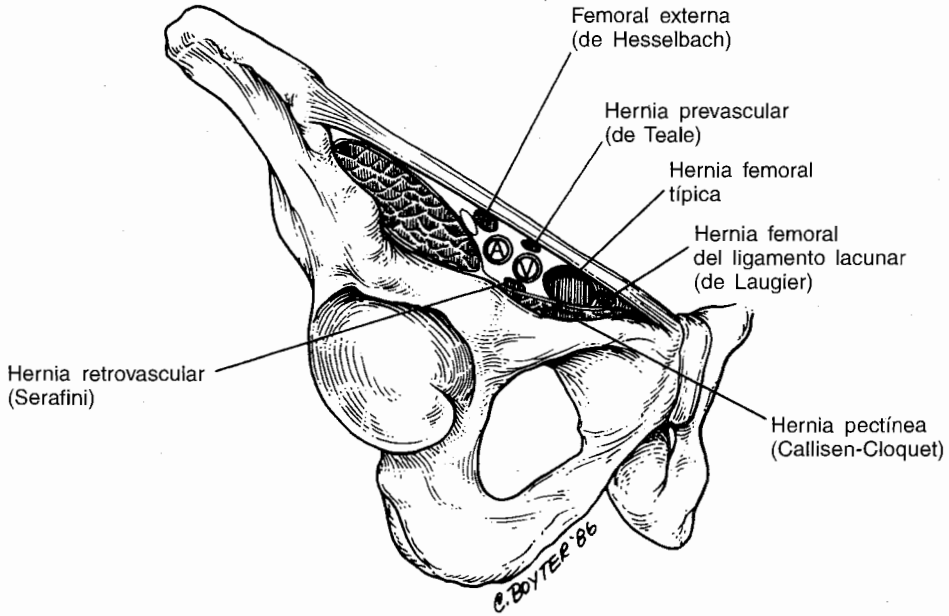


Fig. 4-67. Hernia femoral. Vías típica y atípica que sigue el saco herniario femoral. Obsérvense las relaciones posibles con la arteria femoral (A) y la vena femoral (V). (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York; McGraw-Hill, 1989.)

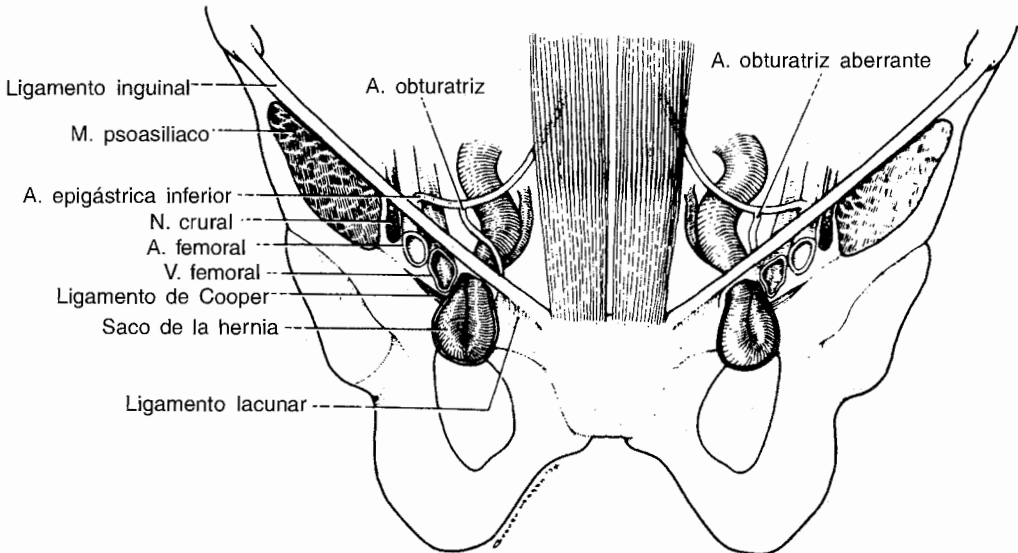


Fig. 4-68. Hernia femoral. La mitad izquierda del dibujo muestra una arteria obturatriz aberrante (40%) que pasa adentro del saco herniario y determina que sea peligroso cortar el ligamento lacunar. La mitad derecha del dibujo muestra una arteria obturatriz aberrante que pasa afuera del saco herniario y permite que sea seguro cortar el ligamento lacunar. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JT Akin, *Surg Clin NA* 54(6):1227-1246; 1974.)

La disección roma en el espacio preperitoneal dirigirá al cirujano al cuello del saco herniario, que no debe abrirse en este momento.

Paso 2. Aísle el saco bajo el ligamento inguinal en la fosa oval y con los dedos índice y medio de la otra mano empuje con suavidad el saco cerrado para arriba a través del conducto femoral hacia el interior del conducto inguinal (fig. 4-69). La hernia femoral se transforma ahora en una hernia directa (fig. 4-70).

Si la hernia no está estrangulada, esta presión es muy útil. Cuando la hernia está encarcerada o estrangulada, debe examinarse el contenido del saco y no permitir que regrese a la cavidad del abdomen.

Paso 3. Realice una sutura en bolsa de tabaco en la base del saco cerrado (fig. 4-71). Anude la sutura y continúe la reparación como para la hernia directa (fig. 4-71).

Nota: en un método alternativo de reparación se estrecha el conducto femoral mediante la sutura del haz iliopúbico (arriba) al ligamento de Cooper (abajo). Debe tenerse cuidado para evitar la constricción de la vena femoral.

Cuando el cuello está fijo intensamente a la fascia transversal, haga una incisión pequeña en esta última alrededor del cuello, libere el saco y, mediante una sutura en bolsa de tabaco, proceda a practicar una herniorrafia directa. Si el saco permaneció en la parte superior del triángulo de Scarpa, utilice una pinza de Kelly

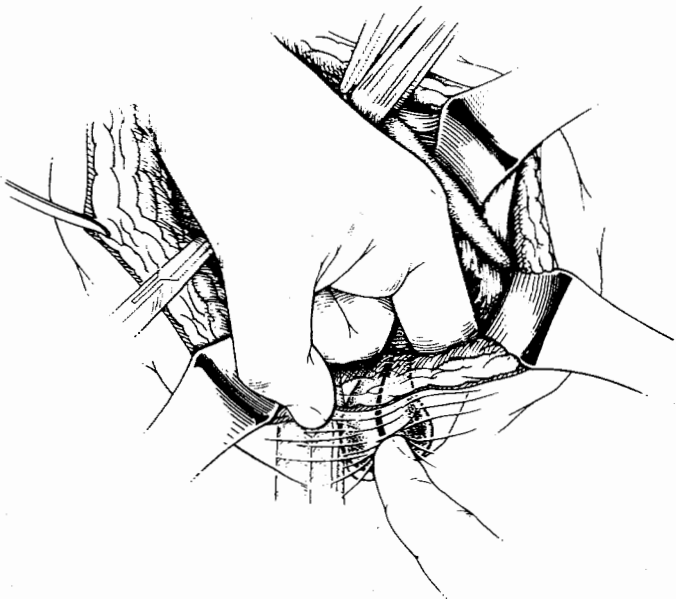


Fig. 4-69. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

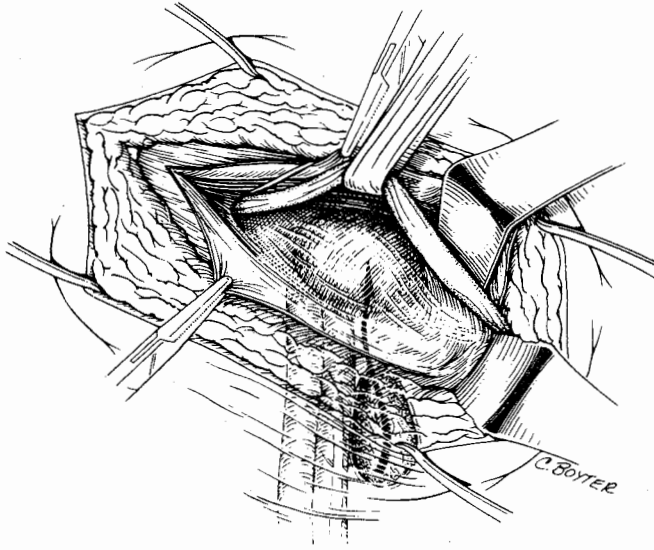


Fig. 4-70. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

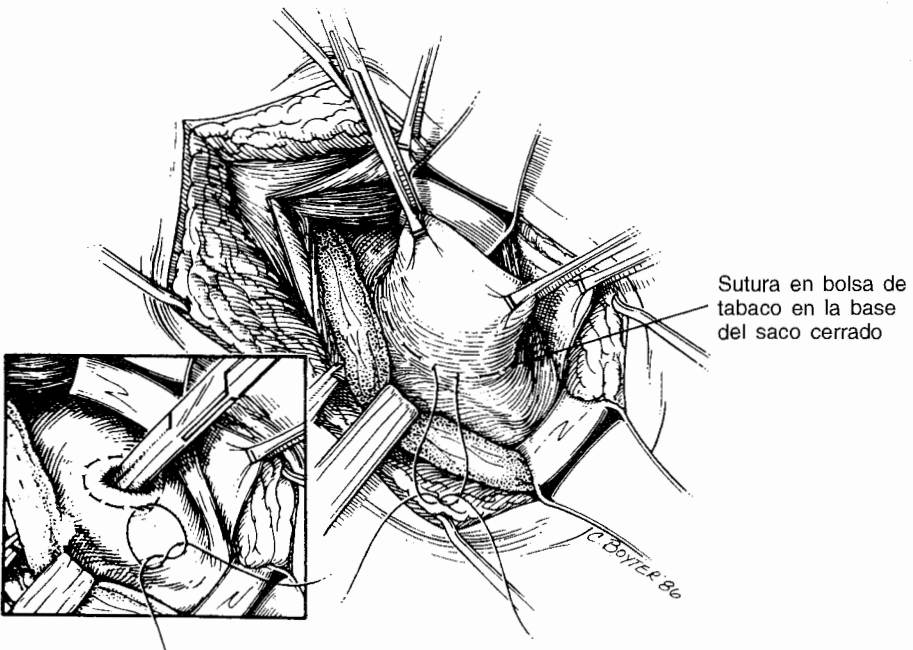


Fig. 4-71. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

para llevarlo al conducto inguinal. Cuando la hernia esté estrangulada, eleve el ligamento inguinal insertando una pinza de hemostasia en el mismo. A continuación, haga un corte pequeño en el ligamento para liberar la víscera.

Otro método alternativo de reducción requiere cortar el ligamento lacunar. Antes de seccionarlo, el cirujano debe comprobar que no existe una arteria obturatriz aberrante. Se manipula el saco con suavidad hacia la pared posterior sin perder el contenido. Un ayudante debe sostener la masa firmemente con los dedos pulgar e índice. Abra el saco y observe el contenido.

Cuando la víscera es vital, se recorta y liga el saco. Proceda con la reparación como en una hernia inguinal directa. Cuando la víscera no es vital, deben efectuarse resección y anastomosis con la reparación usual.

Reparación de la hernia femoral abajo del ligamento inguinal

Procedimiento:

- Paso 1.** Haga una incisión vertical o transversal justo arriba de la tumefacción femoral con extensión a los tejidos subcutáneos (fig. 4-72).
- Paso 2.** Aísle la tumefacción mediante disección cortante y maniobra digital cuidadosas hasta exponer el saco.
- Paso 3.** Abra con cuidado el saco. Envíe el líquido (que siempre existe) al laboratorio para cultivo y pruebas de sensibilidad (fig. 4-73).
- Paso 4.** Inspeccione el contenido del saco. Si es viable, empújelo con suavidad a la cavidad abdominal. Cuando la constricción del cuello no permite regresar la víscera a la cavidad peritoneal, se corta el

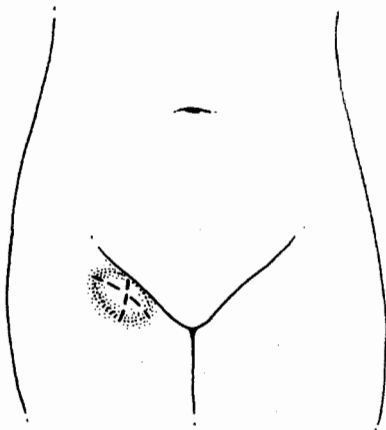


Fig. 4-72. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

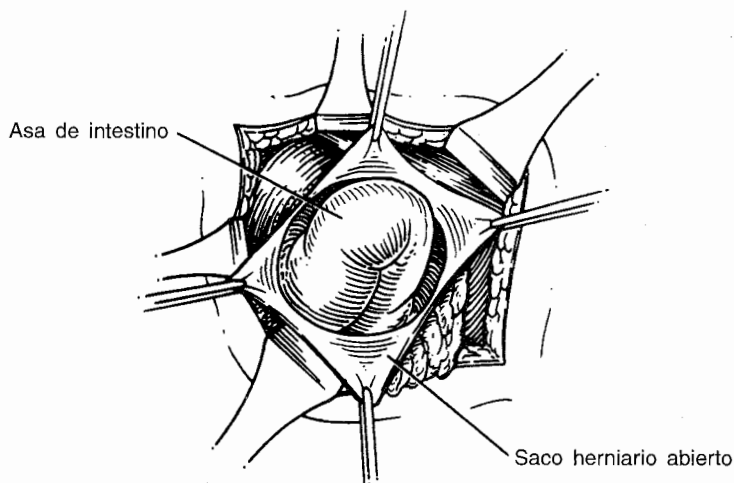


Fig. 4-73. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al., *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

anillo herniario. En opinión de los autores, la mejor entidad anatómica que debe sacrificarse en esta situación es el ligamento inguinal y no el lacunar.

- Paso 5.** Ligue el saco con Surgilon 2-0 y córtelo. Empuje con suavidad el saco hacia la cavidad peritoneal de tal manera que el conducto quede tan despejado como sea posible.
- Paso 6.** Utilizando Surgilon 1-0, suture el ligamento inguinal a la fascia pectínea o el ligamento de Cooper. Los autores prefieren este último (figs. 4-74 y 4-75).
- Paso 7.** Cierre la grasa subcutánea y la piel. Si el contenido del saco (intestino) no es viable, el ayudante debe conservar el asa *in situ*, sosteniéndola con firmeza. Practique una incisión en la parte inferior de la línea media de inmediato; la resección y anastomosis intestinales deben hacerse desde arriba. El uso de drenes o el cierre de la herida depende de la posible existencia de cualquier contaminación de la fosa oval o de la cavidad peritoneal.

■ HERNIA INGUINAL MASCULINA Y FEMENINA EN NIÑOS Y TESTICULO NO DESCENDIDO

Estos dos procedimientos debe practicarlos un cirujano pediátrico.

■ PROCEDIMIENTO DE NYHUS (VIA PREPERITONEAL Y REPARACION DEL HAZ ILIOPUBICO)

La figura 4-76 es una representación diagramática de las estructuras anatómicas importantes de la pared inguinal posterior, como se observan desde la vía

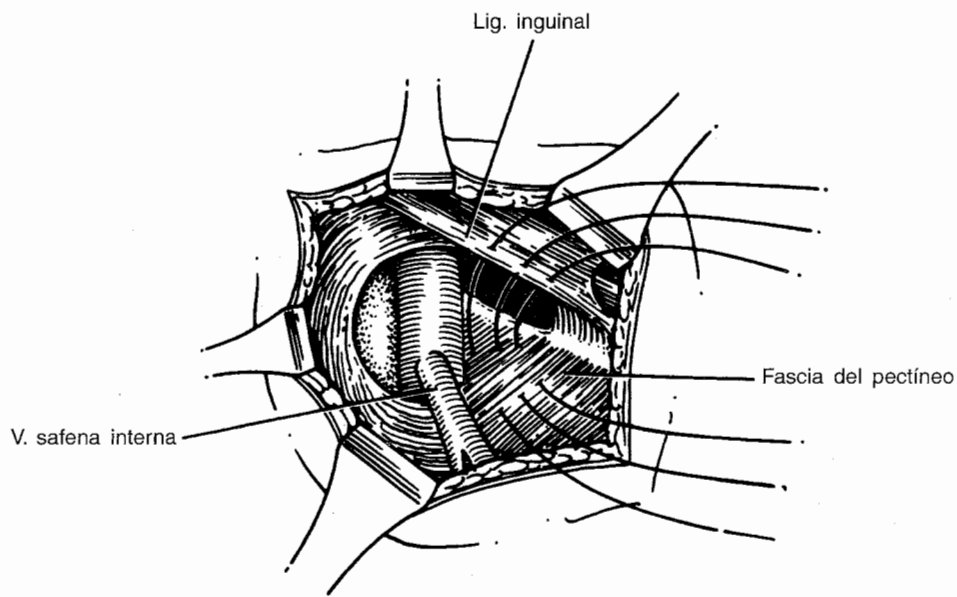


Fig. 4-74. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

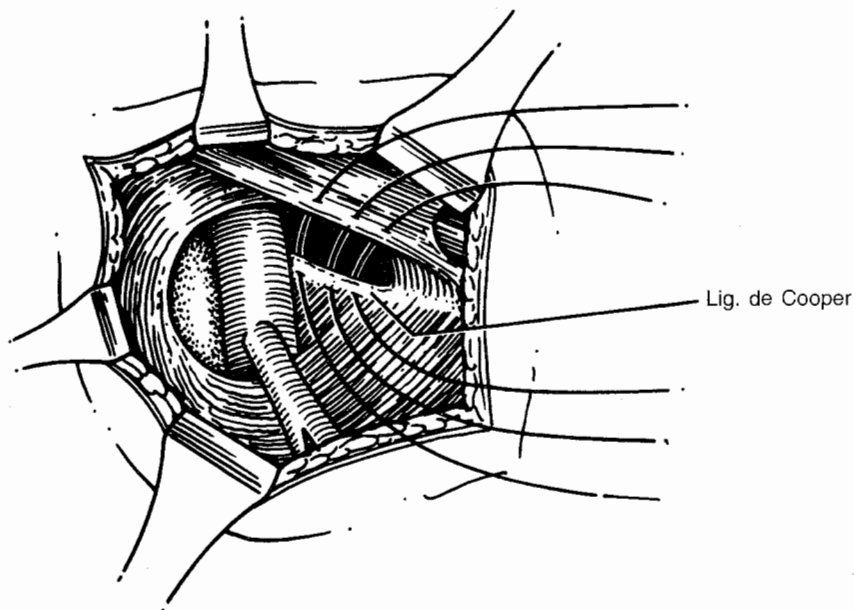


Fig. 4-75. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia, Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

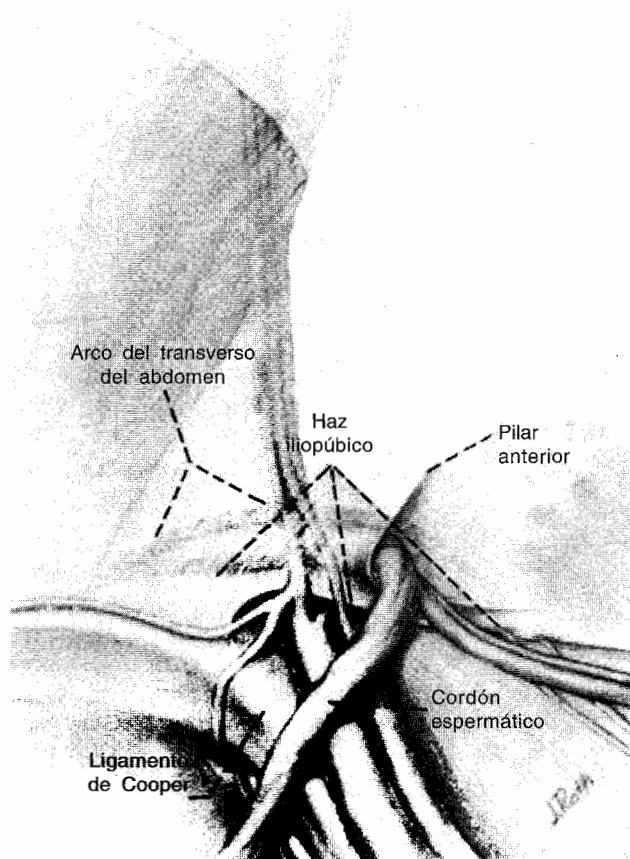


Fig. 4-76. (Con autorización de LM Nyhus. The preperitoneal approach and iliopubic tract repair of inguinal hernia. In: Nyhus, LM, Condon, RL. *Hernia*. 3rd ed. Philadelphia: JB Lippincott, 1989.)

preperitoneal. La figura 4-77 es la misma imagen y muestra los sitios de hernias inguinales.

En la figura 4-78 se muestra el acceso quirúrgico al espacio preperitoneal. Rara vez es necesario ligar y cortar la arteria y vena epigástricas inferiores.

Procedimiento de Nyhus, reparación del haz iliopúbico, hernia inguinal directa

Procedimiento:

- Paso 1.** Haga una incisión transversal en la piel dos traveses de dedo arriba de la sínfisis púbica. (Parte de la descripción siguiente incluye las citas directas del doctor Nyhus.)
- Paso 2.** Después de incidir la piel y los tejidos subcutáneos y exponer la vaina del recto, puede estimarse el nivel del anillo interno insertando el dedo índice izquierdo en el anillo externo. Esta maniobra simple permite visualizar la localización del anillo interno en el

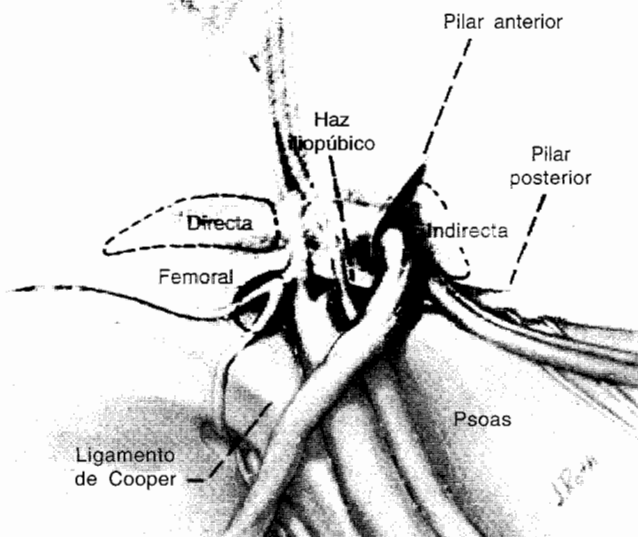


Fig. 4-77. (Con autorización de LM Nyhus. The preperitoneal approach and iliopubic tract repair of inguinal hernia. In: Nyhus, LM, Condon, RL. *Hernia*. 3rd ed. Philadelphia: JB Lippincott, 1989.)

ojo de la mente del cirujano. La incisión en la fascia del recto anterior debe colocarse de tal manera que pase justo arriba (cefálica) del anillo interno.

- Paso 3.** Realice una incisión en la fascia transversal comenzando sobre la mitad del recto del lado afectado (fig. 4-79).
- Paso 4.** Agrande la incisión separando y cortando la fascia y las fibras musculares de los músculos oblicuo mayor, oblicuo menor y transverso del abdomen. En la profundidad de la herida se observa la fascia transversal; cuando se corta esta última, se penetra en el espacio preperitoneal y se obtiene el plano de disección apropiado.
- Paso 5.** Aísle, pero no abra, el saco y el peritoneo redundante. Invierta el saco, mediante una sutura en bolsa de tabaco, si es necesario. Suture el borde superior del defecto directo (fascia transversal/aponeurosis del transverso del abdomen) por arriba al haz iliopúbico situado abajo (fig. 4-80).

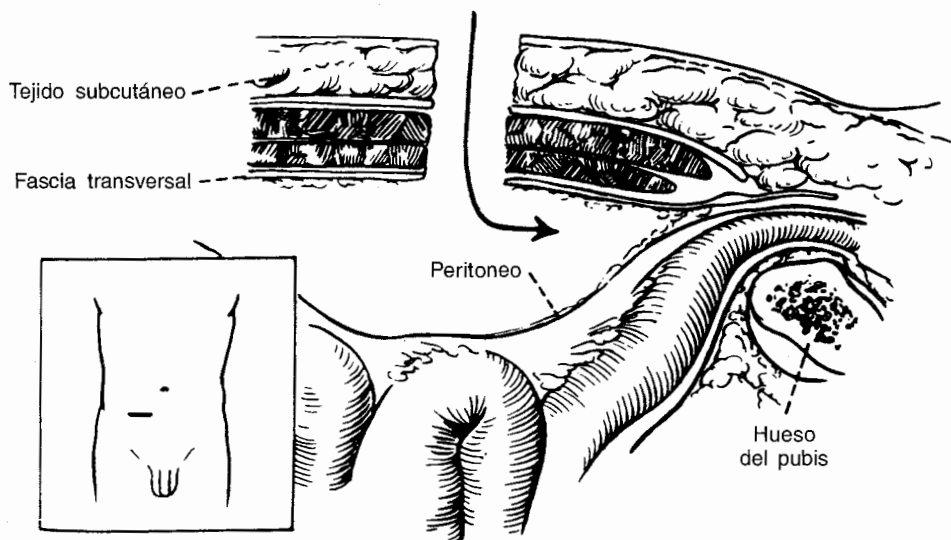


Fig. 4-78. (Con autorización de LM Nyhus. The preperitoneal approach and iliopubic tract repair of inguinal hernia. In: Nyhus, LM, Condon, RL. *Hernia*. 3rd ed. Philadelphia: JB Lippincott, 1989.)

Reparación de Nyhus de la hernia indirecta

Procedimiento:

- Paso 1.** El acceso es el mismo que en la hernia directa. Aísle, prepare, abra, cierre y extirpe el saco indirecto.
- Paso 2.** Cierre el defecto en la parte interna suturando el borde fusionado de la fascia transversal y la aponeurosis del transverso del abdomen al haz iliopúbico. Asimismo, suture la parte externa creando un nuevo anillo abdominal mediante la sutura del pilar anterior del cabestrillo al pilar posterior (haz iliopúbico). Utilice seda 2-0. El cordón espermático descansa en el área de los vasos femorales. Cierre la herida por planos mediante puntos separados con seda 4-0.

PROCEDIMIENTO DE CONDON (REPARACION ANTERIOR DEL HAZ ILIOPUBICO)

Reparación de la hernia inguinal indirecta

Procedimiento:

- Paso 1.** Reconstruya la pared posterior del conducto inguinal mediante la sutura del arco transverso del abdomen al haz iliopúbico desde el tubérculo púbico hasta el anillo inguinal profundo. Asimismo suture afuera del cordón para reconstruir el anillo inguinal profundo. Utilice suturas con dacrón 2-0 o nylon.



Fig. 4-79. (Con autorización de LM Nyhus. The preperitoneal approach and iliopubic tract repair of inguinal hernia. In: Nyhus, LM, Condon, RL. *Hernia*. 3rd ed. Philadelphia: JB Lippincott, 1989.)

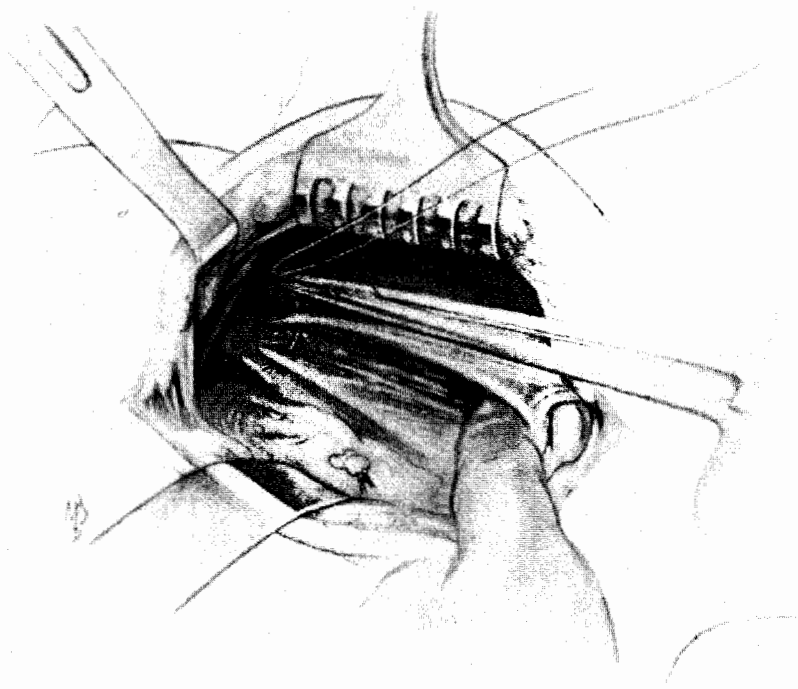


Fig. 4-80. (Con autorización de LM Nyhus. The preperitoneal approach and iliopubic tract repair of inguinal hernia. In: Nyhus, LM, Condon, RL. *Hernia*. 3rd ed. Philadelphia: JB Lippincott, 1989.)

Reparación de la hernia inguinal directa

Procedimiento:

- Paso 1.** Efectúe una incisión en la pared posterior abultada del conducto inguinal. Extirpe todo el tejido redundante y débil.
- Paso 2.** Coloque suturas entre el arco transversal del abdomen arriba y el ligamento de Cooper y el haz iliopúbico abajo.
- Paso 3.** Practique una incisión para relajación; utilice suturas adicionales si es necesario (fig. 4-81).
- Paso 4.** Termine la incisión para relajación. Anude las suturas que colocó previamente.

■ TECNICA DE SHOULDICE

Procedimiento:

- Pasos 1 a 6.** Siga los pasos 1 a 6 para reparar la hernia inguinal indirecta (págs. 164 a 166).
- Paso 7.** Corte la pared posterior del conducto inguinal desde el anillo interno, evitando los vasos epigástricos profundos; siga hacia abajo y adentro y termine en el tubérculo púbico (fig. 4-82).

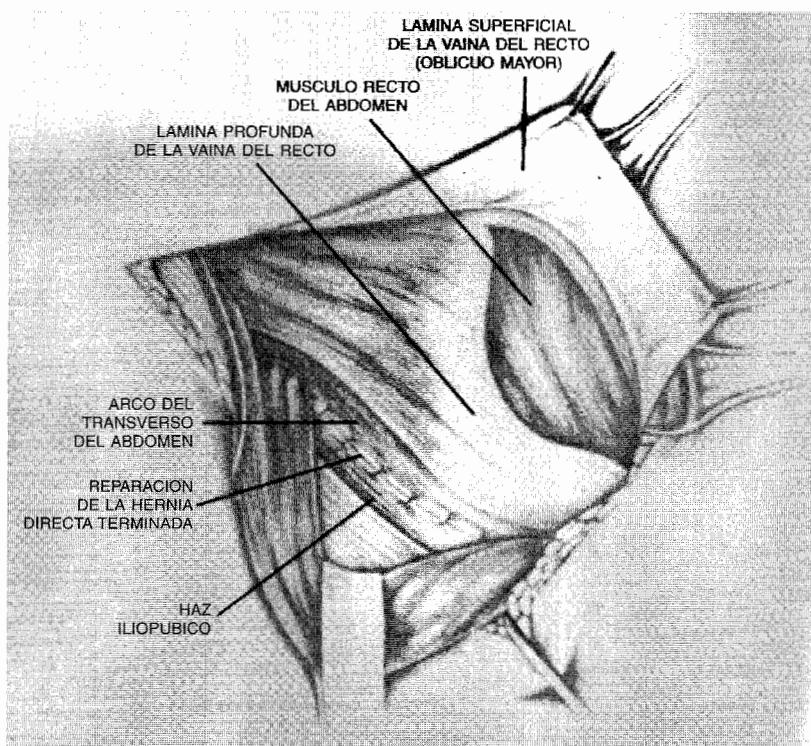


Fig. 4-81. (Con autorización de RE Condon. Anterior iliopubic tract repair. In: Nyhus LM, Condon RL. *Hernia*, 3rd ed. Philadelphia: JB Lippincott, 1989.)

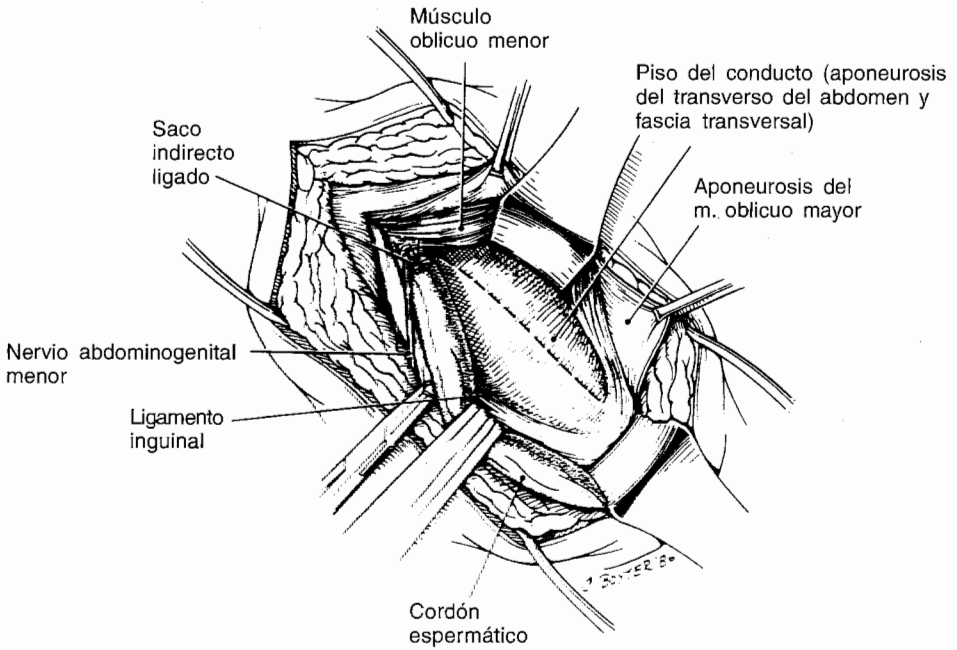


Fig. 4-82. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

- Paso 8.** Eleve el estrecho colgajo interno tanto como sea posible, pero no eleve el colgajo externo inferior.
- Paso 9.** Inicie la primera línea de sutura en el hueso púbico. Utilice una sutura continua con Prolene 3-0 y aproxime la parte profunda (línea blanca) del colgajo interno elevado al borde libre del colgajo externo. Ate la sutura continua en el anillo interno, pero no la corte (fig. 4-83).
- Paso 10.** Utilizando el cabo de la misma sutura anterior, aproxime el borde libre del colgajo interno en forma continua al borde en entrepaño del conducto inguinal, siguiendo hacia abajo desde el anillo interno hasta el hueso púbico. Ate y corte la sutura en este último (fig. 4-84).
- Paso 11.** Inicie la tercera línea de sutura en el anillo interno, con Prolene 3-0, aproximando el oblicuo menor, el arco transverso y el área conjunta al ligamento inguinal. Ate la sutura en el área del tubérculo púbico, pero no la corte.
- Paso 12.** Utilizando el cabo de la misma sutura, aproxime nuevamente las mismas entidades anatómicas como en la etapa 11 desde el tubérculo púbico hasta el anillo interno (fig. 4-85)
- Paso 13.** Cierre la aponeurosis del oblicuo mayor arriba del cordón espermático. En ocasiones, cuando hay mucha tensión, se cierra la aponeurosis abajo del cordón espermático.
- Paso 14.** Cierre la fascia superficial y la piel en la forma descrita con anterioridad.

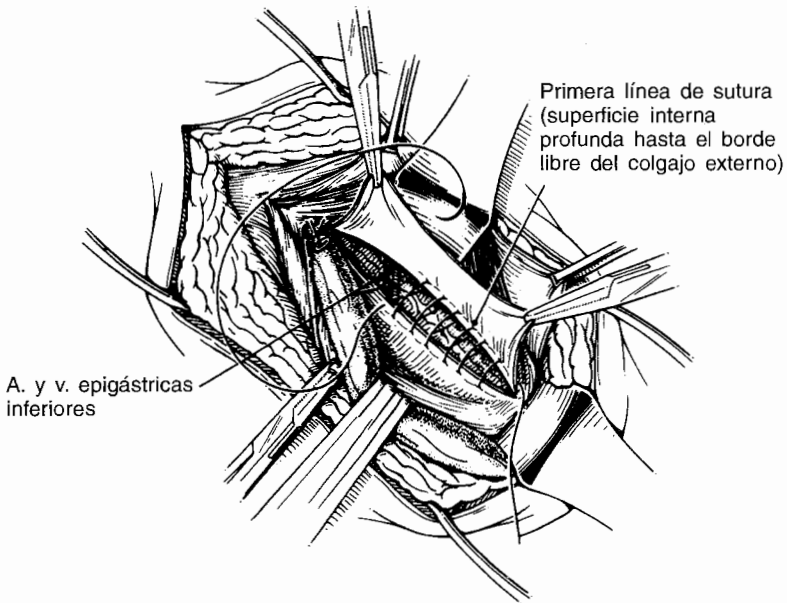


Fig. 4-83. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

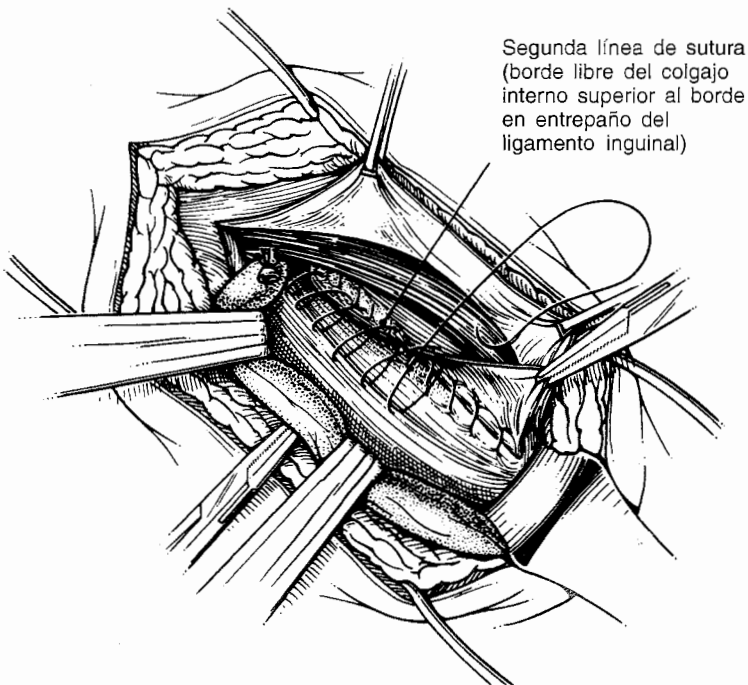


Fig. 4-84. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

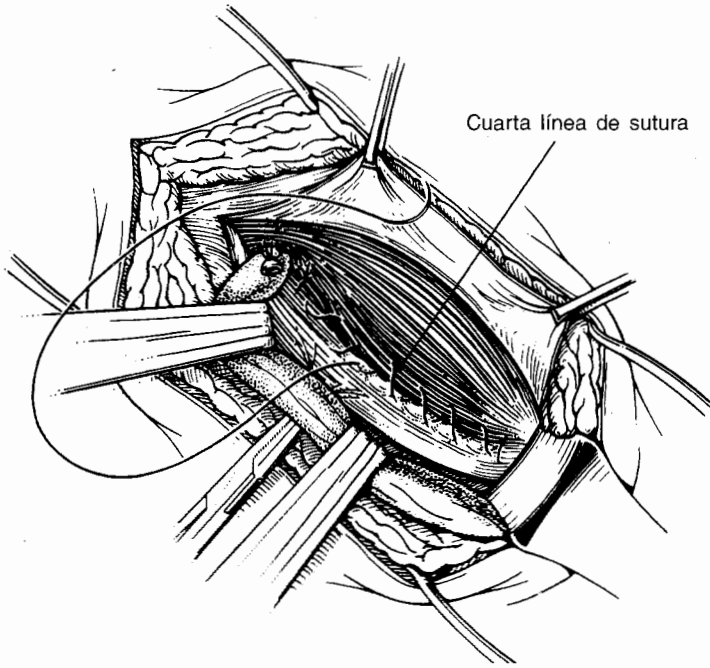


Fig. 4-85. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

■ OTROS PROCEDIMIENTO DE REPARACION DE LA HERNIA INGUINAL

Uso de prótesis

Se coloca una hoja de Mersilene, malla Marlex o cualquier otro material sintético de prótesis en la pared posterior del conducto inguinal y se fija al arco y al área conjunta, arriba, y al haz iliopúbico, el borde en entrepaño, o ambos, del ligamento inguinal, abajo, mediante puntos separados con seda 4-0.

También puede colocarse la malla sintética en sitios intraperitoneal, preperitoneal, subaponeurótico o subcutáneo.

■ HERNIAS INGUINAL Y FEMORAL RECURRENTES

Una hernia recurrente es la que aparece en el sitio de la operación inicial con idéntica patología a la que existía cuando se llevó a cabo la reparación previa.

Procedimiento:

- Paso 1.** Examine bien el área inguinal.
- Paso 2.** Intente comprender la reparación previa. Solicite el informe de la reparación o lea nuevamente el suyo.
- Paso 3.** Extirpe la cicatriz de la piel.
- Paso 4.** En varones, diseque con cuidado para localizar el cordón espermático. Es esencial localizarlo, protegerlo y preservarlo para evi-

tar, en consecuencia, complicaciones como hemorragia y posible atrofia o necrosis del testículo.

Paso 5. El cordón espermático puede encontrarse:

- a. bajo la piel y el tejido subcutáneo
- b. bajo la aponeurosis del músculo oblicuo mayor
- c. en la profundidad de las capas musculares en casos extremadamente raros

Paso 6. Identifique el ligamento inguinal.

Paso 7. Identifique, si es posible, la rama genital del nervio genitocrural y los nervios abdominogenitales menor y mayor. A fin de evitar un neuroma, sacrifique los nervios sólo si es absolutamente necesario.

Paso 8. Palpe y localice el defecto.

Paso 9. Encuentre el saco. En una hernia indirecta, abra el saco, realice una exploración digital, ligue el saco y pásele un punto por transfixión. En una hernia supravescical directa o externa, cuando el saco es pequeño no lo abra; en lugar de ello, coloque una sutura en bolsa de tabaco. Si el saco es grande, córtelo y siga las etapas de la técnica indirecta o directa.

Paso 10. Diseque en forma meticulosa las estructuras anatómicas y los estratos relacionados, retire suturas antiguas y tejido cicatrizal y, si es posible, obtenga bordes aponeuróticos, no fasciales, buenos, alrededor del defecto.

Paso 11. Localice el ligamento de Cooper.

Paso 12. Compruebe que es una hernia recurrente y no una hernia nueva.

Paso 13. Después de encontrar "buen material anatómico", utilice cualquiera de las técnicas o modificaciones que restituyan mejor la anatomía local deformada y quede satisfecho personalmente con la reparación.

Paso 14. La reparación debe llevarse a cabo sin tensión. Cuando se anticipa esta última, debe considerarse utilizar una prótesis, como una o dos capas de malla Marlex; la filosofía actual aconseja prótesis. En estos casos, el cirujano debe estar familiarizado con la elipse quirúrgica. Desafortunadamente, en hernias recurrentes en ocasiones no es posible identificar algunos elementos anatómicos (como los ligamentos inguinal o de Cooper, o el haz iliopúbico). Por lo general, la parte interna superior (arriba) de la elipse está en mejores condiciones que la externa inferior (baja). Si no es posible identificar el ligamento inguinal, el haz iliopúbico o el ligamento de Cooper puede fijarse el material de prótesis a los remanentes del área conjunta y al arco. La malla debe corresponder a una línea de la espina iliaca anterosuperior al tubérculo púbico, incluyendo, por supuesto, la línea pectinada. Sin embargo, los autores piensan que en estos casos lo adecuado es el procedimiento de Stoppa.

Paso 15. Cuando el paciente es de mayor edad o se han llevado a cabo varios procedimientos por recurrencia de la hernia, no dude en practicar

una orquiectomía. La remoción, no el corte, del cordón espermático y el testículo facilitará el cierre permanente del anillo interno.

■ HERNIORRAFIA SIN TENSION DE LICHTENSTEIN

En hernias primarias, este procedimiento incluye el implante de prótesis sin reparar el piso. En hernias inguinales recurrentes y hernias femorales, también incluye un tapón de prótesis.

Para reparar una hernia primaria, primero suture la prótesis en forma continua mediante polipropileno 2-0, fijándola a los ligamentos lacunar e inguinal y a la vaina y el arco del recto (fig. 4-86).

En la reparación de una hernia recurrente o femoral, se limpia el defecto y se diseca e invagina el saco. Arrolle una cinta de polipropileno de 10×2 cm dentro de un tapón cilíndrico e insértela en el defecto hasta que ajuste cómodamente. Suture el tapón a los bordes del defecto mediante puntos separados con polipropileno 2-0. Si es necesario asegurar el tapón, utilice más suturas (fig. 4-87).

■ PROCEDIMIENTO DE STOPPA

En este procedimiento se utiliza el refuerzo del saco visceral con una prótesis gigante (RSVPG). No se repara el defecto de la pared del abdomen, sino que se refuerza con una prótesis grande que se coloca en el área preperitoneal (que

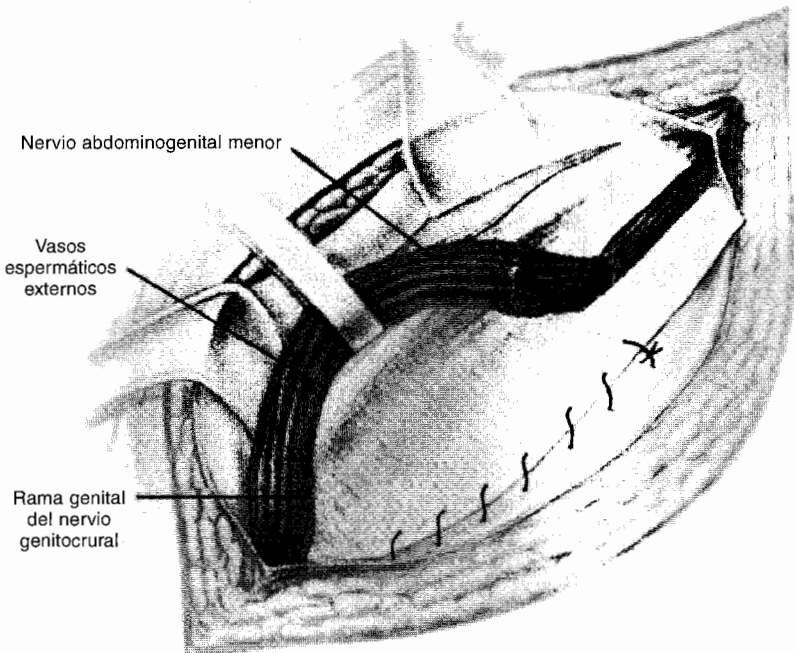


Fig. 4-86. (Con autorización de PK Amid, AG Shulman, IL Lichtenstein, *Am J Surg* 165:369-371, 1993.)

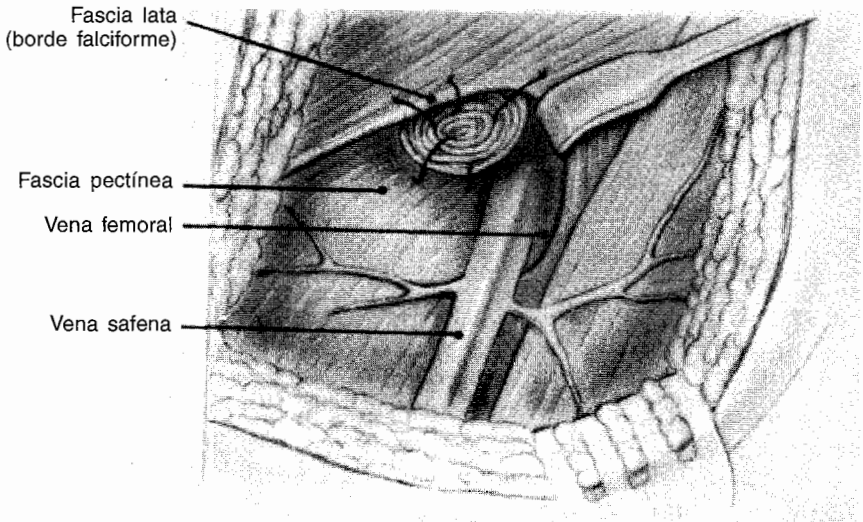


Fig. 4-87. (Cortesía del Dr. Irving Lichtenstein.)

es el espacio de Bogros) y que, para todos los fines prácticos, reemplaza o refuerza la fascia endopélvica.

La técnica es esencialmente la misma para la reparación unilateral o en ambos lados. No se utilizan suturas, sino que la presión intraabdominal conserva la prótesis *in situ* (fig. 4-88).

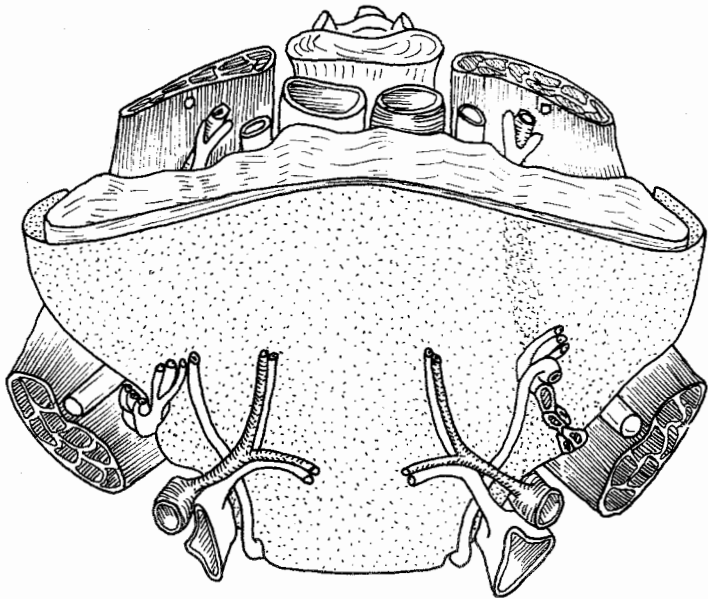


Fig. 4-88. (Cortesía del Dr. Rene F. Stoppa.)

■ REPARACION SIN SUTURAS MEDIANTE MALLA Y TAPON DE GILBERT

Procedimiento:

- Paso 1.** Diseque e invierta el saco herniario indirecto hacia el interior del anillo abdominal.
- Paso 2.** Inserte en el anillo abdominal una malla de polipropileno plegada parecida a un cono. Recorte el tapón según el diámetro del defecto (fig. 4-89).
- Paso 3.** Cubra el piso del conducto inguinal con otra pieza de malla plana de polipropileno. La malla tiene en la parte superior una hendidura a través de la cual sale el cordón espermático (fig. 4-90).
- Paso 4.** El Dr. Gilbert no utiliza ninguna sutura, pero los autores prefieren fijar el tapón con dos o tres puntos y la malla plana con varios puntos separados en la parte interna y externa.

■ REPARACION DE HERNIAS DE KUGEL (PARCHE PREPERITONEAL)

Procedimiento:

- Paso 1.** Penetre en el espacio preperitoneal a través de una incisión con separación del músculo en un punto aproximadamente a la mitad entre la espina iliaca anterosuperior y el tubérculo púbico (o un poco más alta) (fig. 4-91).

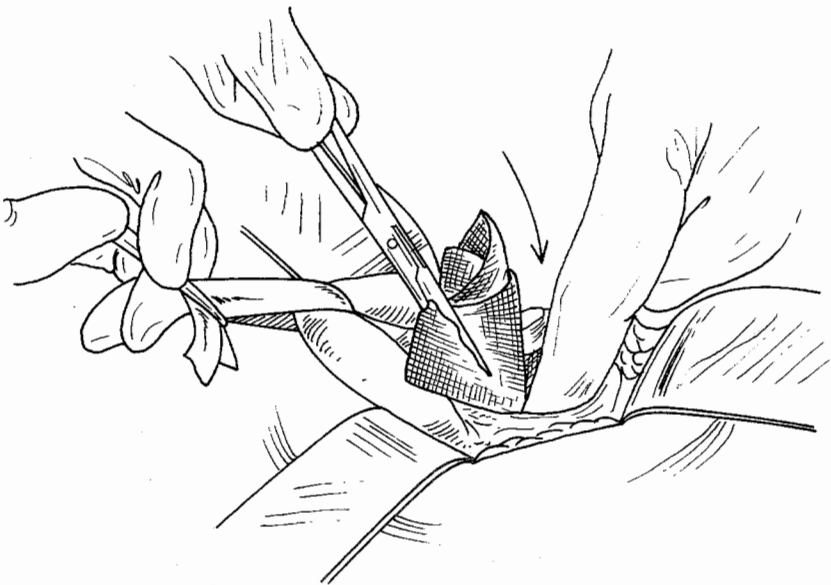


Fig. 4-89. (Cortesía del Dr. Arthur I. Gilbert y Hernia Institute of Florida.)

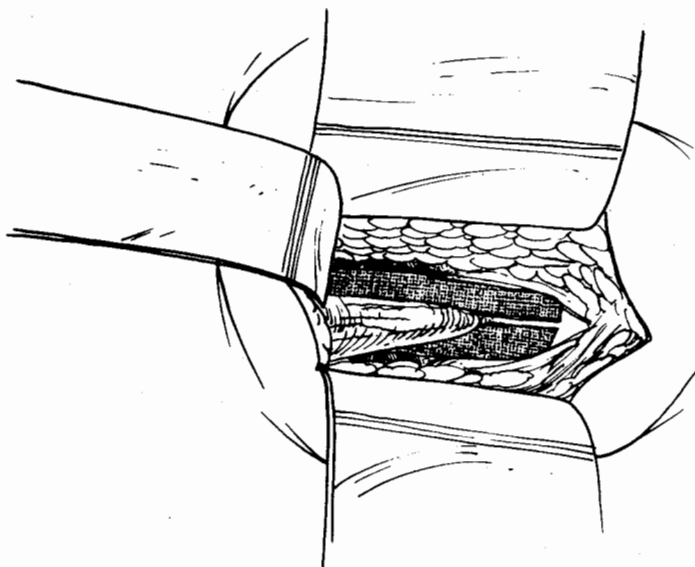


Fig. 4-90. (Cortesía del Dr. Arthur I. Gilbert and Hernia Institute of Florida.)

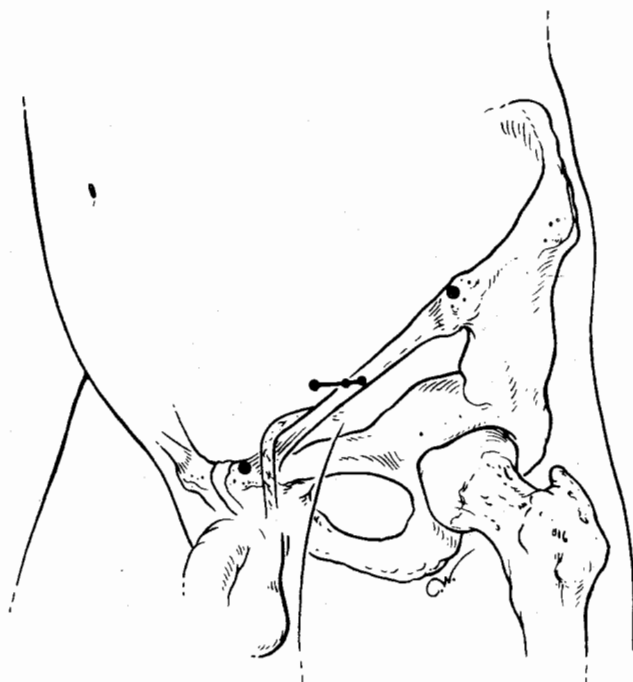


Fig. 4-91. Vista externa que muestra las referencias anatómicas que se utilizan para localizar el punto de incisión. (Utilizado con autorización de Surgical Sense, Inc.)

- Paso 2.** Abra la fascia transversal en sentido vertical unos 3 cm y penetre en el espacio preperitoneal en un punto justo arriba del anillo interno (figs. 4-92 y 4-93).
- Paso 3.** Mediante disección roma, libere el peritoneo de la fascia transversal suprayacente. Separe con cuidado las estructuras del cordón del peritoneo y el saco herniario adyacentes ("posteriorización del cordón").
- Paso 4.** Diseque una bolsa preperitoneal que se extienda sobre la sínfisis, en la parte interna, hasta los vasos ilíacos, en la posterior, unos 3 cm afuera y arriba de la incisión transversal y más o menos paralela al ligamento inguinal (fig. 4-94).
- Paso 5.** Inserte el parche de Kugel™ pasando el dedo índice derecho (hernia inguinal izquierda) a través de la hendidura en la capa anterior del parche, con la superficie palmar hacia arriba, dirigiéndose al hueso púbico (fig. 4-95). (La colocación se simplifica deslizando el parche hacia adentro sobre un sitio maleable estrecho.)
- Paso 6.** Alrededor de tres quintas partes del parche deben encontrarse arriba del nivel del ligamento inguinal y dos quintas partes abajo de él. Cuando se coloca de manera apropiada, queda entre el peritoneo de un lado y las estructuras del cordón, el anillo inter-

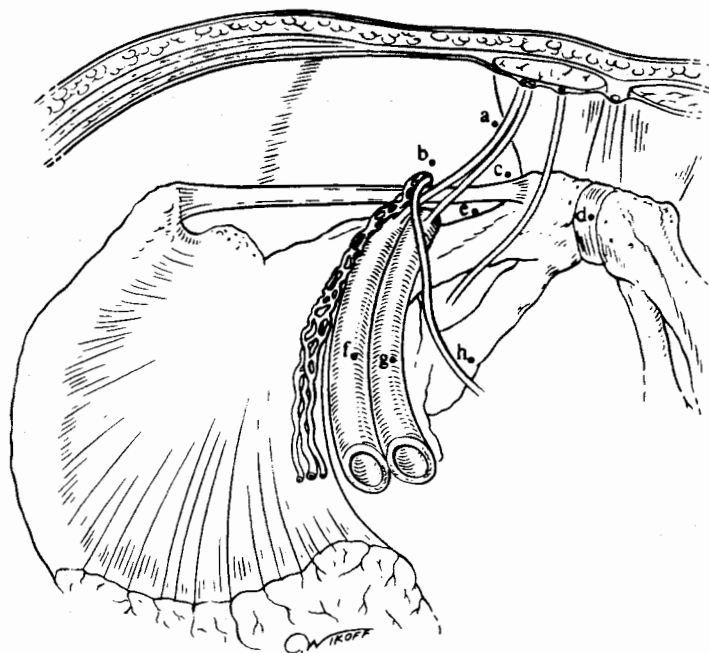


Fig. 4-92. Vista preperitoneal de la ingle izquierda y la pelvis. a. vasos epigástricos inferiores; b. anillo interno; c. espacio directo; d. sínfisis púbica; e. conducto femoral; f. arteria iliaca; g. vena iliaca; h. conducto deferente. (Utilizado con autorización de Surgical Sense, Inc.)

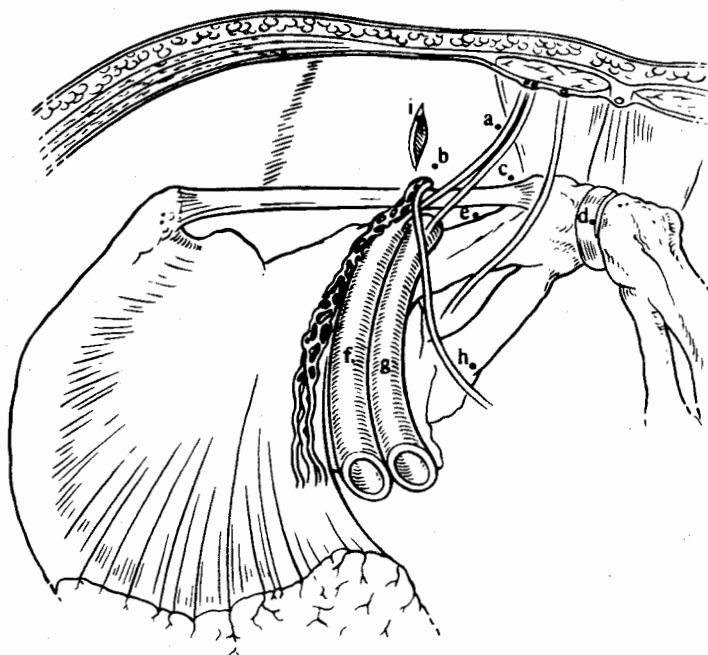


Fig. 4-93. Vista preperitoneal que muestra la incisión transversal (i) justo arriba del anillo interno.
(Utilizado con autorización de Surgica Sense, Inc.)

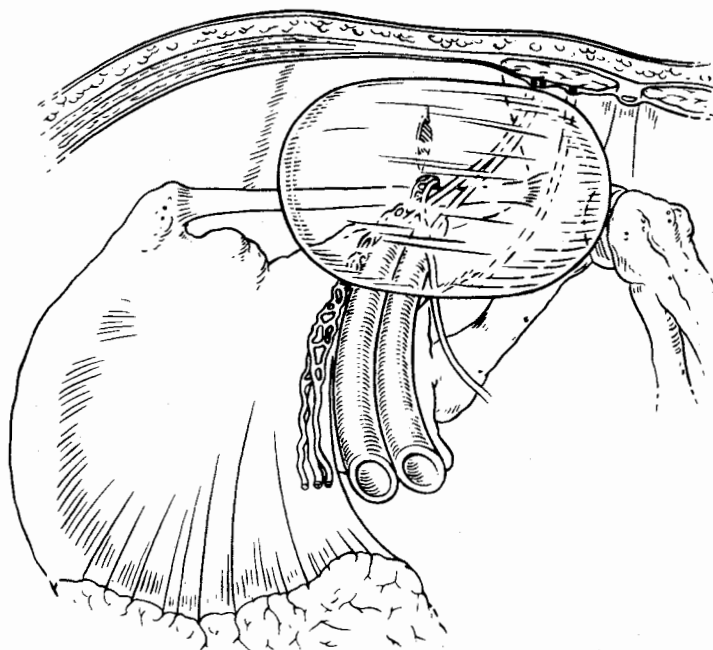


Fig. 4-94. Vista preperitoneal que muestra el área de disección. (Utilizado con autorización de Surgica Sense, Inc.)

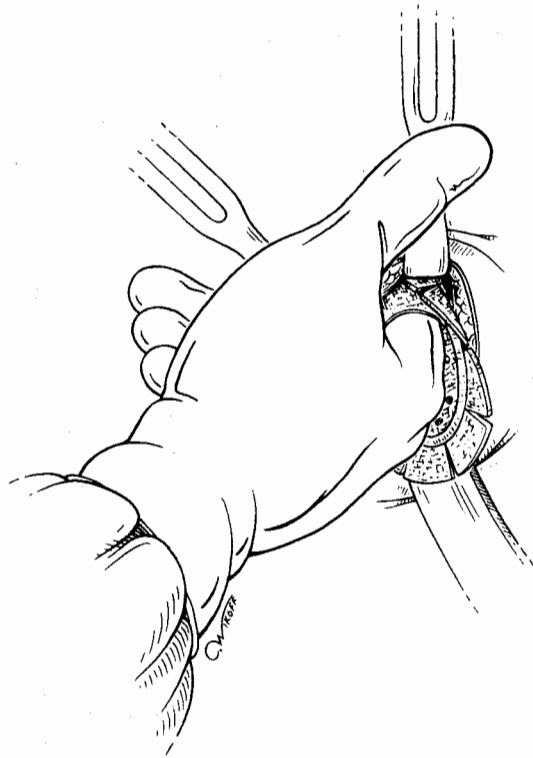


Fig. 4-95. Inserción del parche a través de la herida abierta. (Utilizado con autorización de Surgical Sense, Inc.)

no, el espacio directo, el conducto femoral y los vasos ilíacos en el otro (fig. 4-96).

- Paso 7.** Cierre la fascia transversal mediante puntos separados con material absorbible que “atrapen” la capa anterior del parche cerca de su borde superointerno. El parche debe fijarse sólo en *un* sitio. Cierre el resto de la herida con material absorbible.

■ REPARACION LAPAROSCOPICA DE LA HERNIA INGUINAL

Por C. DANIEL SMITH, MD, FACS

La técnica laparoscópica para reparar hernias inguinales permite un acceso “con invasividad mínima” al espacio preperitoneal para una herniorrafia con malla subsecuente. La justificación de este método se apoya en dos conceptos básicos. Primero, la observación de la pared inguinal anterior a través del espacio preperitoneal revela el origen de todas las hernias inguinales y su proximidad cercana dentro del orificio miopectíneo (fig. 4-97). Una pieza de malla colocada sobre este último sirve para reparar todos los tipos de hernia inguinal en forma simultánea y sin incisiones o disección adicionales (fig. 4-98). Segundo, cuando se cierra un defecto con malla, hay ventajas mecánicas

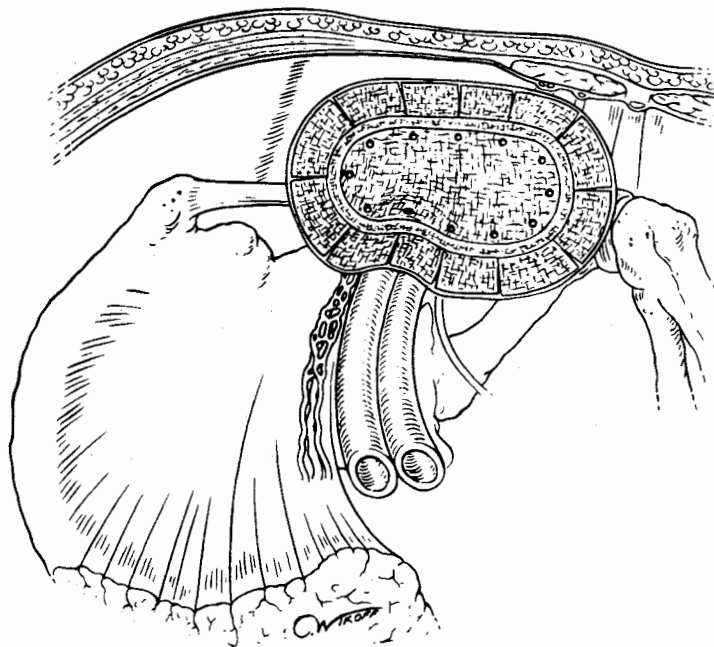


Fig. 4-96. Vista preperitoneal del parche en posición: paralelo al ligamento inguinal, borde interno sobre la sínfisis, borde externo y superior más allá de la incisión y borde posterior descansando sobre los vasos ilíacos. (Utilizado con autorización de Surgical Sense, Inc.)

obvias con la colocación de esta última detrás del defecto y contra las presiones que están originando la herniación, en lugar de situarla encima del defecto, de donde puede moverse y alejarse con facilidad (fig. 4-99). El acceso laparoscópico al espacio preperitoneal permite colocar una pieza grande de malla sobre el orificio miopectíneo para una reparación verdaderamente “libre de tensión”, sin necesidad de la incisión más grande que se utiliza durante la reparación preperitoneal tradicional de Nyhus. Esta técnica de “invasividad mínima” permite que el paciente regrese de inmediato a sus actividades ordinarias, con una recuperación más cómoda cuando se compara con otras técnicas de reparación de la hernia inguinal. Es en especial adecuada en hernias recurrentes o bilaterales. Debe evitarse en quienes se han llevado a cabo con anterioridad incisiones preperitoneales o en la parte inferior de la línea media, o cuando la hernia tiene un componente escrotal importante.

Procedimiento:

POSICIÓN: supina con ambos brazos recogidos

ANESTESIA: general. Raquídea con sedación IV si es posible cuando el tiempo quirúrgico es mayor de 45 minutos.

OTROS: sonda de Foley, boquilla para compresión neumática, apósito biológico

Paso 1. A través de una incisión infraumbilical de 10 mm, se expone la superficie anterior de la vaina del recto anterior ligeramente a la izquierda o la derecha de la línea blanca. Corte la vaina anterior

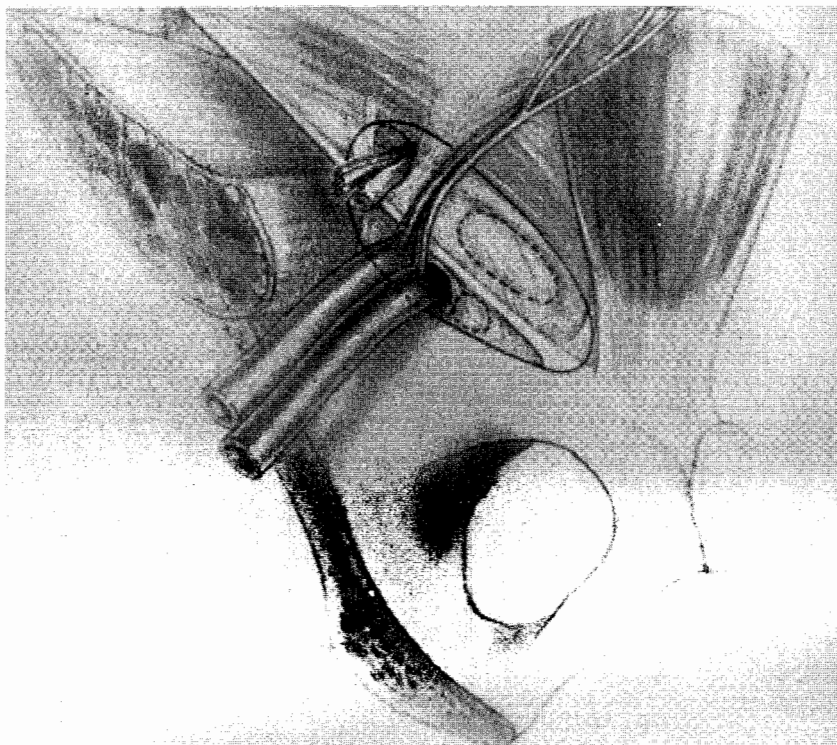


Fig. 4-97. Vista posterior del orificio miopectíneo de Fruchaud. (Permiso cortesía de Origin Medsystems, Inc.)

del recto en sentido longitudinal y retraiga las fibras de este músculo hacia afuera, exponiendo así la superficie anterior de la vaina posterior del recto.

- Paso 2.** Utilizando la superficie anterior de la vaina posterior del recto como guía, inserte un globo de disección preperitoneal dentro del espacio preperitoneal (fig. 4-100) y hágalo avanzar hasta colocar el extremo del globo justo atrás de la sínfisis púbica. Infle el globo para disecar el espacio preperitoneal (fig. 4-101).
- Paso 3.** Extraiga el globo. Coloque una cánula laparoscópica e insufla el espacio preperitoneal hasta una presión de 10 mmHg. Coloque dos cánulas de 5 mm en la línea media, una inmediatamente arriba del pubis y la segunda en el punto medio entre el ombligo y la sínfisis púbica (fig. 4-102).
- Paso 4.** Utilizando una cámara a través de la cánula infraumbilical e instrumentos para disección laparoscópica a través de las dos cánulas de 5 mm, inicie la disección del espacio preperitoneal (fig. 4-103).
- Paso 5.** Diseque y exponga el ligamento de Cooper de la sínfisis púbica hasta justo adentro de los vasos ilíacos. Ello expondrá el triángulo de Hesselbach en la parte posterior y durante esta disección

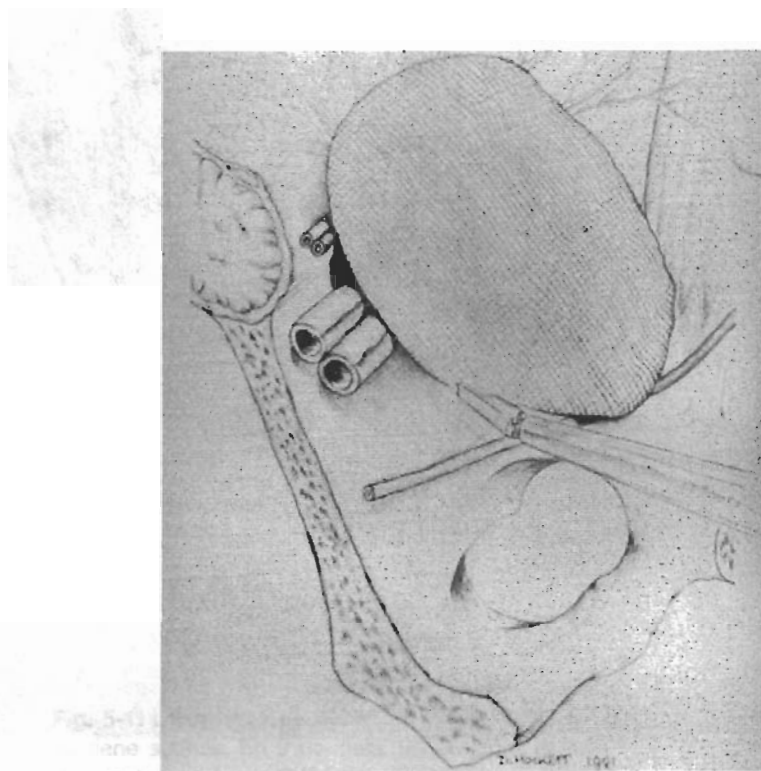


Fig. 4-98. Recubrimiento con malla del orificio miopectíneo. (Permiso cortesía de Origin Mec-systems, Inc.)

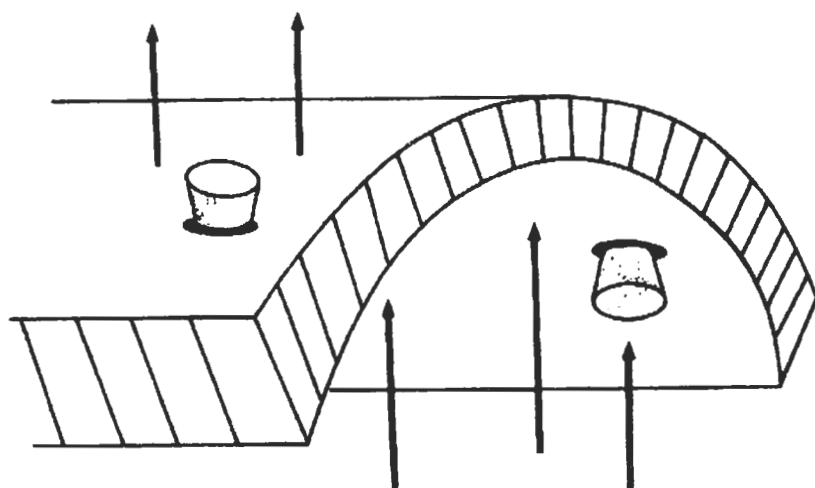


Fig. 4-99. Beneficios mecánicos de la colocación de la malla atrás del defecto (preperitoneal) para resistir las fuerzas intraabdominales que promueven la herniación.

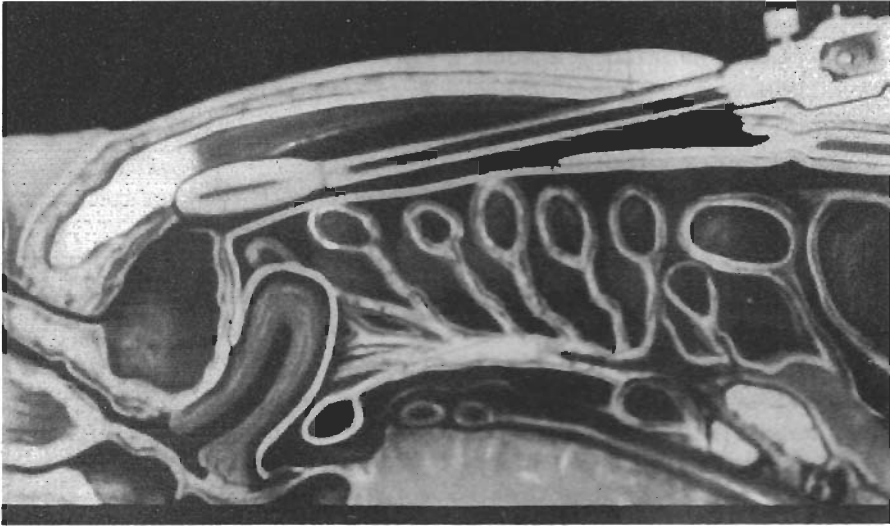


Fig. 4-100. Globo para disección preperitoneal insertado dentro del espacio preperitoneal y colocado justo dorsal a la sínfisis púbica. (Permiso cortesía de Origin Medsystems, Inc.)

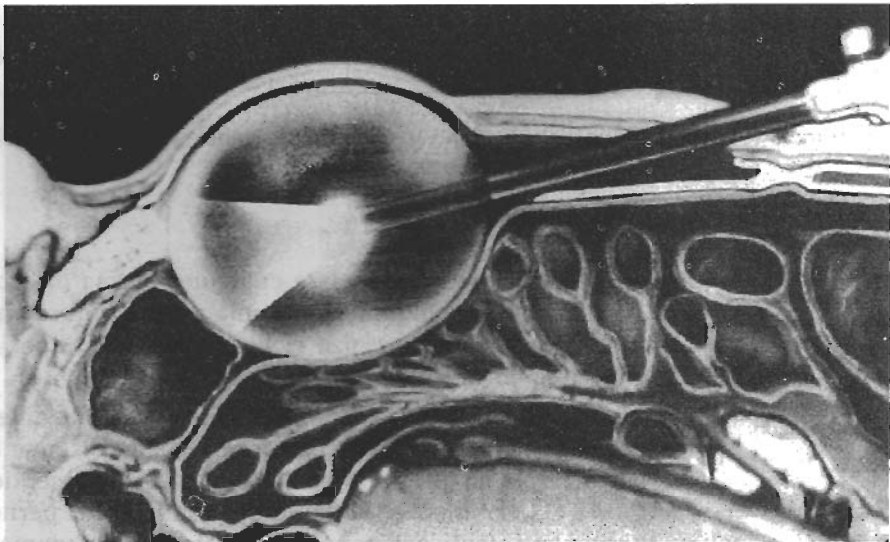


Fig. 4-101. Globo para disección preperitoneal inflado para disecar el espacio preperitoneal. (Permiso cortesía de Origin Medsystems, Inc.)

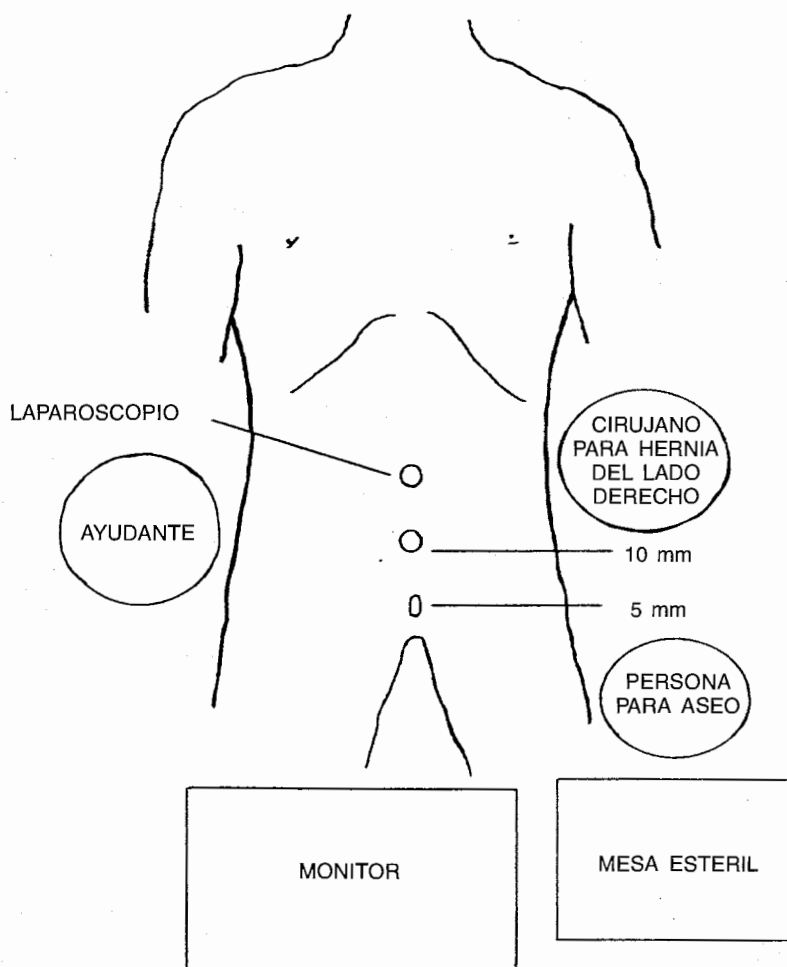


Fig. 4-102. Disposición del quirófano y sitios de las cánulas para herniorrafia inguinal laparoscópica extraperitoneal.

puede identificarse y reducirse cualquier hernia directa o femoral. Tenga cuidado de no lesionar una arteria obturatriz aberrante, que con frecuencia cruza el ligamento de Cooper cerca del conducto femoral (fig. 4-104).

Paso 6. En tanto sostiene los vasos epigástricos hacia adelante y contra la pared ventral del abdomen con una mano, diseque adicionalmente el espacio preperitoneal hacia afuera en sentido dorsal alejando el peritoneo de la pared del abdomen. El peritoneo está adherido laxamente a la pared anterolateral del abdomen hasta el nivel de la línea arqueada. Posponga la disección de las estructuras del cordón para más adelante.

Paso 7. Diseque el anillo interno y busque el saco herniario de una hernia indirecta, que se reduce tirando del saco hacia fuera del anillo interno. Si es difícil, puede aislarse y cortarse el cuello del saco

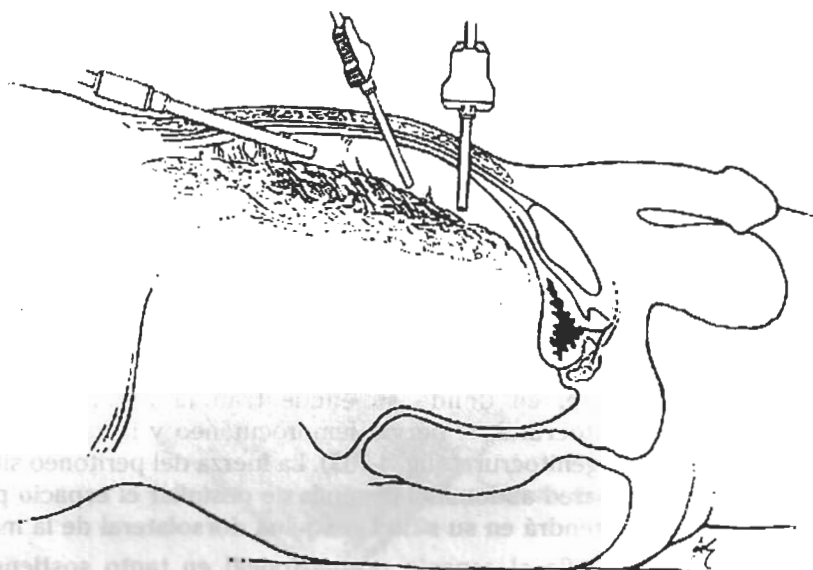


Fig. 4-103. Operación laparoscópica dentro del espacio preperitoneal.

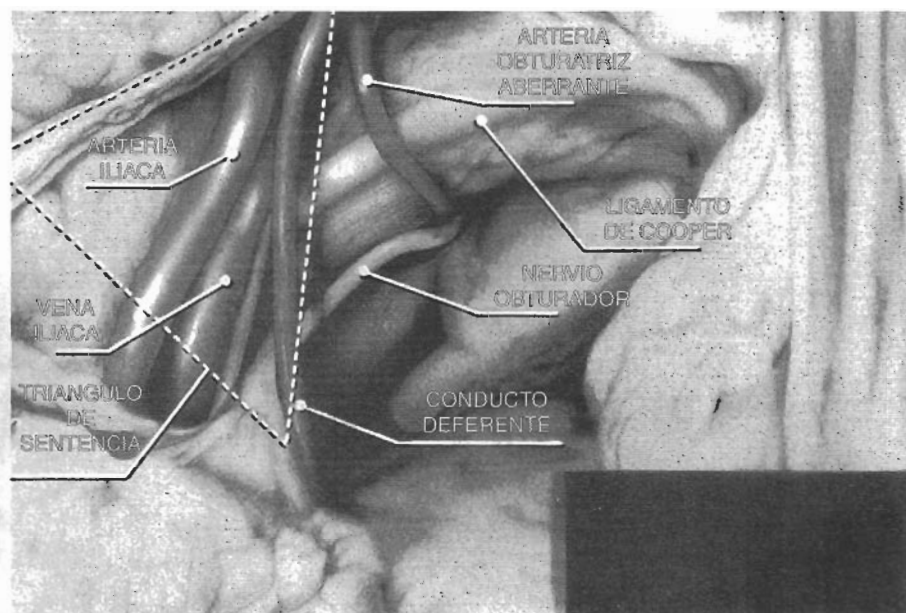


Fig. 4-104. Anatomía inguinal preperitoneal que muestra las estructuras en la parte media con riesgo de lesionarse. (Con autorización, © 1999, W.L. Gore & Associates, Inc.)

en el anillo interno. Desprenda el peritoneo de las estructuras del cordón para completar la disección del orificio miopectíneo.

- Paso 8.** Durante toda la disección deben protegerse los vasos gonadales y el conducto deferente.
- Paso 9.** Arrolle una pieza de malla no absorbible de 10×15 cm y colóquela dentro del espacio peritoneal a través de la cánula para la cámara de 10 mm. Desenrolle la malla y sitúela sobre el orificio miopectíneo.
- Paso 10.** Fije la malla mediante un dispositivo laparoscópico para clavar. Coloque tachuelas a lo largo del ligamento de Cooper desde la sínfisis púbica hasta justo antes de los vasos ilíacos y a lo largo de la pared ventral y lateral del abdomen. Evite los vasos epigástricos. No coloque ninguna tachuela dorsal al haz iliopúbico externamente, en donde se encuentran la rama crural del nervio genitocrural, el nervio femorocutáneo y la rama genital del nervio genitocrural (fig. 4-105). La fuerza del peritoneo situado contra la pared abdominal después de desinflar el espacio preperitoneal sostendrá en su sitio la esquina dorsolateral de la malla.
- Paso 11.** Desinfele el espacio preperitoneal en tanto sostiene la esquina dorsolateral de la malla contra la pared del abdomen. El peritoneo sostendrá en su sitio esta esquina de la malla.
- Paso 12.** Quite las cánulas y cierre la fascia de la vaina anterior del recto con material absorbible 1-0. Cierre la piel sobre los sitios de to-

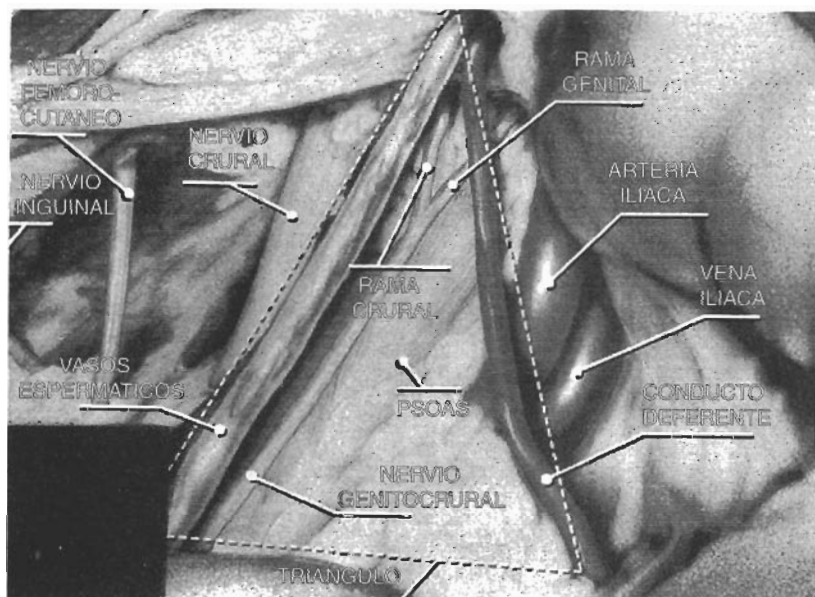


Fig. 4-105. Anatomía inguinal preperitoneal que muestra las estructuras en la parte externa con riesgo de lesionarse. (Con autorización, © 1999, W.L. Gore & Associates Inc.)

das las cánulas con una sutura subcuticular de material absorbible 4-0.

■ HIDROCELE

Un hidrocele es la acumulación anormal de líquido dentro del saco de la túnica vaginal. Puede acompañarse de una hernia. Hay varias formas.

Si el hidrocele cambia de tamaño (determinado por la observación del paciente), es un hidrocele comunicante y requiere una ligadura alta del saco además de la extirpación parcial del hidrocele.

Reparación del hidrocele no comunicante del adulto

Procedimiento:

- Paso 1.** Efectúe una incisión transversal en el escroto. Las ramas vasculares terminales en el escroto están situadas transversalmente; por consiguiente, a fin de minimizar una hemorragia, se recomienda para exploración una incisión transversal.
- Paso 2.** Corte con cuidado las tres capas más externas del testículo. Extraiga este último del escroto con sus recubrimientos.
- Paso 3.** Aspire el líquido del saco y observe el cordón espermático (fig. 4-106).
- Paso 4.** Observe el recubrimiento del cordón espermático.

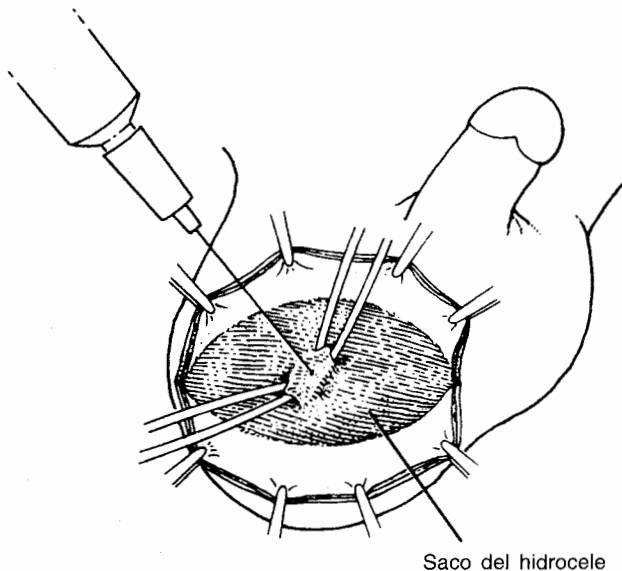


Fig. 4-106. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

Paso 5. Abra la túnica vaginal y extirpe el saco en forma subtotal o total.

Paso 6. Aproxime el músculo dartos y cierre la piel. Sólo utilice unos cuantos puntos de catgut para aproximación, evitando así la invasión de la piel debida a la retracción del dartos.

Reparación del hidrocele pediátrico —vía inguinal

Este procedimiento debe llevarlo a cabo un cirujano pediatra.

■ PARED POSTERIOR DEL CUERPO (LUMBAR)

Anatomía quirúrgica de la pared posterior del cuerpo (lumbar)

El área lumbar de la pared posterior del cuerpo está limitada en la forma siguiente:

- arriba: decimosegunda costilla
- abajo: cresta del iliaco
- atrás: músculos espinales (sacrospinales)
- adelante: borde posterior del músculo oblicuo mayor

En esta área, la pared del cuerpo está compuesta de las capas de músculos y fascias siguientes:

1. Piel gruesa, fuerte.
2. Fascia superficial: dos capas de tejido fibroso con grasa entre ellas.
3. Capa muscular superficial compuesta por el músculo dorsal ancho en la parte posteroexterna y el músculo oblicuo mayor en la anteroexterna.
4. Fascia toracolumbar que contiene tres capas: posterior, media y anterior. Las capas posterior y media envuelven el músculo espinal y la capa anterior y media el cuadrado lumbar. Otra característica de la capa media de la fascia toracolumbar es su continuación hacia afuera con la aponeurosis del transverso del abdomen mediante la fusión de las tres capas. Por consiguiente, debe aceptarse con seguridad la aponeurosis del transverso del abdomen como parte de la fascia toracolumbar.
5. Capa muscular media de los músculos espinal, oblicuo menor y serrato menor, posterior e inferior.
6. Capa muscular profunda, compuesta por el cuadrado lumbar y el músculo psoas.
7. Fascia transversal.
8. Grasa preperitoneal.
9. Peritoneo.

Dentro de esta área, pueden describirse dos triángulos: el triángulo lumbar superior (de Grynfeldt) y el triángulo lumbar inferior (de Petit).

La base del triángulo lumbar superior son la decimosegunda costilla y el músculo serrato menor, posterior e inferior. El límite anterior (abdominal) es el borde posterior del músculo oblicuo menor; el límite posterior (lumbar)

es el borde anterior del músculo espinal. El piso del triángulo está formado por la aponeurosis del músculo transverso del abdomen que se origina por la fusión de las capas de la fascia toracolumbar. El techo del triángulo está constituido por los músculos oblicuo mayor y dorsal ancho.

La base del triángulo lumbar inferior es la cresta iliaca. El límite anterior (abdominal) es el borde posterior del músculo oblicuo mayor. El límite posterior (lumbar) es el borde anterior del músculo dorsal ancho. El piso del triángulo está formado por el músculo oblicuo menor con contribuciones del músculo transverso del abdomen y la lámina posterior de la fascia toracolumbar. El triángulo está recubierto por fascia superficial y piel.

Los dos triángulos pueden compararse como sigue:

Triángulo superior

Triángulo invertido (vértice hacia abajo)

Más grande

Más constante

Sitio más común de hernia lumbar

12o. nervio torácico

1er. nervio lumbar

Avascular

Recubierto por el músculo dorsal ancho

Piso: unión de las capas de la fascia toracolumbar para formar la aponeurosis del transverso del abdomen

Triángulo inferior

Triángulo hacia arriba (vértice hacia arriba)

Más pequeño

Menos constante

Sitio menos común de hernia lumbar

No hay nervios

No hay nervios

Vascular

Cubierto por fascia superficial y piel

Piso: fascia toracolumbar, músculo oblicuo menor y músculo transverso del abdomen (en partes)

Hernia lumbar (fig. 4-107)

Hernia a través del triángulo lumbar superior

LIMITES: si la hernia es pequeña, el anillo herniario está formado por la aponeurosis del transverso del abdomen únicamente; cuando es grande, puede ocupar todo el triángulo superior. Quizá sea necesario agrandar el anillo mediante una incisión interna o externa, o ambas, a mitad entre la decimasegunda costilla y la cresta del iliaco.

Hernia a través del triángulo lumbar inferior

LIMITES: si la hernia es pequeña, el anillo está formado por la fascia toracolumbar y fibras del músculo oblicuo menor. Cuando es más grande, el anillo puede incluir los límites de todo el triángulo inferior. El anillo se agranda cortando la fascia.

Reparación de la hernia lumbar (reparación de Dowd-Ponka)

Procedimiento:

Paso 1. Practique una incisión, oblicua o vertical, sobre el sitio de la hernia. Recuerde que en una hernia alta el saco se encuentra abajo

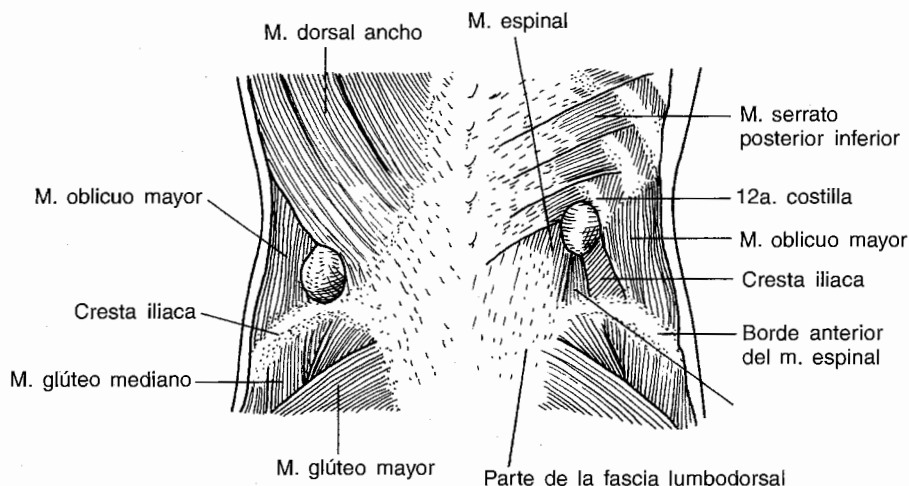


Fig. 4-107. Izquierda: hernia inferior a través del triángulo de Petit. La base del triángulo está formada por la cresta iliaca. Derecha: una hernia superior a través del triángulo de Grynfelt. La base del triángulo invertido está formada por la 12a. costilla. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

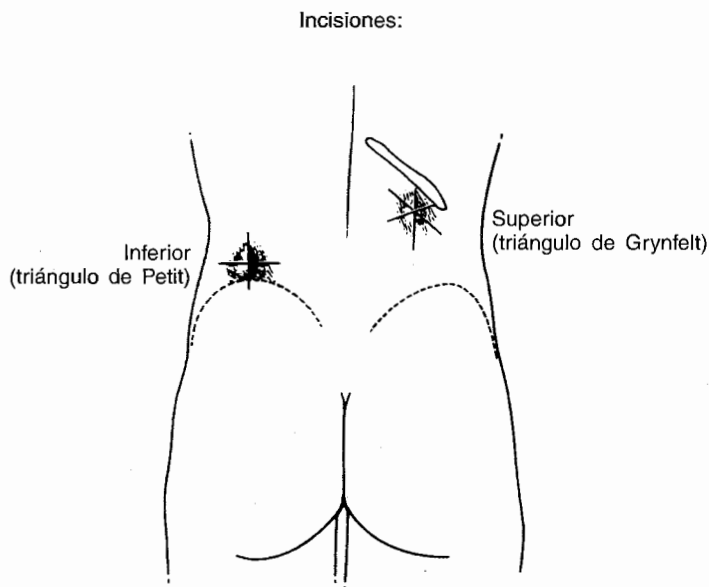


Fig. 4-108. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

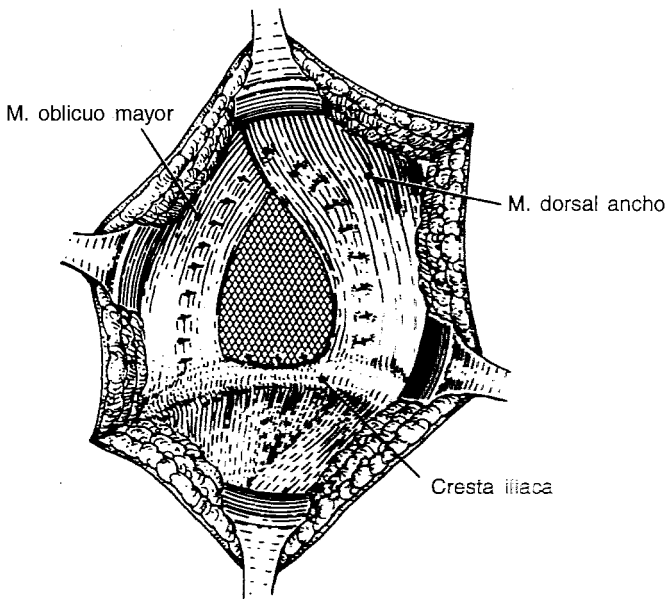


Fig. 4-109. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

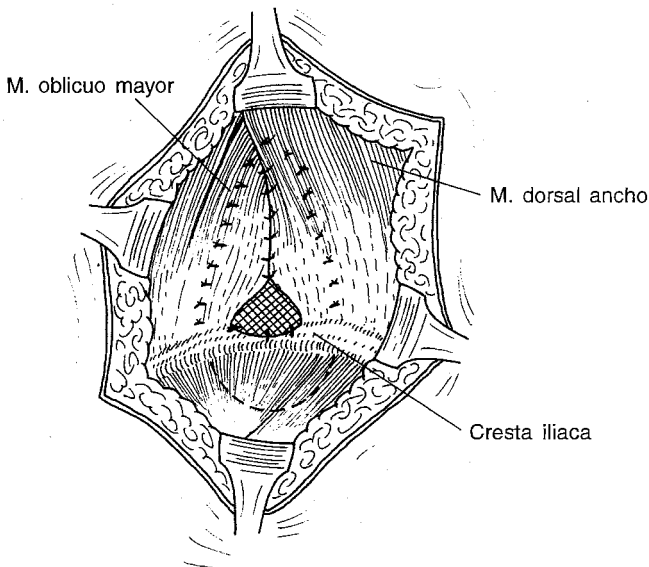


Fig. 4-110. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

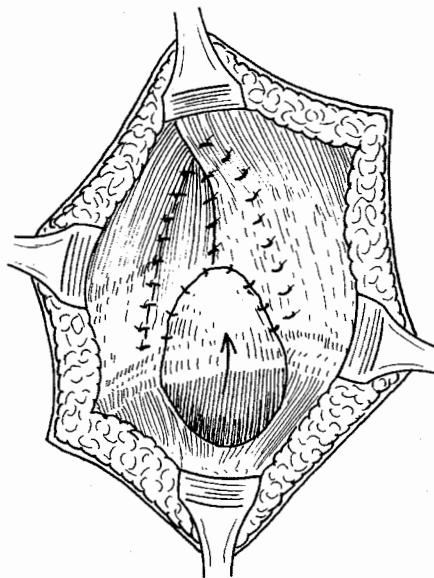


Fig. 4-111. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

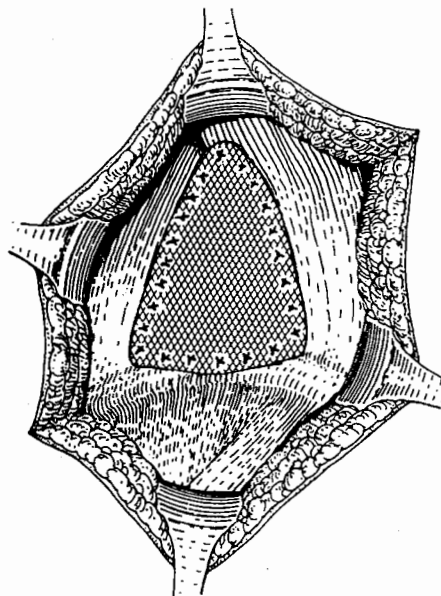


Fig. 4-112. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

de la piel, la fascia superficial y el músculo dorsal ancho; en la hernia baja, no hay capa muscular (fig. 4-108).

- Paso 2.** Utilizando seda 3-0, ligue el saco herniario, si existe, y restitúyalo al abdomen. Cuando hay un lipoma grande, una sutura en bolsa de tabaco o varios puntos separados conservarán la grasa "abajo".
- Paso 3.** Coloque un parche de Marlex o de Prolene sobre el defecto y suturelo a los músculos oblicuo mayor y dorsal ancho y al periosio lumbar mediante puntos separados con Surgilón 3-0 (fig. 4-109).
- Paso 4.** Aproxime los músculos oblicuo mayor y dorsal ancho sobre el parche sin tensión tanto como sea posible. Corte un colgajo de fascia glútea como se muestra en la línea punteada en la figura 4-110.
- Paso 5.** Utilice el colgajo de fascia glútea volteado para recubrir el defecto restante y asegúrelo a los músculos que existen mediante puntos separados con Surgilón 3-0. En un anillo herniario grande se requiere una segunda capa de malla suturada a los músculos (figs. 4-111 y 4-112, fig. 4-48).
- Paso 6.** Cierre la grasa subcutánea y la piel. Quizá se requieran drenes de Jackson-Pratt.

Diafragma

ANATOMIA

El diafragma es una entidad musculomembranosa que separa el tórax del abdomen. La parte muscular se origina, adelante, del apéndice xifoides, a los lados de la superficie interna de los seis cartílagos inferiores y en la parte posterior de los arcos lumbosacros medio y laterales, el ligamento arqueado mediano y los cuerpos de las tres vértebras lumbares superiores. La porción muscular se inserta en el tendón central.

■ PILARES

Los pilares se originan en la superficie anterior de la primera a cuarta vértebras lumbares en el lado derecho y dos o tres vértebras lumbares en el izquierdo. Las fibras de los pilares pasan a la parte superior y adelante, forman los brazos musculares que rodean las aberturas de la aorta y el esófago; se insertan en el tendón central. En su origen en las vértebras, los pilares son tendinosos y se tornan cada vez más musculares a medida que ascienden al diafragma propiamente dicho (fig. 5-1). En la parte posterior e interna, los pilares también son tendinosos; las suturas para aproximarlos siempre deben colocarse a través de estas porciones tendinosas.

El patrón de los brazos crurales en el hiato esofágico es variable. En una mitad o más de las personas, tanto el brazo derecho como el izquierdo surgen del pilar derecho (fig. 5-2A). En una tercera parte o más, el brazo izquierdo se origina en el pilar derecho y el derecho proviene de ambos pilares (fig. 5-2B). En el resto de las personas, existe una variedad de patrones poco comunes. La hernia del hiato no se relaciona con ningún patrón hiatal específico.

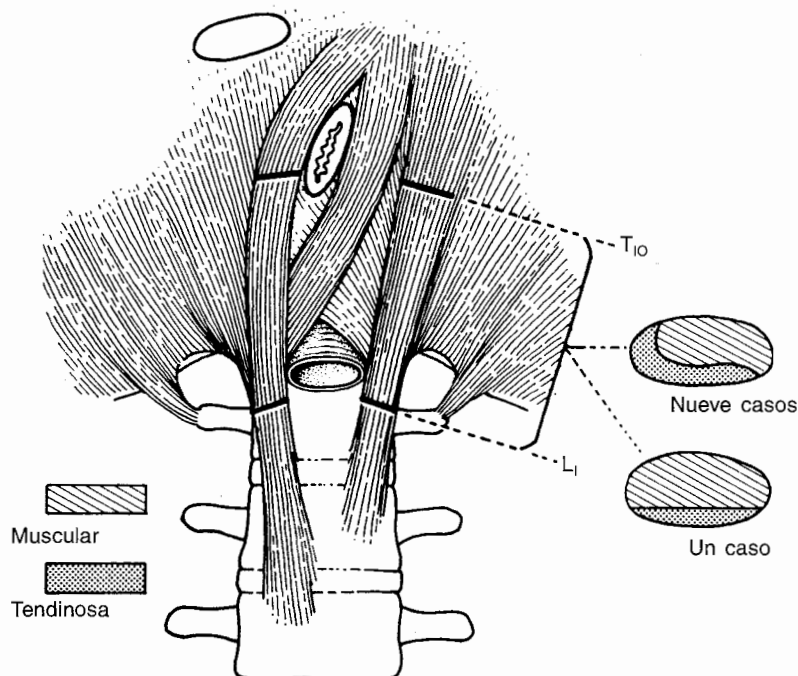


Fig. 5-1. Los pilares consisten en tejido tendinoso y muscular; sólo la porción tendinosa sostiene suturas. En 9 de cada 10 personas el borde interno de los pilares es tendinoso. (Con autorización de SW Gray, JS Rowe y JE Skandalakis. *Am Surg* 45(9):575-587, 1979.)

■ ABERTURAS DEL DIAFRAGMA

Hiato de la vena cava inferior

El hiato de la vena cava inferior está situado en la parte derecha del tendón central alrededor de 2.5 cm a la derecha de la línea media y a nivel de la octava vértebra torácica. Los bordes del hiato están fijos a la vena cava, que se acompaña de ramas del nervio frénico derecho (fig. 5-3).

Hiato esofágico

El hiato del esófago, elíptico, es una porción muscular del diafragma de 2.5 cm o menos a la izquierda de la línea media a nivel de la décima vértebra torácica (figs. 5-4 y 5-5). Los márgenes anterior y laterales del hiato están formados por los brazos musculares de los pilares diafragmáticos y el borde posterior está constituido por el ligamento arqueado mediano (fig. 5-6). A través del hiato pasan junto con el esófago los troncos vagales anterior y posterior y las ramas arteriales y venosas de los vasos gástricos izquierdos (coronarias estomáquicas).

Composición y configuración del anillo hiatal

Prescindiendo de sus componentes, el hiato normal debe admitir uno o dos dedos del cirujano si no existe algún pliegue de peritoneo hacia el mediastino.

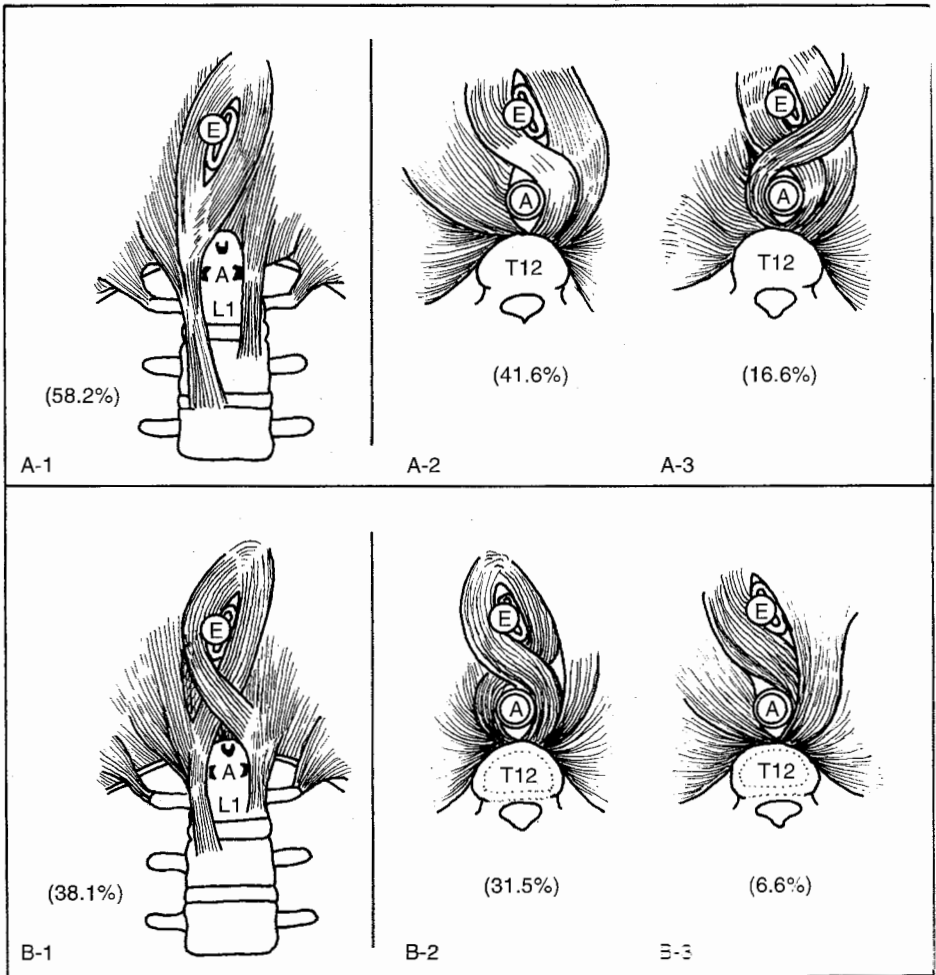


Fig. 5-2. Patrón más común de pilares diafrmáticos. A-1 y B-1 vistos desde abajo. (A-2, A-3) y (B-2, B-3) vistos desde arriba. E = esófago; A = aorta. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, JS Rowe, et al. In: Nynhus LM, Baker RJ. *Mastery of Surgery*, 2nd ed. Boston: Little, Brown, 1992. pp. 377-396.)

Suelen preferirse los siguientes métodos para estrechar el hiato:

1. Aproximación posterior vertical de los pilares (fig. 5-7A). Es una técnica de uso común.
2. Aproximación anterior vertical de los pilares (fig. 5-7B). Algunos cirujanos recomiendan este tipo de reparación. Tiene las ventajas siguientes: a) es más fácil que la aproximación posterior; b) los pilares son más tendinosos en la parte anterior, y c) el procedimiento acentúa el ángulo gastroesofágico.
3. Estrechamiento horizontal del hiato (fig. 5-7C). En algunos pacientes es obvio un defecto transversal; en consecuencia, es apropiada una aproximación horizontal.

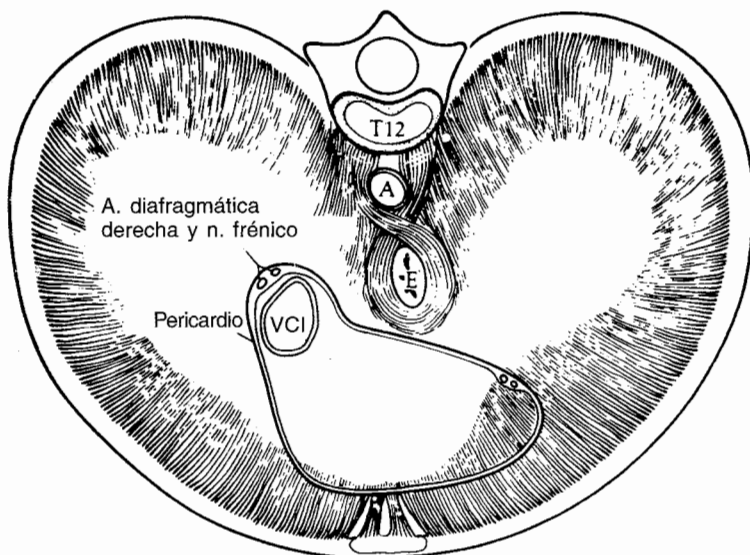


Fig. 5-3. Diafragma visto desde arriba. Se indica el área en contacto con el pericardio. El tejido fibroso pericárdico se continúa con el del diafragma. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, JS Rowe, et al. In: Nyhus, LM, Baker, RJ. *Mastery of Surgery*, 2nd ed. Boston: Little, Brown, 1992, pp. 377-396.)

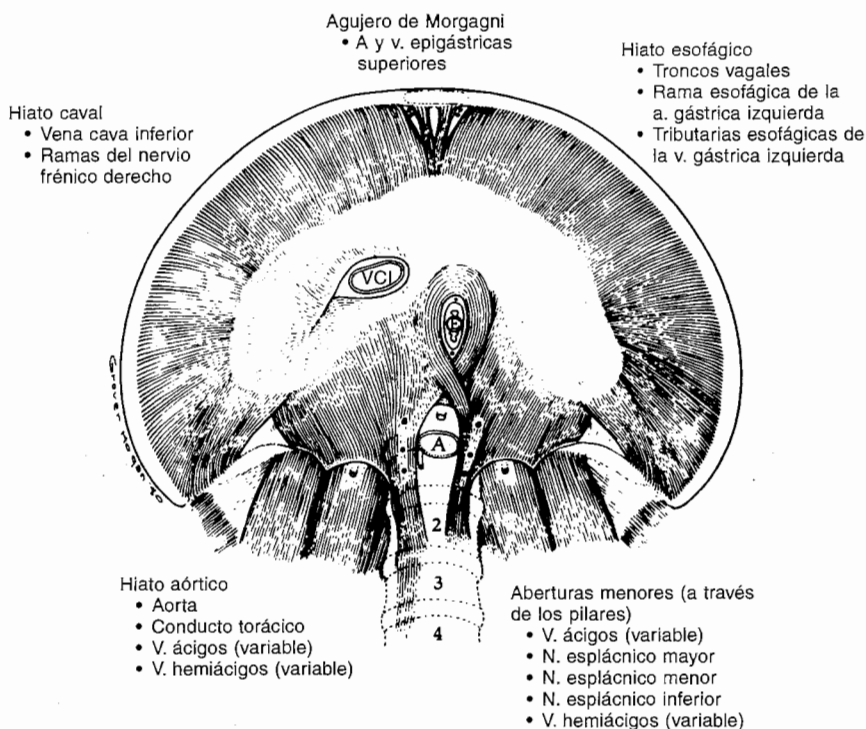


Fig. 5-4. Aberturas del diafragma vistas desde abajo y estructuras que las atraviesan. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, JS Rowe, et al. In: Nyhus, LM, Baker, RJ. *Mastery of Surgery* 2nd ed. Boston: Little, Brown, 1992, pp. 377-396.)

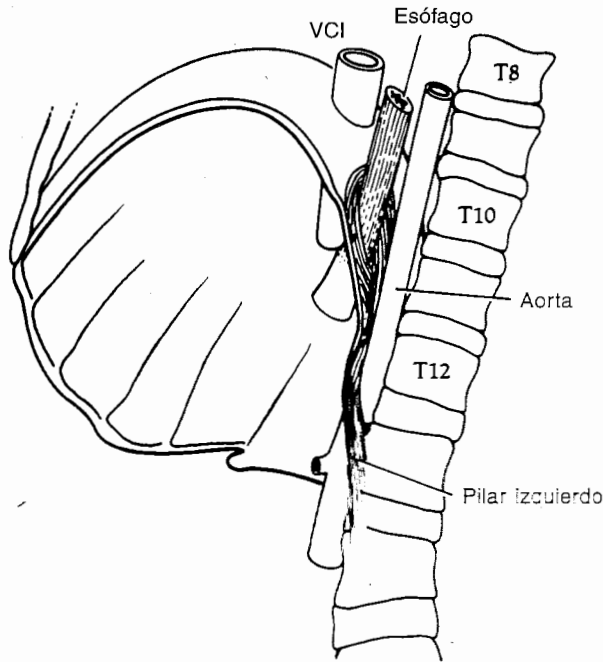


Fig. 5-5. Aberturas diafrágicas de la vena cava inferior (VCI), el esófago y la aorta vistas desde el lado izquierdo. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, JS Rowe, et al. In: Nyhus, LM, Baker, R.J. *Mastery of Surgery*, 2nd ed. Boston: Little, Brown, 1992, pp. 337-396.)

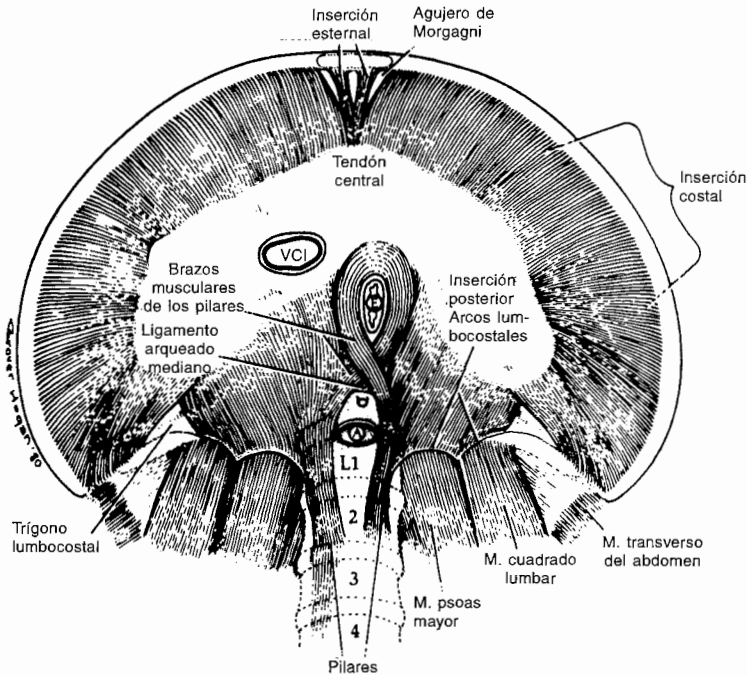


Fig. 5-6. Inserciones de los músculos del diafragma vistas desde abajo. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, JS Rowe, et al. In: Nyhus, LM, Baker, R.J. *Mastery of Surgery*, 2nd ed. Boston: Little, Brown, 1992, pp. 377-396.)

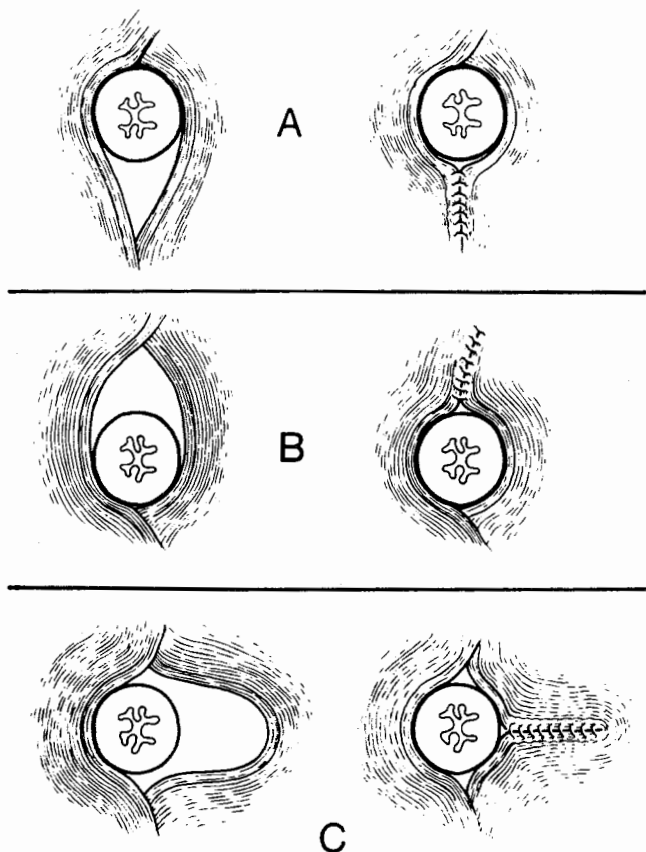


Fig. 5-7. Tres métodos para estrechar el hiato esofágico: A) vertical con aproximación posterior de los pilares; B) vertical con aproximación anterior de los pilares; C) horizontal con acortamiento de un pilar. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe Jr. *Anatomical Complications in General Surgery*. New York: McGraw-Hill, 1983.)

Abertura aórtica

El trayecto oblicuo de la aorta sigue atrás del diafragma y no a través del mismo (fig. 5-5). A nivel de la 12a. vértebra torácica, el borde anterior de la abertura es el ligamento arqueado mediano; a los lados, sus márgenes están formados por los pilares diafragmáticos. La aorta va acompañada del conducto torácico y, en ocasiones, la vena ácigos.

Otras aberturas en el diafragma

En la parte anterior, pasan los vasos epigástricos superiores a través de espacios parasternales (agujeros de Morgagni). En la cúpula del diafragma, los nervios frénicos perforan la parte superior para distribuirse sobre la superficie inferior entre el músculo y el peritoneo.

La vena ácigos puede pasar atrás del diafragma con la aorta, a la derecha del pilar derecho, o perforar este último. Asimismo, a través de los pilares pasan los nervios espláncnicos mayor, menor e inferior (fig. 5-4).

Ligamento arqueado mediano

El hiato esofágico está separado del hiato aórtico por una fusión de los brazos de los pilares izquierdo y derecho. Cuando se fusionan las porciones tendinosas de los pilares, el ligamento arqueado mediano se presenta como un arco fibroso que pasa sobre la aorta y une los pilares derecho e izquierdo. Si la fusión sólo es muscular, no existe ligamento o está mal definido.

El ligamento arqueado mediano pasa enfrente de la aorta a nivel de la primera vértebra lumbar, justo arriba del origen del tronco celiaco (fig. 5-6). En 16%, un ligamento arqueado mediano bajo cubre al tronco celiaco y puede comprimirlo.

En 50% de la población, aproximadamente, el ligamento está bastante bien desarrollado para utilizarse en la reparación quirúrgica del hiato esofágico. En el resto de los pacientes, hay suficiente fascia preaórtica al lado del tronco celiaco para llevar a cabo una fijación posterior de la unión gastroesofágica. Es necesario evitar el ganglio celiaco, situado justo abajo del ligamento arqueado.

■ RELACIONES MEDIASTINICAS DEL DIAFRAGMA

Durante gran parte de la superficie anterosuperior del diafragma, el tejido fibroso del tendón central se continúa con el pericardio fibroso (fig. 5-3).

Además del pericardio, el mediastino del lado derecho incluye la vena cava inferior, el nervio frénico derecho, el ligamento pulmonar derecho, el esófago con el tronco vagal derecho, la vena ácigos, los cuerpos vertebrales y el tronco simpático derecho (fig. 5-8).

En el mediastino izquierdo están el pericardio, el nervio frénico izquierdo, el esófago, el tronco vagal izquierdo, la aorta descendente, los cuerpos vertebrales y el tronco simpático izquierdo. El triángulo (de Truesdale) formado por el pericardio, la aorta y el diafragma contiene el ligamento pulmonar izquierdo y el esófago distal. En la hernia hiatal por deslizamiento, el estómago se encuentra en este triángulo (fig. 5-9).

El resto de la superficie superior del diafragma está recubierto con pleura parietal. La aproximación de las pleuras derecha e izquierda entre el esófago y la aorta forma el llamado mesoesófago. La pleura derecha está en contacto con el tercio inferior del esófago casi hasta su hiato (fig. 5-10). Ello origina el peligro de una penetración accidental a la cavidad pleural durante operaciones abdominales en el hiato esofágico. A pesar de esta proximidad de la pleura derecha, es más probable que el cirujano, que trabaja en el lado derecho de la mesa de operaciones, cause un neumotórax o hemoneumotórax en el lado izquierdo.

■ RIEGO DEL DIAFRAGMA

Arterias

Las arterias de la cara superior del diafragma consisten en dos ramas de las arterias mamarias internas —las arterias diafragmática superior y musculodia-

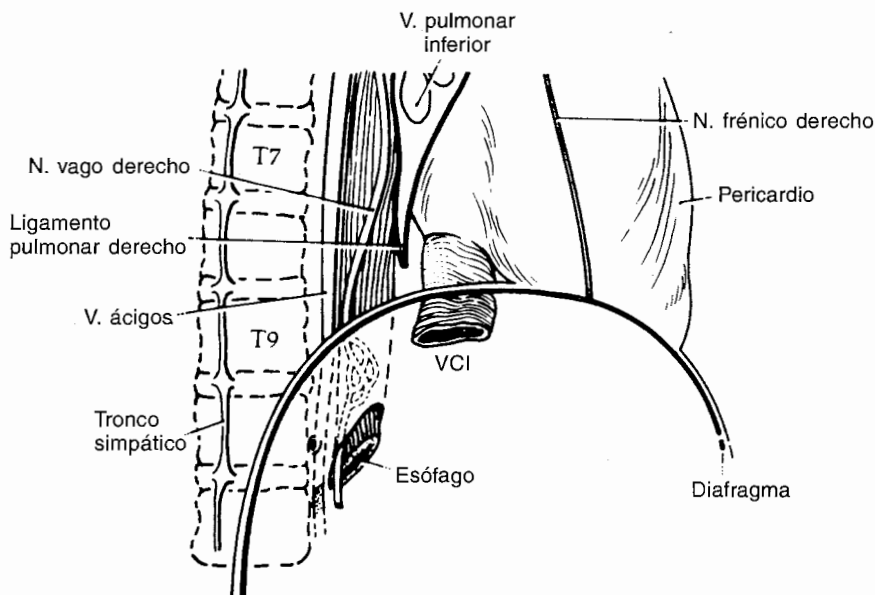


Fig. 5-8. Estructuras en la porción inferior del mediastino derecho. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, JS Rowe, et al. In: Nyhus, LM, Baker, RJ. *Mastery of Surgery*, 2nd ed. Boston: Little, Brown, 1992, pp. 377-396.)

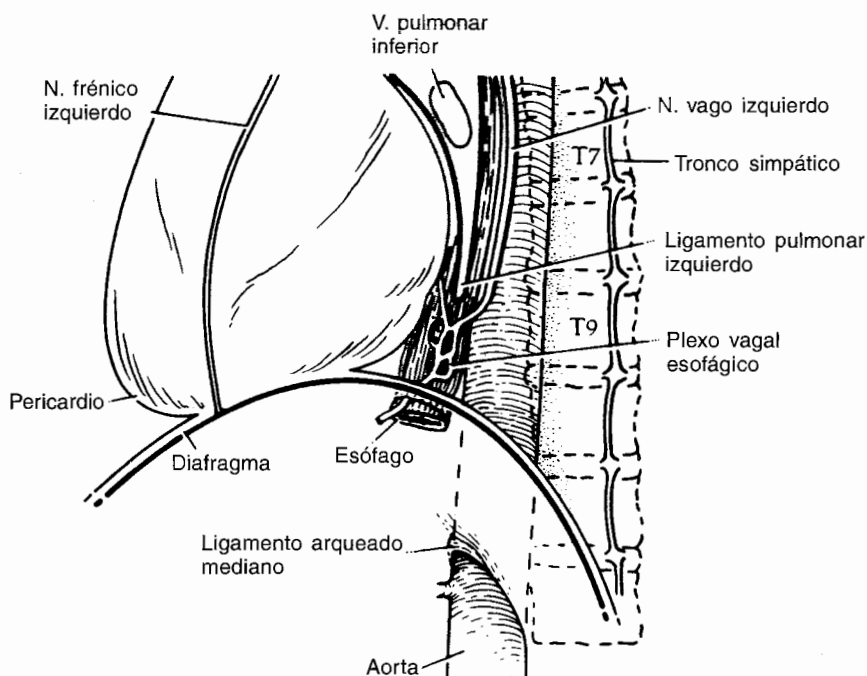


Fig. 5-9. Estructuras en la porción inferior del mediastino izquierdo. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, JS Rowe, et al. In: Nyhus, LM, Baker, RJ. *Mastery of Surgery*, 2nd ed. Boston: Little, Brown, 1992, pp. 377-396.)

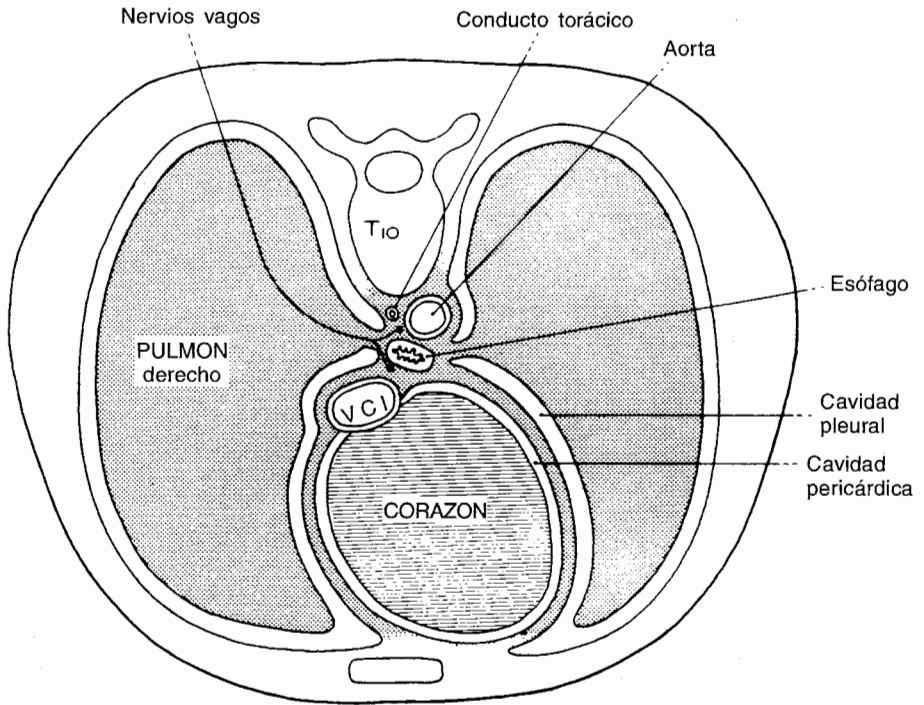


Fig. 5-10. Corte transversal a través del tórax a nivel de T₁₀ que muestra la relación de la pleura con el esófago distal. (Con autorización de SW Gray, JS Rowe y JE Skandalakis, *Am Surg* 45(9): 575-587, 1979.)

fragmática— y dos ramas de la aorta torácica —las arterias diafragmáticas superiores. Todas estas ramas son pequeñas.

El riego principal del diafragma es a la superficie inferior y proviene de las arterias diafragmáticas inferiores, que surgen de la aorta o del tronco celiaco justo abajo del ligamento arqueado mediano del diafragma.

En un porcentaje pequeño de las personas, la arteria diafragmática inferior derecha proviene de la arteria renal del mismo lado. La arteria diafragmática inferior también proporciona ramas a la glándula suprarrenal (fig. 5-11).

Venas

En las caras superior e inferior, las venas siguen a las arterias (fig. 5-12).

■ DRENAJE LINFÁTICO DEL DIAFRAGMA

Todos los ganglios linfáticos diafragmáticos están situados en la parte superior del diafragma y pueden dividirse en grupos anterior, medio y posterior (fig. 5-13). Reciben drenaje de la cara superior del hígado, la unión gastroesofágica y la superficie abdominal del diafragma.

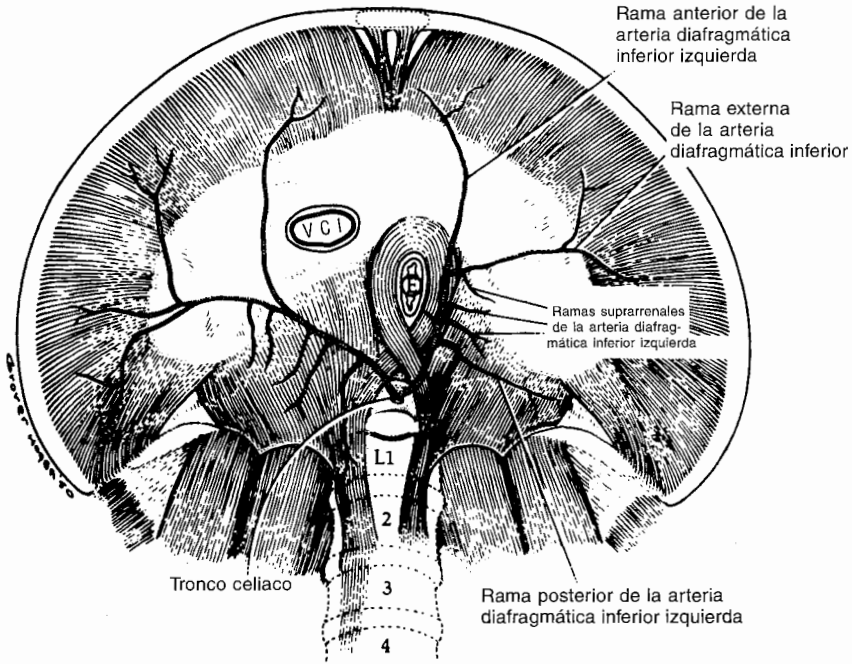


Fig. 5-11. Arterias que riegan el diafragma desde abajo. Las arterias diafragmáticas inferiores pueden provenir del tronco celiaco o directamente de la aorta. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, JS Rowe, et al. In: Nyhus, LM, Baker, RJ. *Mastery of Surgery*, 2nd ed. Boston: Little, Brown, 1992, pp. 377-396.)

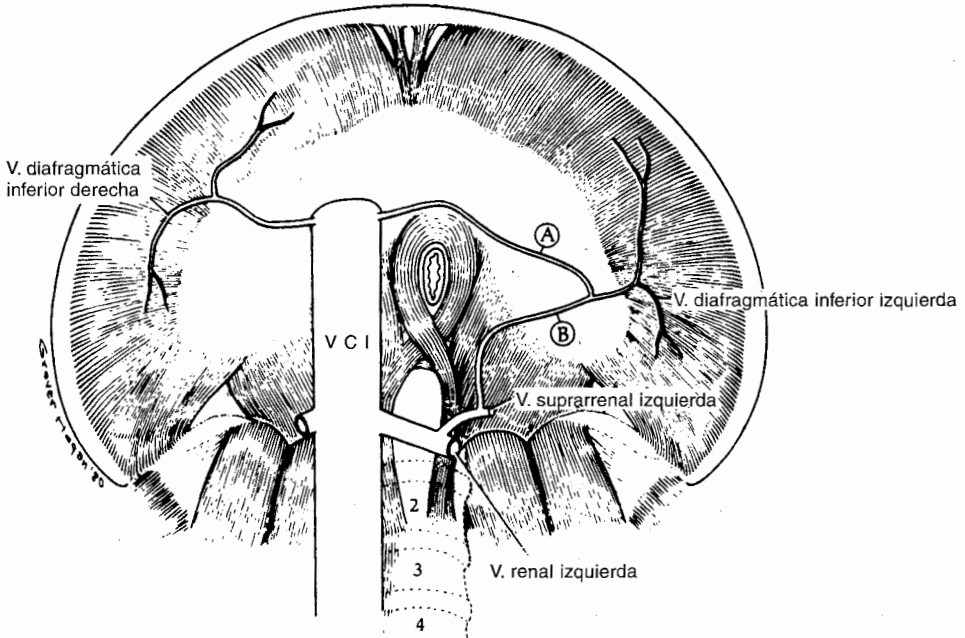


Fig. 5-12. Drenaje venoso del diafragma desde abajo. La vena diafragmática inferior izquierda puede penetrar en la vena cava inferior (A), la vena suprarrenal izquierda (B), o ambas. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, JS Rowe, et al. In: Nyhus, LM, Baker, RJ. *Mastery of Surgery*, 2nd ed. Boston: Little, Brown, 1992, pp. 377-396.)

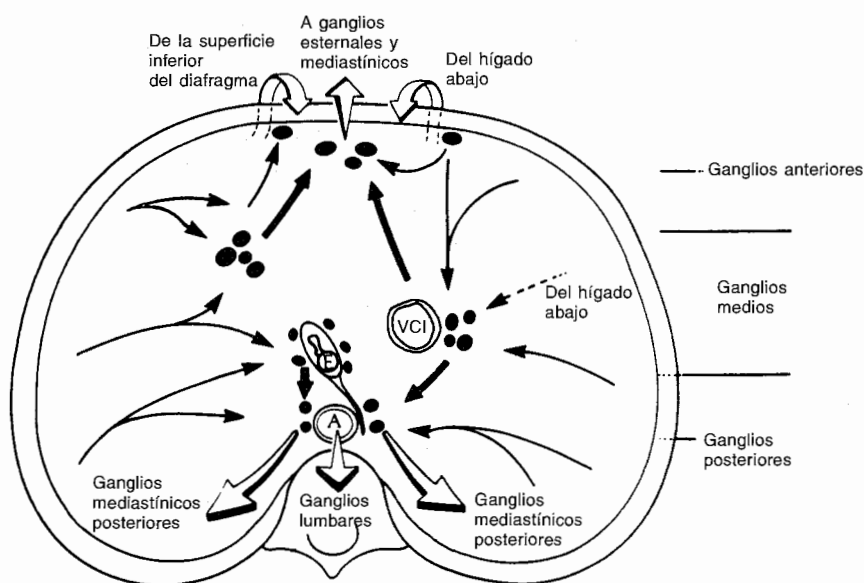


Fig. 5-13. Drenaje linfático del diafragma visto desde arriba. El diafragma recibe linfa del hígado abajo y la envía a los ganglios esternales ascendentes, anteriores, y mediastínicos anteriores y posteriores. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, JS Rowe, et al. In: Nyhus, LM, Baker, RJ. *Mastery of Surgery*, 2nd ed. Boston: Little, Brown, 1992, pp. 377-396.)

Los vasos linfáticos eferentes de estos ganglios drenan hacia arriba en los ganglios parasternales y mediastínicos en la parte anterior y los ganglios mediastínicos posteriores y braquiocéfálicos en la posterior.

■ INERVACION DEL DIAFRAGMA

El nervio frénico derecho penetra en el diafragma a través del tendón central justo a un lado de la abertura de la vena cava inferior. En ocasiones, pasa a través de la abertura con la vena cava. El nervio frénico izquierdo perfora la parte superior de la porción muscular del diafragma justo afuera del borde izquierdo del corazón (fig. 5-14).

Las porciones periféricas de la pleura y el peritoneo tienen una inervación sensorial independiente que proviene de los nervios intercostales séptimo a decimosegundo.

■ ESTRUCTURAS INMEDIATAS AL HIATO ESOFAGICO O CERCANAS AL MISMO (fig. 5-15)

Cerca del hiato esofágico del diafragma se encuentran varias estructuras y, por consiguiente, pueden lesionarse en procedimientos quirúrgicos en el hiato. Son:

- arteria diafragmática inferior izquierda y arteria gástrica izquierda

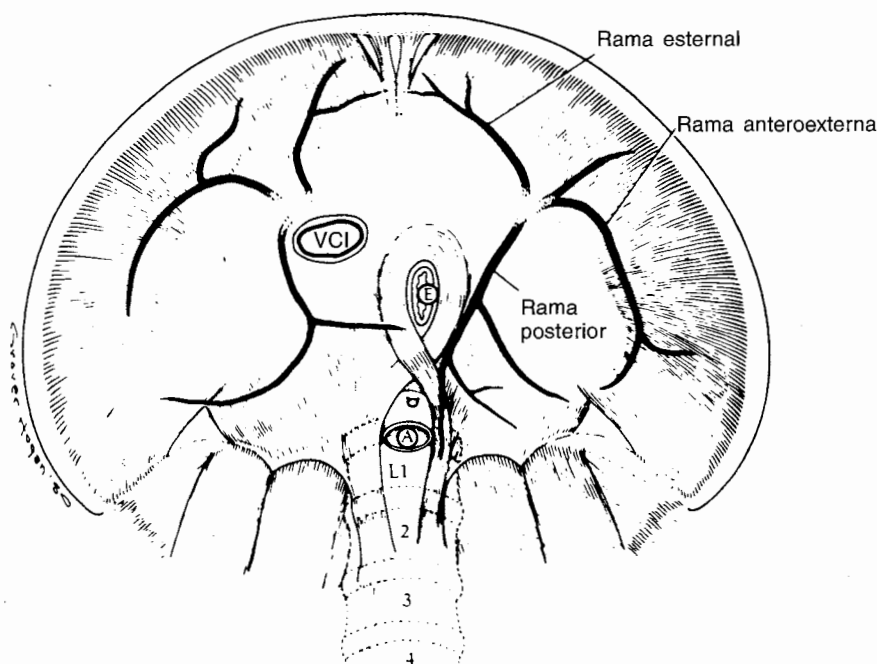


Fig. 5-14. Ramas principales de los nervios frénicos desde abajo. Cada nervio frénico se divide justo antes de penetrar en el diafragma desde arriba. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, JS Rowe, et al. In: Nyhus, LM, Baker, RJ. *Mastery of Surgery*, 2nd ed. Boston: Little, Brown, 1992, pp. 377-396.)

- vena diafragmática inferior izquierda
- vena gástrica izquierda (coronaria)
- arteria hepática izquierda aberrante, si existe
- otros vasos (tronco celiaco, aorta, vena cava inferior)
- troncos vagales (fig. 5-16)
- ganglios celiacos
- conducto torácico
- espacios subfrénicos
- esófago inferior

El desplazamiento o esqueletonización excesivo del esófago inferior puede originar su perforación durante un procedimiento quirúrgico, o después del mismo, por isquemia local subsecuente.

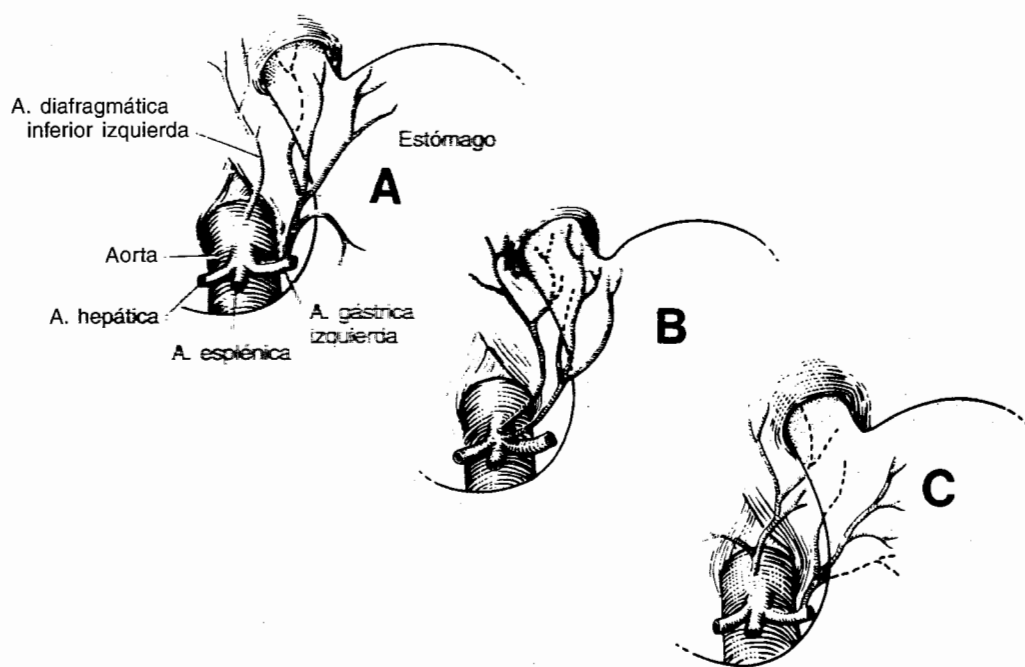


Fig. 5-15. Variaciones del riego del esófago distal y el hiato esofágico. A) la arteria diafragmática inferior riega el borde del hiato. Una rama esofágica de la arteria gástrica izquierda riega el esófago y se anastomosa con las arterias esofágicas torácicas. Este es el patrón más frecuente. B) el esófago recibe su riego de ramas esofágicas de las arterias gástrica izquierda y diafragmática inferior sin anastomosis craneales. C) el esófago está regado por completo por una rama de la arteria diafragmática inferior, que se anastomosa con las arterias esofágicas torácicas. Este patrón es raro. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe Jr. *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

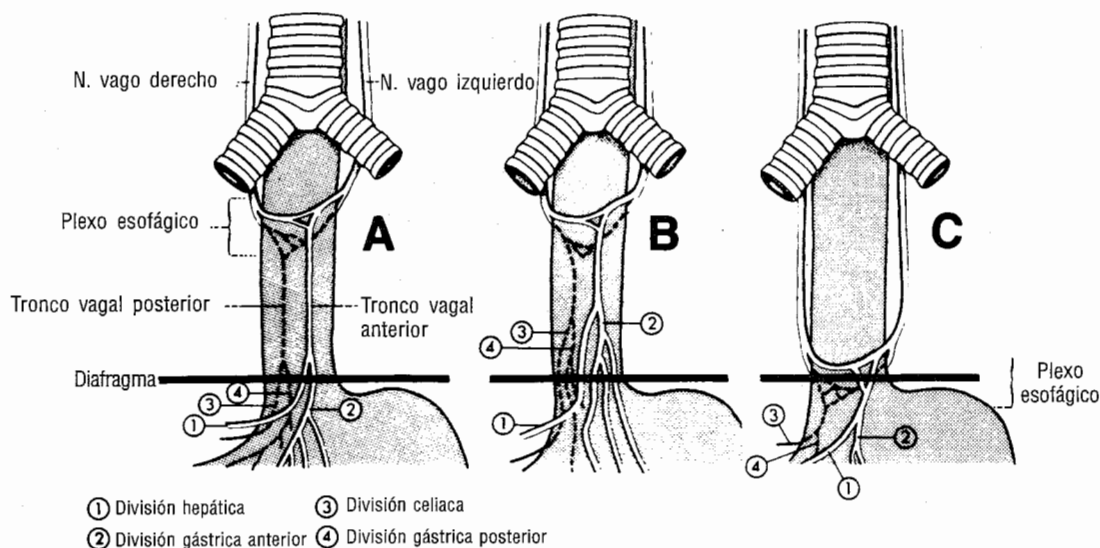


Fig. 5-16. Cuando surgen a través del hiato cuatro o más estructuras vagales, pueden ser A) divisiones que se separaron justo arriba del diafragma, B) divisiones y sus ramas que provienen de arriba del diafragma o C) elementos del plexo esofágico que se extienden abajo del diafragma. Los troncos del vago se encuentran completamente dentro del abdomen. (Con autorización de JE Skandalakis, JS Rowe, et al., *Surg* 75(2):233-237, 1974.)

TECNICA

■ HERNIA DIAFRAGMATICA

La *hernia hiatal* es la saliente de una porción del estómago hacia el mediastino torácico a través del hiato esofágico del diafragma. Incluye un saco herniario (cuadro 5-1).

Hoy en día se reconocen cinco tipos de hernia: hiatal por deslizamiento, hiatal paraesofágica, por deslizamiento y paraesofágica combinadas, esófago corto congénito y diafragmática traumática.

En la hernia hiatal por deslizamiento, el esófago se mueve libremente a través del hiato, con la unión gastroesofágica en el tórax o en posición normal en diferentes épocas. Las hernias por deslizamiento constituyen hasta 90% de todas las hernias hiales (fig. 5-17B). Existe un saco.

Un tipo raro de hernia por deslizamiento es la que se fija de manera secundaria en el tórax por adherencias. En estos pacientes, el esófago parece muy corto para llegar al diafragma por contracción de la capa muscular longitudinal.

En la hernia hiatal paraesofágica, la unión gastroesofágica permanece en su situación normal. El cardias del fondo y la curvatura mayor gástricos abultan a través del hiato además del esófago: existe un saco. Una complicación importante es el vólvulo del estómago herniado (fig. 5-17C).

Ocurre una hernia por deslizamiento y paraesofágica combinada cuando se desplaza hacia arriba la unión gastroesofágica, como en la hernia por deslizamiento, y se hernian el fondo y la curvatura mayor, como en una hernia paraesofágica (fig. 5-17D).

Existe una gran discusión sobre la clasificación del esófago corto congénito. Deben considerarse tres trastornos. 1) En el *esófago normal a simple vista*, la porción inferior de este último está recubierta por mucosa gástrica (esófago de Barrett), que también puede describirse como mucosa gástrica heterotópica. 2) En el *estómago verdadero parcialmente supradiafragmático irreducible*, el estómago se hernia al tórax a través de un hiato esofágico diafragmático crecido y se fija. Esta es una hernia hiatal fija verdadera. 3) Existe un *estómago verdadero parcialmente supradiafragmático* desde el nacimiento y no es reducible. Este es el "esófago corto congénito" verdadero (fig. 5-17E) y es muy raro.

Cuando se lleva a cabo una operación por hernia esofágica, debe **recordarse**:

- ✓ Evitar lesionar los nervios vagos
- ✓ Evitar lesionar la pleura mediastínica
- ✓ Evitar lesionar la vena hepática izquierda
- ✓ Evitar la perforación del esófago
- ✓ Vigilar un riego sanguíneo aberrante al ligamento triangular izquierdo
- ✓ Vigilar la presencia de conductos biliares accesorios
- ✓ Considerar la inserción de una bujía

Cuadro 5-1. Hernia a través del hiato esofágico

Hernia	Anatomía	Saco y contenido	Notas
Hernia hiatal por deslizamiento Hernia hiatal fija	Hernia congénita posible. La unión G-E y el cardias están desplazados hacia arriba y penetran en el mediastino arriba del diafragma. Está atenuada la membrana frenoesofágica. El estómago herniado puede moverse con libertad o fijarse en el tórax.	El saco se encuentra adelante y a la izquierda del estómago herniado. Contenido: cardias, estómago.	Un hiato grande (que admite tres dedos) puede ser un factor predisponente. La herniación real suele ocurrir en la edad madura pero se ha observado en recién nacidos.
Hernia paraesofágica "pura"	Hernia congénita posible. La unión G-E y el cardias están en posición normal. El fondo se hernió a través del hiato hacia el tórax a un lado del esófago.	El saco está situado adelante del esófago y atrás del pericardio. Contenido: cardias y fondo del estómago.	Un hiato crecido puede ser un factor predisponente. La herniación real ocurre en la vida adulta.
Hernia por deslizamiento y paraesofágica combinadas	Hernia congénita posible. La unión G-E, el cardias y gran parte de la curvatura mayor del estómago están herniados dentro del tórax.	El saco se encuentra adelante del esófago y atrás del pericardio en el mediastino posteroinferior. El saco puede contener el fondo y cuerpo del estómago, epiplón, colon transversal, bazo.	Un hiato ya crecido por una hernia hiatal progresa hasta el estómago torácico completo con vólvulo.
Esófago corto congénito	Hernia congénita. La unión G-E y el cardias están desplazados hacia arriba y fijos en el tórax.	No existe saco.	Esta lesión es rara. Al parecer, resulta de una falla del esófago embrionario para alargarse lo suficiente a fin de llevar la unión G-E al abdomen.

(Con autorización de SW Gray, LJ Skandalakis. Classification of hernias through the esophageal hiatus. In: Jamieson, GG (ed). *Surgery of the Esophagus*. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1988, pp. 143-148.)

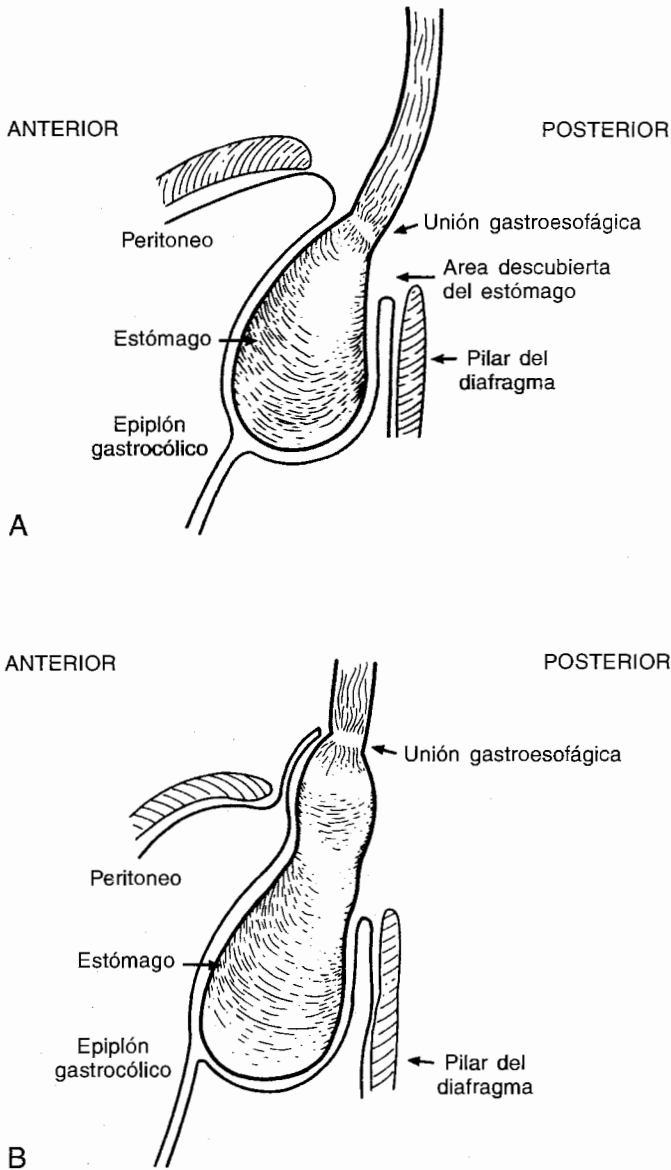


Fig. 5-17. Hiato del esófago en un corte transversal con A) la anatomía normal y B-E) las diversas anomalías que se describen en el texto: B) hernia hiatal por deslizamiento, C) hernia hiatal paraesofágica, D) hernias hiales por deslizamiento y paraesofágica combinadas, E) esófago corto congénito. (Con autorización de SW Gray, LJ Skandalakis y JE Skandalakis. In: Jamieson, GG (ed). *Surgery of the Esophagus*. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1998, pp. 143-148.)

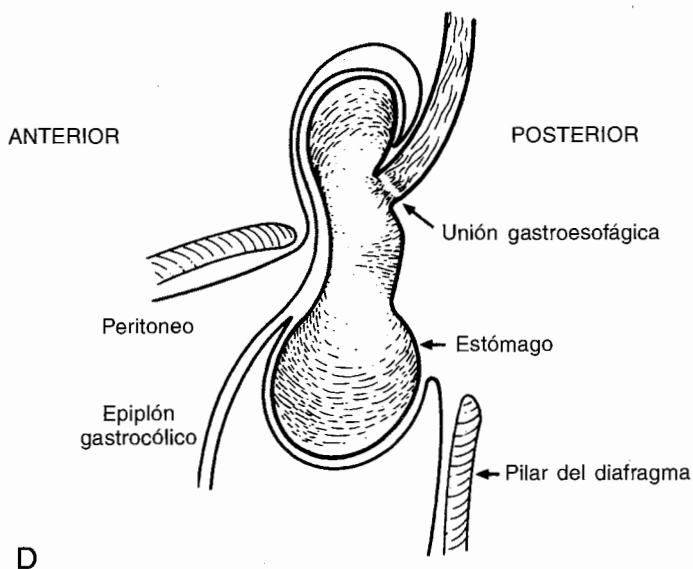
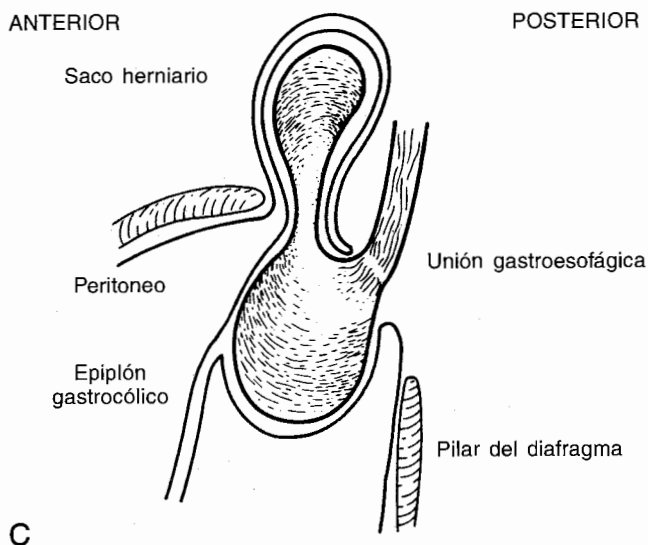


Fig. 5-17. (Continuación.)

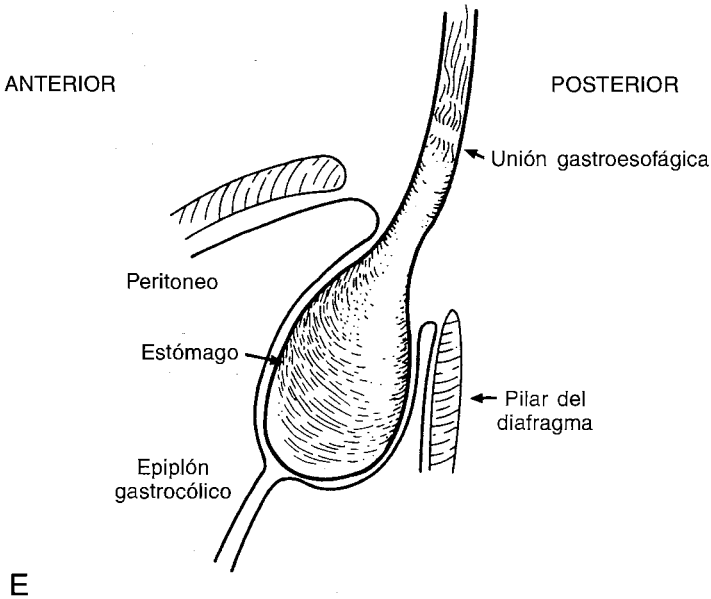


Fig. 5-17. (Continuación.)

- ✓ Pensar en la necesidad de gastropexia o gastrostomía
- ✓ Considerar la necesidad de un procedimiento antirreflujo

Nota: las hernias diafragmáticas congénitas, como las de Morgagni y de Bochdalek, debe repararlas un cirujano pediatra.

Reparación de la hernia hiatal por deslizamiento

Procedimiento:

- Paso 1.** Puede utilizarse una incisión transversal, oblicua o vertical en la línea media. Corte el ligamento triangular y retraiga el lóbulo izquierdo del hígado. Seccione los recubrimientos peritoneales del esófago; a continuación, pase un dren de Penrose abajo del esófago para tracción.
- Paso 2.** Diseque la curvatura mayor del estómago, comenzando en el cardias y siguiendo hacia el ligamento gastrosplénico y los vasos cortos. Puede cortarse uno o dos de estos últimos, pero es necesario evitar el daño al bazo (fig. 5-18).
- Paso 3.** Diseque el diafragma y el tejido situado abajo del esófago. En este paso, puede repararse un hiato ensanchado mediante suturas con Surgilón 1-0, evitando con cuidado la aorta, el tronco celiaco y la pleura subyacente. No debe apretarse el esófago (fig. 5-19).
- Paso 4.** Plegamiento del fondo de Nissen. El anestesiólogo pasa un dilataador francés Núm. 50 al esófago a fin de evitar constreñirlo por una envoltura del fondo excesivamente apretada.

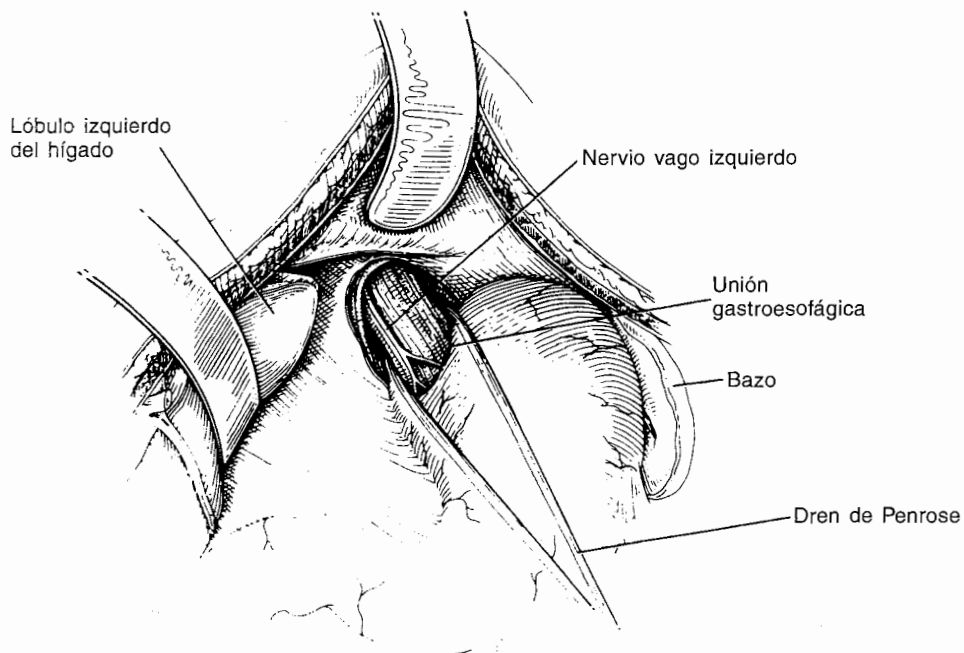


Fig. 5-18. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

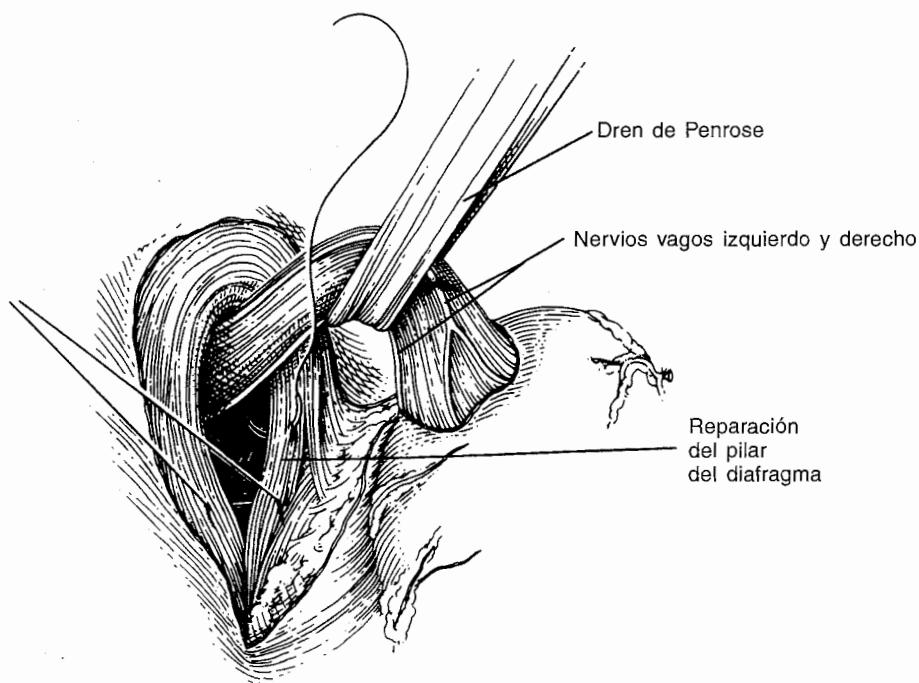


Fig. 5-19. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

Recuerde:

- ✓ Evitar el síndrome de timpanismo por gas mediante la protección del nervio vago y la conservación de una luz adecuada en el esófago distal.
- ✓ Si se transecciona el nervio vago, debe practicarse una piloroplastia.
- ✓ Cuando el píloro es estenótico, se recomienda nuevamente piloroplastia.
- ✓ Si existe una enfermedad ulcerosa péptica crónica (úlcera duodenal), debe realizarse vagotomía y piloroplastia.
- ✓ Es casi imposible efectuar un plegamiento del fondo de Nissen muy laxo y es muy fácil hacerlo muy apretado, de tal manera que es preferible lo primero.

Paso 5. Envuelva el fondo del estómago 360° alrededor del esófago inferior e inserte suturas 2-0 del estómago al esófago y al estómago (fig. 5-20).

Paso 6. Coloque cuando menos cuatro puntos para completar la envoltura y haga suturas en collar entre la envoltura y el esófago (en la porción superior) y la envoltura y el estómago (en la parte inferior) (fig. 5-21).

Paso 7. Practique una gastrostomía de Stamm y cierre la pared del abdomen.

Nota: una vez que se termina la envoltura y antes de colocar la sutura en collar inferior, el cirujano debe ser capaz de pasar un dedo entre la envoltura y el área anterior del esófago (véase fig. 5-27).

Reparación de la hernia paraesofágica

Procedimiento:

Paso 1. Abra el abdomen como para una hernia hiatal por deslizamiento. Corte el ligamento triangular izquierdo del hígado.

Paso 2. Reduzca el estómago y el esófago hacia el abdomen (fig. 5-22).

Paso 3. Abra el saco de la hernia y esponga el esófago. Proteja el tronco anterior del vago y corte el saco (fig. 5-23).

Paso 4. Aproxime en la parte anterior los pilares mediante puntos separados con Surgilon 1-0 (fig. 5-24). De manera alternativa, haga una aproximación posterior de los pilares. En ocasiones, se sutura la curvatura menor del estómago al pilar izquierdo en la parte posterior mediante puntos separados con seda 2-0. El diafragma debe admitir sólo un dedo entre el mismo y el esófago (figs. 5-25 a 5-27).

Paso 5. Puede suturarse el fondo del estómago a la superficie inferior del diafragma con seda 3-0 para añadir estabilidad a la reparación anatómica (fig. 5-26).

Paso 6. Puede añadirse a la reparación una envoltura del fondo (véase Plegamiento del fondo de Nissen, en el paso 4 de la Reparación

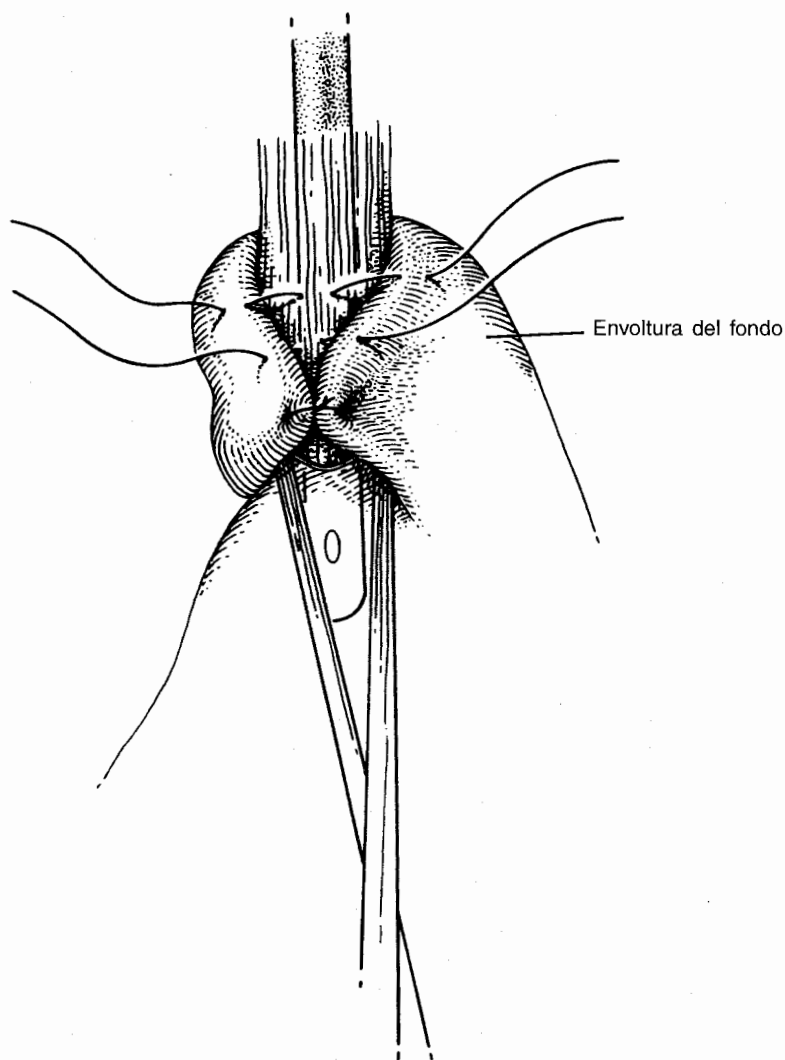


Fig. 5-20. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

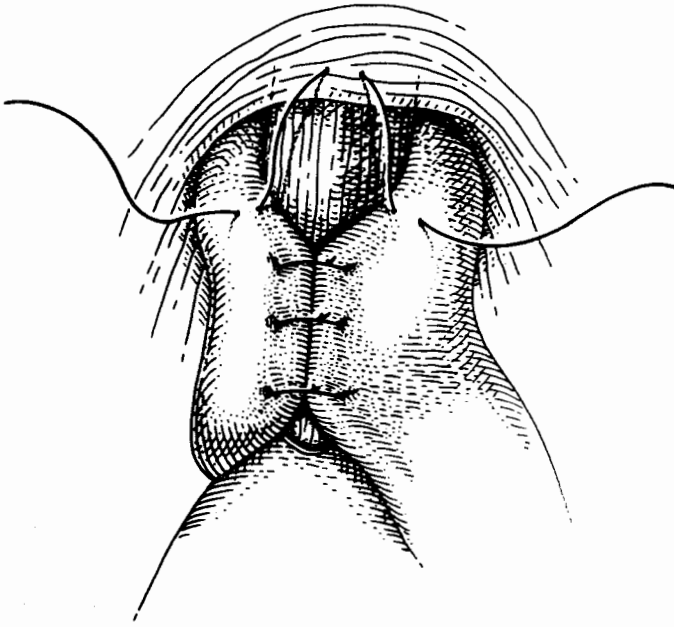


Fig. 5-21. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

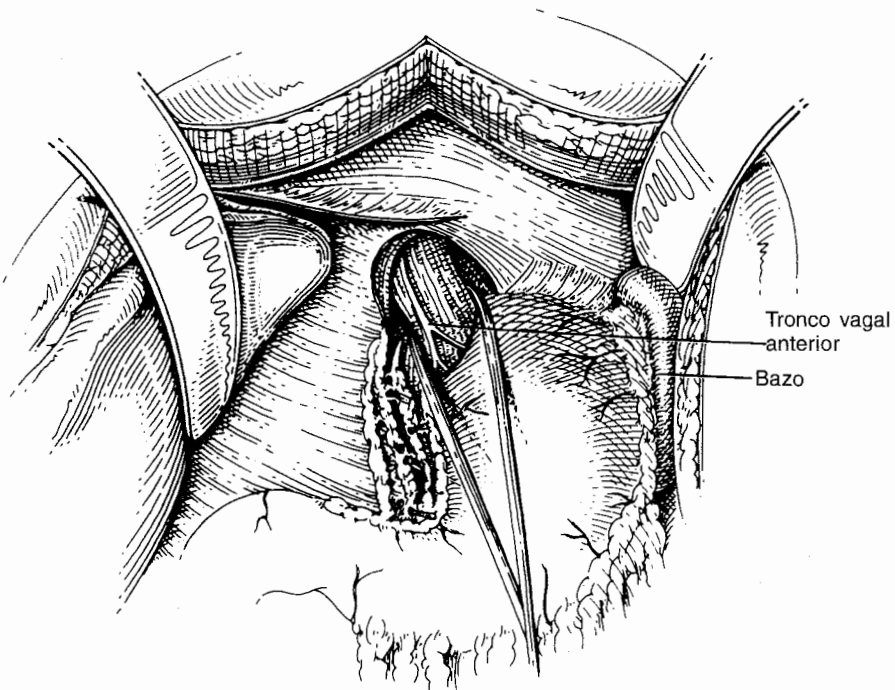


Fig. 5-22. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

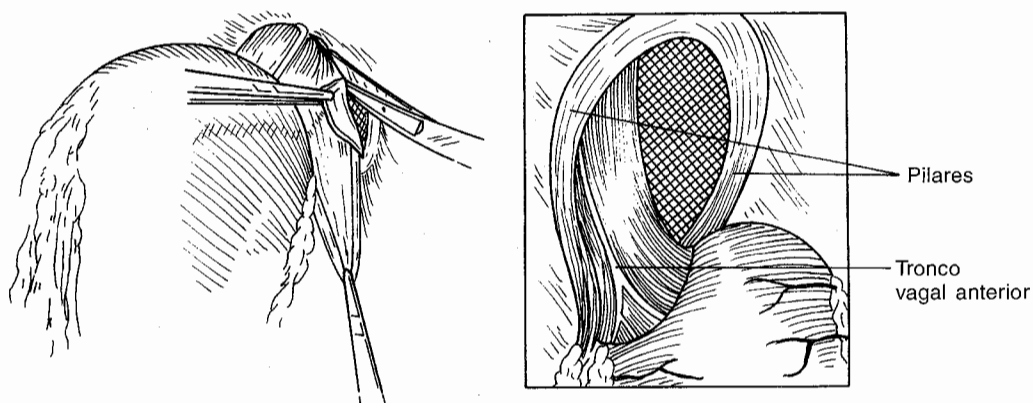


Fig. 5-23. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

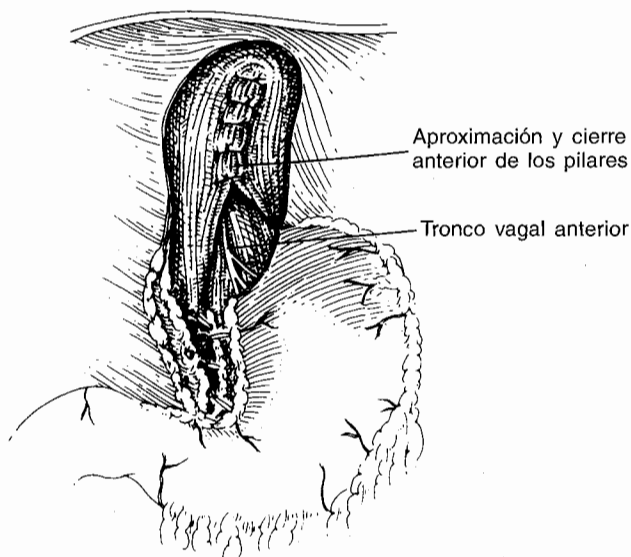


Fig. 5-24. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

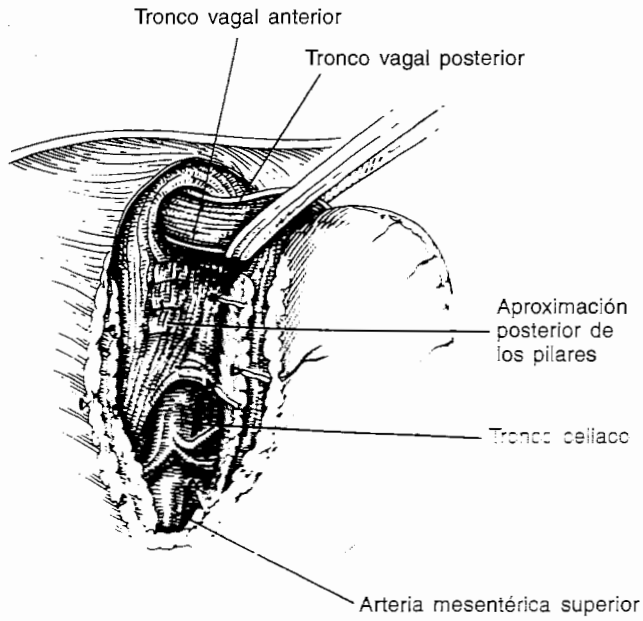


Fig. 5-25. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

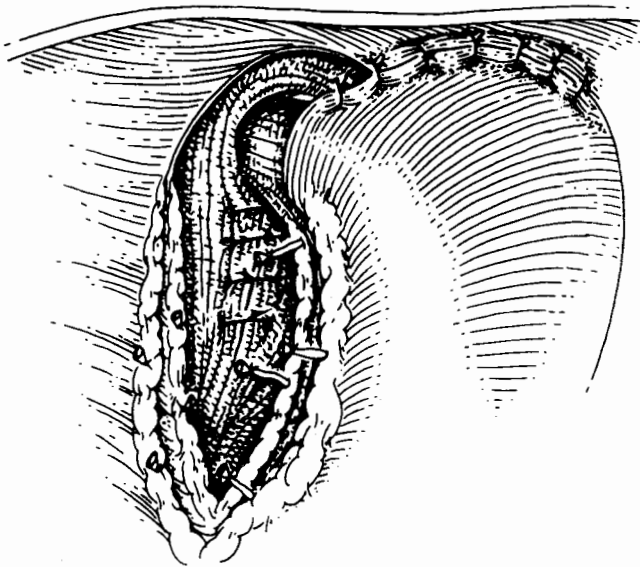


Fig. 5-26. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al. *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

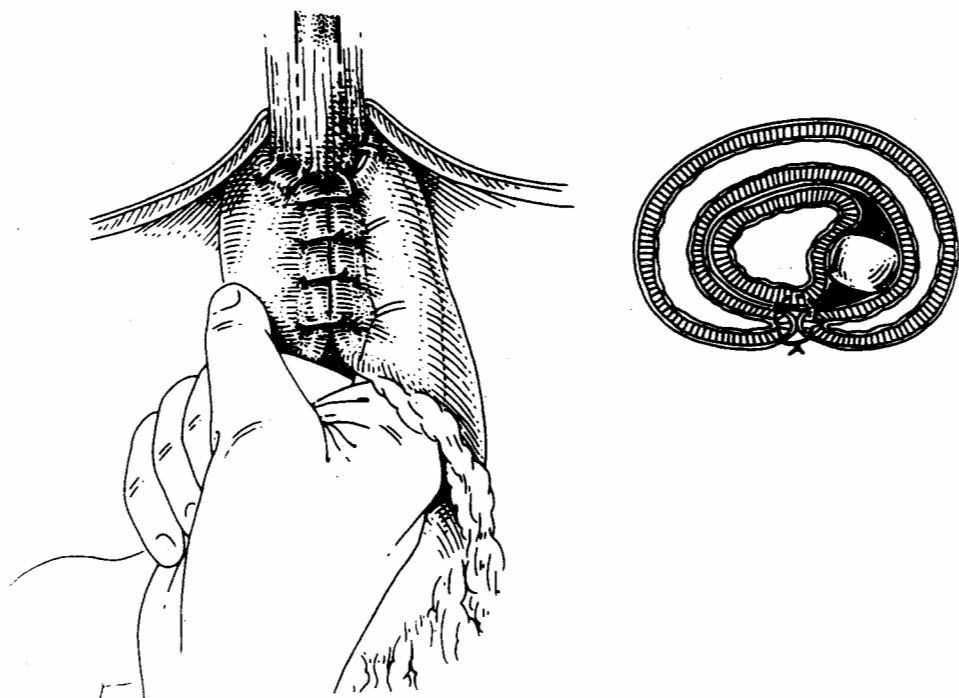


Fig. 5-27. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al, *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

de hernia hiatal por deslizamiento, pág. 227) en los casos pocos comunes en que existe una hernia paraesofágica combinada con reflujo (fig. 5-27).

Reparación de la hernia diafragmática traumática

Procedimiento:

- Paso 1.** Explore el abdomen a través de una incisión en la línea media superior.
- Paso 2.** Identifique el defecto y determine su extensión. Inspeccione los intestinos y otros órganos de la cavidad abdominal en busca de lesiones.
- Paso 3.** Aproxime los bordes del diafragma mediante puntos separados con Surgilón 1-0 o Mersilene.
- Paso 4.** Inserte una sonda torácica.

Esófago

ANATOMIA

■ DESCRIPCION GENERAL DEL ESOFAGO

Longitud del esófago

El esófago mide alrededor de 25 cm de largo. El punto de referencia más útil son los incisivos superiores, que se encuentran casi 15 cm arriba de la unión faringoesofágica; si se incluyen las **narinas**, deben añadirse 2 a 3 centímetros. En la definición del esófago, es adecuado dividirlo en segmentos cervical, torácico y abdominal.

Estrecheces del esófago

Estrecheces mayores

Existen tres estrecheces mayores:

1. Cricofaríngea o faringoesofágica (diámetros 1.7×2.3 cm).
2. Broncoaórtica. Anatómicamente hay dos estrecheces separadas: la aórtica a nivel de T_4 , con diámetros de 1.9×2.3 cm, y la bronquial situada a la altura de T_5 , que mide 1.7×2.3 cm.
3. Diafragmática, a nivel de T_9 o T_{10} con un diámetro de 2.3 centímetros.

Estas estrecheces definen dos regiones de dilatación: superior (entre las estrecheces cricofaríngea y broncoaórtica) e inferior (entre las estrecheces broncoaórtica y diafragmática).

Estrecheces menores (se observan ocasionalmente)

1. Retrosternal, que puede encontrarse entre las estrecheces faringoesofágica y aórtica.

2. Cardíaca, que suele estar situada detrás del pericardio y se debe al crecimiento de la aurícula derecha, cuando se produce, como en la estenosis mitral.
3. Supradiafragmática, que puede originarse por una aorta arteriosclerótica tortuosa.

Curvaturas del esófago

El esófago tiene tres curvaturas suaves: en el cuello, atrás del bronquio primario izquierdo; abajo de la bifurcación de la tráquea y detrás del pericardio. En términos de niveles vertebrales, el esófago se encuentra a la izquierda de la línea media en T₁, a la derecha en T₆ y a la izquierda nuevamente en T₁₀.

Recuerde el número tres: tres estrecheces y tres curvaturas. Casi todas las enfermedades del esófago (p. ej., alojamiento de cuerpos extraños, quemaduras por sustancias químicas cáusticas y cáncer) se localizan en estas estrecheces, o cerca de ellas. La que se compromete con mayor frecuencia es la broncoaórtica.

■ TOPOGRAFIA Y RELACIONES DEL ESOFAGO

La única referencia anatómica constante de la abertura superior del esófago es el tubérculo del cartílago cricoides.

Unión faringoesofágica

La pared muscular de la faringe está formada por tres músculos superpuestos: los constrictores faríngeos superior, medio e inferior.

El músculo constrictor inferior se funde abajo con el músculo cricofaríngeo transverso, parecido a un esfínter, que se mezcla con la pared muscular circular del esófago (fig. 6-1). En la parte posterior hay dos áreas débiles, arriba y abajo del músculo cricofaríngeo (fig. 6-1). Estas zonas pueden constituir los sitios de divertículos por pulsión adquiridos (de Zenker, arriba; de Laimer, abajo). También son los sitios de posible perforación por un esofagoscopia.

Existen dos entidades anatómicas en este punto que contribuyen a estrechar la luz del esófago: una interna, el pliegue hipofaríngeo, y otra externa, el músculo cricofaríngeo. En esta localización tienden a ocurrir las perforaciones instrumentales, el alojamiento de cuerpos extraños, espasmos y neoplasias.

El músculo cricofaríngeo y el borde inferior del cartílago cricoides indican el final de la faringe y el inicio del esófago. El llamado constrictor inferior de la faringe, el músculo cricofaríngeo, se origina de los cartílagos tiroides y cricoides. Está compuesto de dos partes, una superior oblicua y la inferior transversal; probablemente, esta última es el esfínter cricofaríngeo.

Entre las dos partes del músculo cricofaríngeo está el área débil (triángulo) de Killian. Existe otra área débil entre las capas transversal inferior y muscular del esófago (fig. 6-1).

Lógicamente, un divertículo arriba de la porción transversal del músculo cricofaríngeo debe reconocerse como faríngeo y el que se origina abajo como

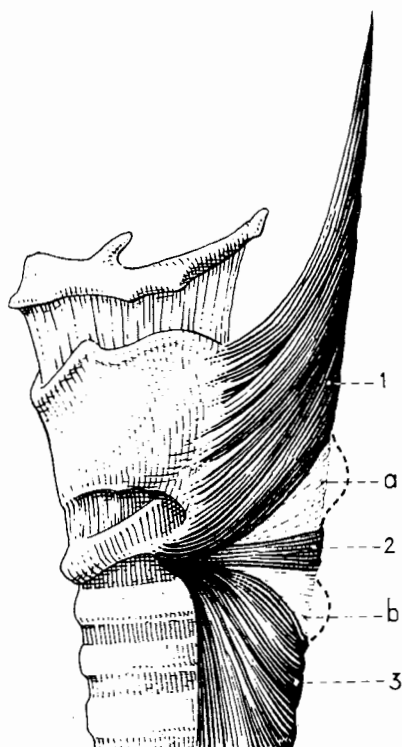


Fig. 6-1. Superficie externa de la unión faringoesofágica que muestra: a) el área débil superior; b) el área débil inferior; 1) las fibras oblicuas del músculo constrictor inferior; 2) el músculo cricofaríngeo; 3) la muscular del esófago. (Tomado de J Terracol y RH Sweet. *Diseases of the Esophagus*. Philadelphia: WB Saunders, 1958.)

esofágico, pero en la literatura no siempre se hace esta diferenciación (fig. 6-2A y B). Por ejemplo, un divertículo que se forma arriba de la unión, que debe denominarse de Zenker, puede llamarse en lugar de ello faringoesofágico o esofágico, y causar confusión.

Esófago cervical

El esófago cervical tiene aproximadamente 5 a 6 cm de largo y se extiende de C₆ a T₁, o del cartílago cricoides y el músculo cricofaríngeo al estrecho torácico, a nivel de las articulaciones esternoclaviculares. Una buena referencia anatómica es el tubérculo carotídeo (de Chassaignac), que es la tuberosidad anterior palpable de la apófisis transversa de C₆. Se proyecta un poco a la izquierda de la tráquea y es común hacer incisiones en este lado para abordar el esófago.

En la parte anterior, el esófago cervical está recubierto por la laringe y la tráquea.

Anteroexternamente, existen cuatro estructuras anatómicas relacionadas con la pared del esófago en cada lado (véase fig. 2-15). De la periferia a la parte interna son: vaina carotídea, arteria tiroidea inferior, lóbulo de la glándula

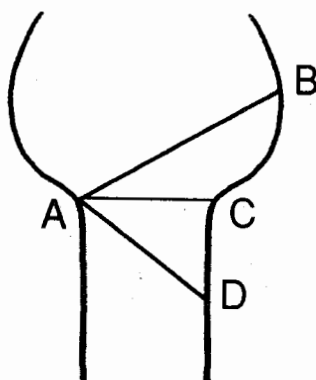


Fig. 6-2A. Presentación muy diagramática de la musculatura de la unión faringoesofágica que muestra asimismo debilidad en la formación de divertículos. AB = músculo oblicuo; AC = músculo transversal; AD = capa muscular; ABC = triángulo de Killian (1908) = divertículo faríngeo; ABD = divertículo de Zenker (1878) = faringoesofágico; ACD = debilidad del esófago = divertículo esofágico. Un divertículo congénito tiene un cuello ancho y todas las capas. Un divertículo adquirido tiene un cuello estrecho y carece de capa muscular.

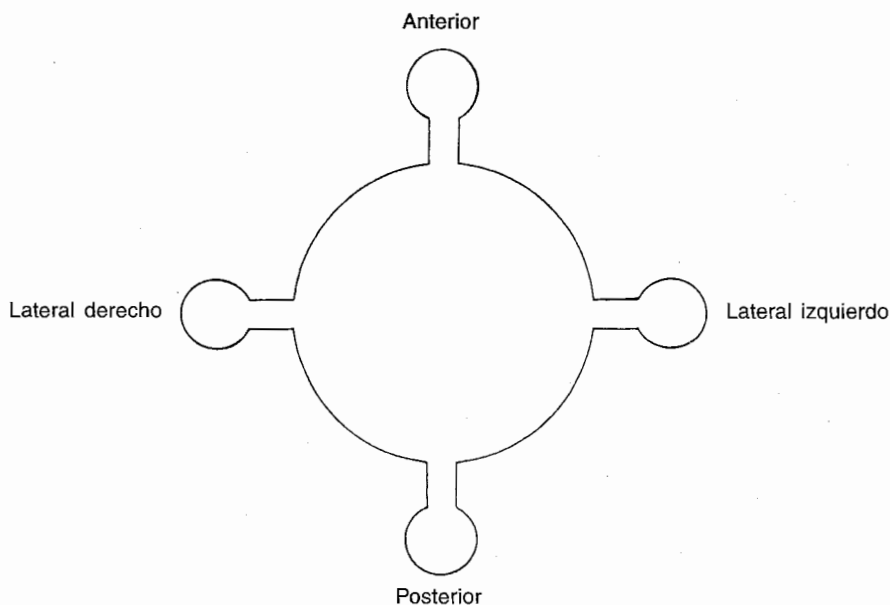


Fig. 6-2B. Presentación muy diagramática de los divertículos. Nota: el divertículo anterior es un trastorno congénito raro.

tiroides y nervio laríngeo recurrente. En el lado izquierdo, también se relaciona con el esófago cervical distal el conducto torácico.

En la parte posterior, el esófago cervical está relacionado con las fascias alar y prevertebral, el músculo largo del cuello y las vértebras.

Entre las fascias alar y prevertebral se encuentra el espacio retrovisceral, el llamado espacio peligroso, que se extiende hasta el mediastino y termina alrededor del nivel de T₄.

Espacio pretraqueal

El espacio situado enfrente de la tráquea no se relaciona directamente con el esófago. Sin embargo, está relacionado clínicamente ya que las perforaciones de la pared anterior del esófago pueden abrirse al espacio pretraqueal, y por consiguiente el mediastino, y causar mediastinitis grave o incluso mortal.

Esófago torácico

Esta porción del esófago se extiende desde el nivel de T₁ hasta T₁₀ o T₁₁.

Para el éxito en la cirugía esofágica es esencial conocer la anatomía del mediastino. Sin embargo, el lector debe recordar que el esófago torácico está localizado en el mediastino superior y posterior. La estructura fundamental del mediastino superior es el cayado aórtico. El mediastino posterior incluye estructuras venosas del lado derecho y arteriales en el izquierdo.

Las relaciones anteriores del esófago torácico de arriba hacia abajo son las siguientes: tráquea y cayado aórtico, arteria pulmonar derecha, bronquio principal izquierdo, plexo esofágico abajo de la bifurcación de la tráquea, pericardio y aurícula izquierda, tronco vagal anterior y plexo y hiato esofágicos.

Las relaciones posteriores del esófago torácico son: columna vertebral, músculo largo del cuello, arterias intercostales posteriores derechas, conducto torácico izquierdo oblicuamente de T₇ a T₄, saco pleural derecho, vena ácigos, vena hemiácigos, vena hemiácigos accesoria, pared anterior de la aorta, plexo esofágico del nervio vago abajo de la bifurcación traqueal y, en ocasiones, el tronco vagal posterior.

Las relaciones externas en el lado derecho son: pleura mediastínica, vena ácigos, bronquio principal derecho, raíz del pulmón derecho, nervio vago derecho y plexo esofágico (fig. 6-3).

Las relaciones externas en el lado izquierdo son: cayado aórtico, arteria subclavia izquierda, nervio laríngeo recurrente izquierdo, nervio vago izquierdo, conducto torácico de T₄ a C₇, pleura y aorta torácica descendente (fig. 6-4).

Entre el esófago y la pleura mediastínica izquierda se encuentran las estructuras siguientes: arterias carótida primitiva y subclavia izquierdas, cayado aórtico y aorta descendente. La longitud total del esófago torácico se relaciona de manera directa con la pleura mediastínica del lado derecho, excepto donde el cayado de la vena ácigos cruza arriba del bronquio principal derecho.

Consideraciones quirúrgicas

- ✓ Desde un punto de vista quirúrgico, las lesiones de la mitad superior del esófago torácico deben explorarse a través de una toracotomía

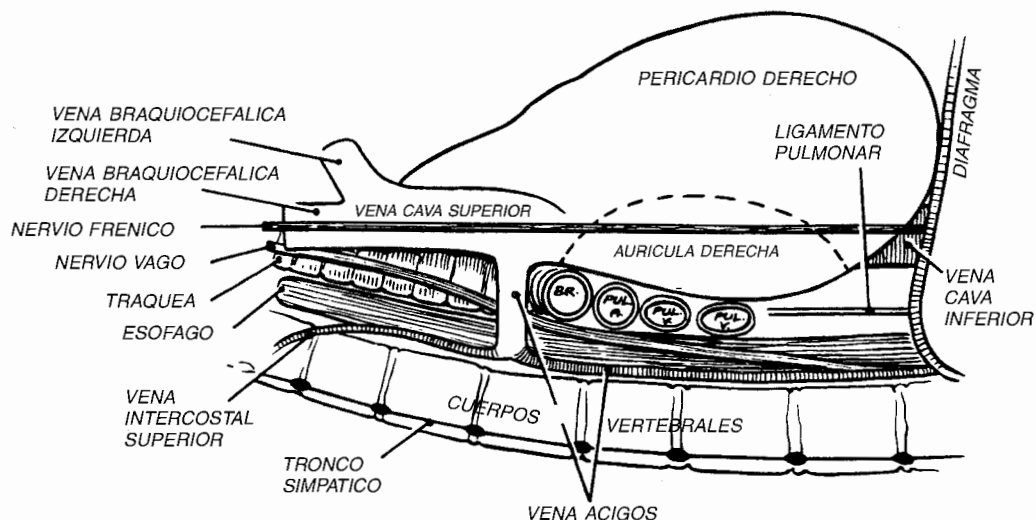


Fig. 6-3. Dibujo muy diagramático del mediastino derecho que muestra la disposición de su contenido. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y LJ Skandalakis. In: Jamieson, GG, *Surgery of the Esophagus*. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1988, pp 19-35.)

derecha a fin de evitar problemas técnicos con el cayado aórtico. Las lesiones de la mitad inferior del esófago torácico pueden explorarse a través de una toracotomía izquierda o derecha.

- ✓ En el acceso del lado derecho, debe ligarse la vena ácigos y cortarse en donde cruza la pared derecha del esófago para desembocar en la pared posterior de la vena cava superior. La vena ácigos puede ligarse sin

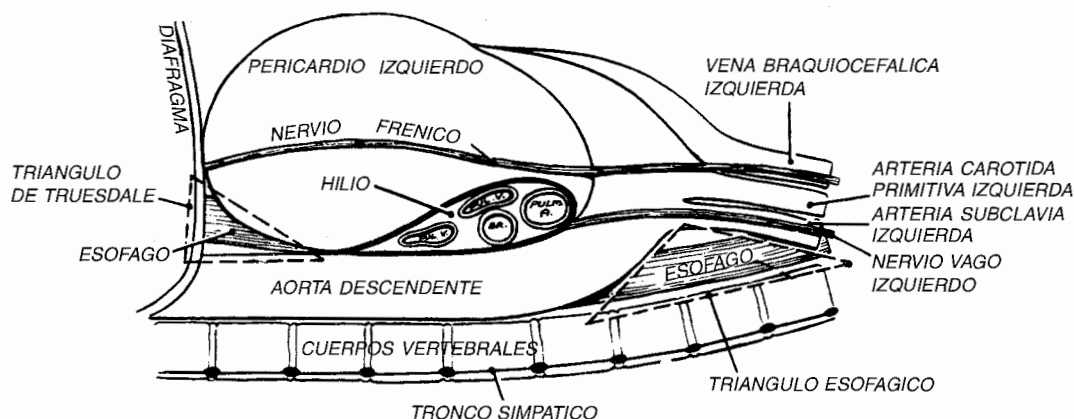


Fig. 6-4. Dibujo muy diagramático del mediastino izquierdo que muestra la disposición de su contenido. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y LJ Skandalakis. In: Jamieson, GG, *Surgery of the Esophagus*. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1988, pp 19-35.)

problemas. Sin embargo, no se tolera la ligadura de la vena cava superior entre la aurícula y la vena ácigos cuando se ligó esta última.

- ✓ En el lado izquierdo del mediastino, el triángulo esofágico está formado por la porción descendente del cayado de la aorta, la arteria subclavia y la columna vertebral. El piso del triángulo está constituido por la pleura mediastínica inferior, abajo de la cual se localiza el esófago (fig. 6-4).
- ✓ El extremo inferior del esófago torácico, recubierto por pleura, puede encontrarse en el triángulo de Truesdale, que está formado por el diafragma abajo, el pericardio arriba y adelante y la aorta descendente en la parte posterior (fig. 6-4). La aproximación posterior de las pleuras derecha e izquierda entre el esófago y la aorta forma el llamado mesoesófago. La pleura derecha está en contacto con el tercio inferior del esófago, casi hasta el hiato diafragmático. Esta proximidad de la pleura derecha con el hiato origina el riesgo de neumotórax durante operaciones abdominales en el hiato. La aproximación anterior de las dos pleuras se encuentra en el ángulo esternal (véase fig. 5-10).

Puntos débiles anatómicos

Suelen mencionarse dos áreas de la pared del esófago anatómicamente débiles, una arriba y otra abajo del músculo cricoides. Pueden constituirse en los sitios de divertículo por pulsión. Otra zona débil, la pared posteroexterna izquierda del esófago cercano al diafragma, es en ocasiones el sitio de una rotura idiopática espontánea del esófago sano.

Esófago abdominal y unión gastroesofágica (fig. 6-5)

Unión externa

La unión gastroesofágica está situada en el abdomen justo abajo del diafragma.

Se dice que el esófago abdominal tiene de 0.5 a 2.5 cm de largo y, en ocasiones, es tanto como 7 centímetros. El cirujano tiene acceso a una longitud apreciable del esófago abajo del diafragma.

El esófago abdominal se encuentra a nivel de las vértebras torácicas 11 o 12 y está recubierto en forma parcial por peritoneo enfrente y en su pared lateral izquierda. Las relaciones con las estructuras circundantes son las siguientes:

ANTERIOR: superficie posterior del lóbulo izquierdo del hígado, tronco vagal izquierdo y plexo esofágico.

POSTERIOR: uno o ambos pilares del diafragma, arteria diafragmática inferior izquierda y aorta.

A LA DERECHA: lóbulo caudado del hígado.

A LA IZQUIERDA: fondo del estómago

Unión interna

La unión histológica entre el esófago y el estómago está indicada por un límite irregular entre epitelio escamoso estratificado y epitelio cilíndrico simple. Es

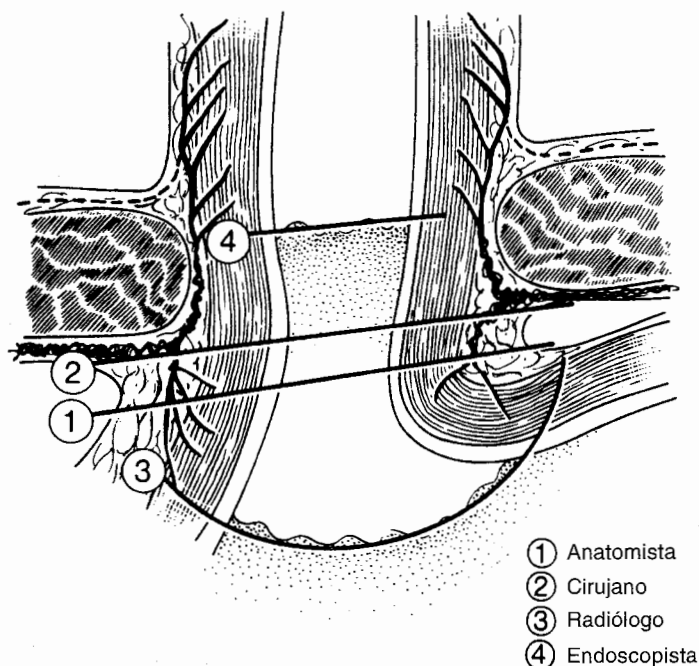


Fig. 6-5. Variaciones de la "unión gastroesofágica" según cuatro especialistas. Cada una es correcta. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

posible encontrar arriba del límite islotes de epitelio cilíndrico gástrico en todos los niveles del esófago. En ocasiones, el esófago inferior puede estar recubierto por mucosa gástrica. Un espécimen de biopsia para identificar alteraciones histológicas en la mucosa debe obtenerse más de 2 cm arriba de la unión epitelial a fin de evitar la mayor parte de estas placas.

Parte del problema para definir la unión gastroesofágica es el hecho de que estos límites mucosos no coinciden con la unión externa descrita con anterioridad. En el paciente, la situación es incluso menos sencilla. El tejido conjuntivo submucoso es tan laxo que la mucosa se mueve libremente sobre la muscular subyacente. El nivel de la unión puede cambiar, incluso en reposo. La figura 6-5 muestra la unión gastroesofágica interna desde el punto de vista de cuatro especialidades.

"Esfínter cardíaco"

En el orificio cardíaco (cardias) del estómago hay un esfínter que normalmente permite la deglución pero no el reflujo. Suele describirse un engrosamiento ligero de la musculatura circular del esófago distal.

Por lo general, se considera que varias otras estructuras influyen en el cierre del cardias: el ángulo (de His) al cual penetra el esófago en el estómago, la acción de abrazadera del diafragma, un tapón de mucosa esofágica laxo (roseta de mucosa), la membrana frenoesofágica y el cabestrillo de fibras oblicuas de la musculatura gástrica.

Hiato y pilares del esófago (véase el capítulo 5, Diafragma)

Consideraciones quirúrgicas

A fin de estrechar el hiato, es absolutamente necesario colocar suturas profundas con seda 1-0 en los pilares, incluyendo la pleura unida. El cirujano debe comprobar que las suturas se encuentran en las porciones tendinosas de los pilares y no sólo en la parte muscular.

Ligamento frenoesofágico (fig. 6-6)

En el sitio en que el esófago pasa del tórax al abdomen a través del hiato diafragmático se requiere un sello hermético, fuerte, flexible, que debe ser lo bastante potente para resistir la presión del abdomen, que tiende a empujar el estómago al tórax, y lo suficientemente flexible para ceder a los cambios de presión determinados por la respiración y el movimiento que acompaña a la deglución. Un sello conocido como ligamento o membrana frenoesofágico consiste, en principio, en los elementos siguientes: pleura, fascia subpleural (endotorácica), fascia frenoesofágica (de Laimer), fascia transversal (subdiafragmática endoabdominal) y peritoneo.

El primero y el último de estos elementos proporcionan el requerimiento de hermeticidad; los tres intermedios suministran flexibilidad y fuerza. El ligamento existe en lactantes, está atenuado en adultos y no se encuentra en pacientes adultos con hernia hiatal.

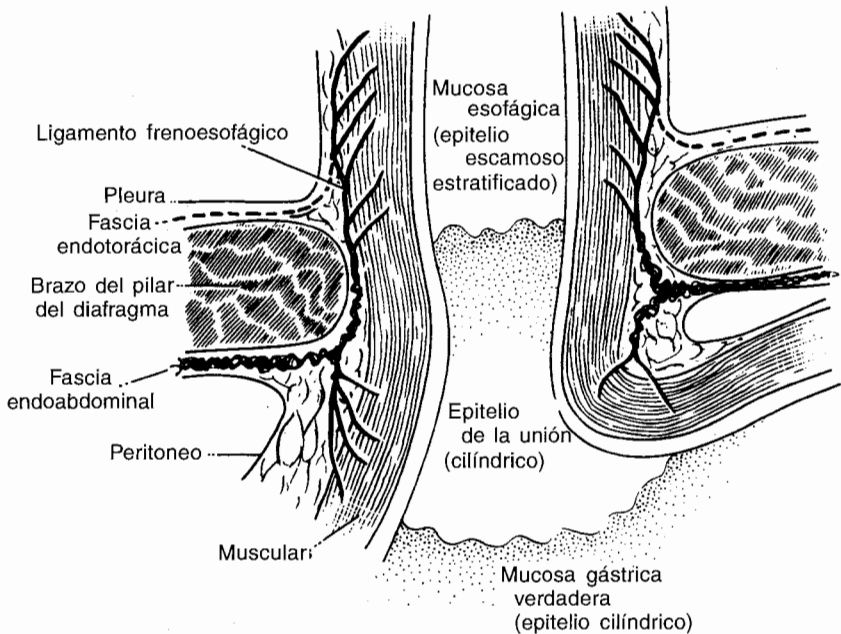


Fig. 6-6. Diagrama de un corte coronal a través de la unión gastroesofágica y el hiato esofágico del diafragma. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe. *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

El desarrollo del ligamento frenoesofágico puede resumirse como sigue:

1. En recién nacidos, existe el ligamento frenoesofágico.
2. En adultos, el ligamento está atenuado y se acumula grasa subperitoneal en el hiato.
3. En adultos con hernias hiatales, para todos los fines prácticos, no existe el ligamento.

CONSIDERACIONES QUIRURGICAS: el corte del ligamento frenoesofágico desplaza al cardias, pero el cirujano que lleva a cabo un procedimiento de Hill debe prepararse para encontrar un ligamento mal definido o la ausencia del mismo.

Reflexiones peritoneales

LIGAMENTO GASTROHEPÁTICO: el esófago abdominal está incluido entre las dos capas del ligamento gastrohepático, que contiene las estructuras siguientes: arteria y vena gástricas izquierdas (coronarias estomáquicas), división hepática del tronco izquierdo del vago; ganglios linfáticos; en ocasiones, ambos troncos vagales; a veces, ramas de la arteria y vena gástricas derechas (pilóricas); arteria hepática izquierda cuando surge de la arteria gástrica izquierda (en 23% de los casos).

LIGAMENTO GASTROSPLENICO (GASTROLIENAL): el ligamento gastrohepático encierra el esófago abdominal en el lado derecho: se reúne en el lado izquierdo del esófago para formar el ligamento gastrosplénico. Detrás de estos ligamento se encuentra la trascavidad de los epiplones. (Para mayor información, véase el cap. 15, Bazo.)

LIGAMENTO GASTROFRENICO (VEASE EL CAP. 7, ESTOMAGO)

Estructura de la pared del esófago (fig. 6-7)

Mucosa

El esófago está recubierto por una capa gruesa de epitelio escamoso estratificado, no queratinizado, que se continúa con el recubrimiento de la bucofaringe.

Submucosa

Externa a la mucosa se encuentra una capa de tejido conjuntivo laxo. La *gruesa submucosa es la parte más fuerte de la pared del esófago*. Esta capa junto con la lámina propia conforman una estructura en la que el cirujano puede confiar para efectuar una buena anastomosis esofágica.

Muscular externa

Los músculos principales del esófago se encuentran en una capa circular interna y otra longitudinal externa. En la cuarta parte superior las dos capas del esófago son fibras musculares estriadas grandes (voluntarias). En el segundo cuarto, están entremezcladas fibras estriadas y lisas (involuntarias); la mitad inferior sólo tiene fibras lisas (fig. 6-8).

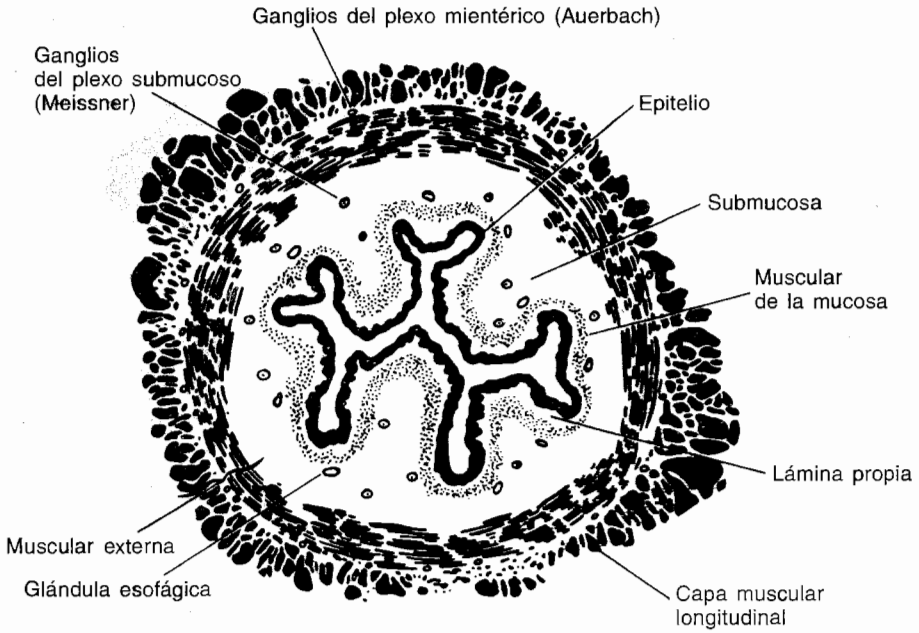


Fig. 6-7. Corte transversal del esófago que muestra las capas de la pared. Las capas longitudinal y circular de la muscular externa contiene fibras de músculo estriado que disminuyen en sentido distal. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y LJ Skandalakis. In: Jamieson, GG, *Surgery of the Esophagus*. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1988, pp 19-35.)

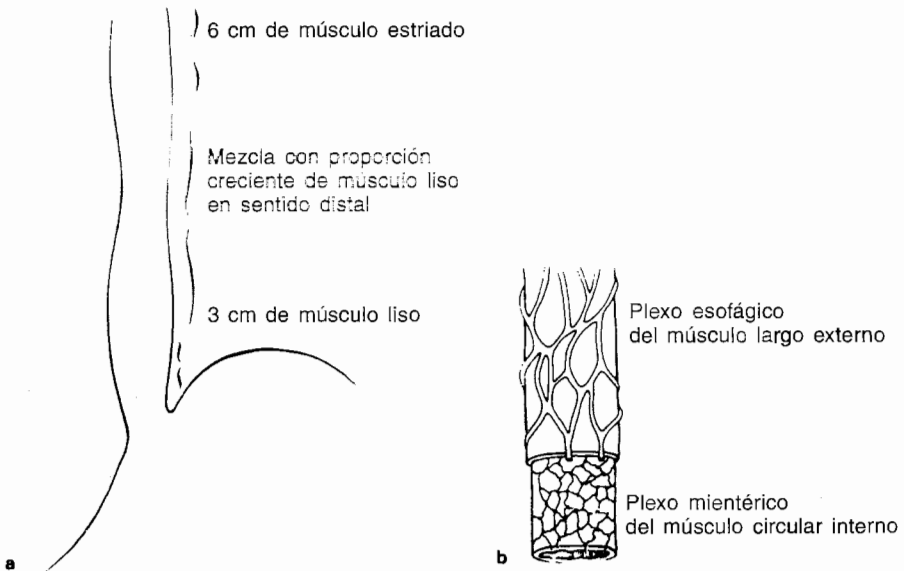


Fig. 6-8. a) Distribución relativa del músculo liso y estriado en el esófago. b) Nervios extrínsecos e intrínsecos del esófago. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y LJ Skandalakis. In: Jamieson, GG, *Surgery of the Esophagus*. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1988, pp 19-35.)

Adventicia

El tejido conjuntivo del mediastino que rodea el esófago no es una capa verdadera de dicho órgano ni proporciona al cirujano una fijación simple para suturas. La falta de serosa contribuye a la complicación de la alteración anastomótica después de la resección y anastomosis del esófago.

Inervación del esófago

Inervación intrínseca

Dentro de la pared del esófago se encuentran dos plexos neurales: el de Meissner, en la submucosa, y el plexo de Auerbach en el tejido conjuntivo dispuesto entre la muscular externa circular y longitudinal.

Inervación extrínseca

El esófago recibe nervios de tres fuentes: cerebrospinal, simpática y parasimpática (vagal).

Riego del esófago

El riego, segmentario o no, es adecuado para anastomosis intramural. Una técnica deficiente, y no un riego malo, es lo que origina escapes (cuadros 6-1 y 6-2).

Linfáticos del esófago

Los linfáticos del esófago forman plexos en la mucosa (lámina propia), submucosa, muscular y adventicia.

Los ganglios linfáticos están distribuidos ampliamente a lo largo del esófago y los grupos de ellos suelen denominarse por sus relaciones con órganos adyacentes (fig. 6-9). Es posible encontrar "áreas respetadas" hasta de 8 cm entre ganglios linfáticos afectados por cáncer.

Pueden comentarse algunas generalidades sobre el drenaje "impredecible". Los ganglios del esófago cervical desembocan en ganglios yugulares internos, supraclaviculares y paratraqueales superiores. Los de la región torácica posterior drenan en los ganglios mediastínicos posteriores, intercostales y paraesofágicos. Los ganglios de la región torácica anterior desembocan en los ganglios traqueales, hiliares, subcarinales, paracardiacos y celiacos. El cáncer afecta con mayor frecuencia los ganglios paratraqueales del lado derecho que los del izquierdo. Los ganglios hiliares posteriores se incluyen más a menudo que otros ganglios de la carina.

En pacientes con carcinoma de los esófagos cervical y torácico superior están afectados los ganglios celiacos en 10%. En casos de carcinoma del tercio medio están incluidos los ganglios celiacos en 44%. Tomando en cuenta la distribución anatómica de los linfáticos, una esofagectomía menor que la subtotal no es un procedimiento adecuado. Para obtener mejores resultados, es imprescindible reseccionar el esófago 6 a 10 cm arriba y abajo del tumor.

Cuadro 6-1. Arterias del esófago

Segmento del esófago	Primarias	Secundarias u ocasionales
Cervical	Ramas de las arterias tiroideas inferiores Anterior: tráquea y esófago Posterior: esófago y tráquea longitudinal y anastomosis transversa	Ramas de las arterias faríngeas Rama de la arteria subclavia Rama de la arteria bronquial Arteria tiroidea superior
Torácico superior	Ramas de la arteria subclavia o ramas inferiores de la arteria tiroidea inferior	Arteria esofagotraqueal anterior del cayado aórtico
Torácico medio	Rama ascendente de la arteria bronquial izquierda al esófago y la tráquea; rama descendente al esófago Ramas de la arteria bronquial derecha como en la izquierda, pero más pequeñas Pueden surgir directamente del cayado aórtico ramas ascendentes y descendentes	Mamaria interna derecha Tronco costocervical derecho Arteria subclavia derecha
Torácico inferior	Arterias esofágicas superior e inferior de la aorta	Ramas de las arterias intercostales derechas
Abdominal	Ramas de la arteria gástrica izquierda, arteria diafragmática inferior izquierda	Variable: arteria diafragmática inferior derecha Ramas de la arteria esplénica Ramas de la arteria suprarrenal superior Arteria hepática izquierda accesoria Tronco celiaco

(Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, LJ Skandalakis, *Surgical anatomy of the esophagus*. In: Jamieson, GG, *Surgery of the Esophagus*. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1988, pp 19-35.)

Drenaje linfático de la unión gastroesofágica

Se afirma que el cáncer del cardias se disemina a través de los linfáticos y suele presentarse primero abajo del diafragma entre los ganglios linfáticos gastrohepáticos, gastrofrénicos, gastrosplénicos y gastrocólicos. Las metástasis iniciales al hígado pueden ser consecutivas a la invasión de las venas gástricas.

Cuadro 6-2. Drenaje venoso del esófago

Segmento del esófago	Drenaje venoso	Terminación
Venas cervical y braquiocéflica superior		Vena tiroidea inferior
Mamaria interna (tercio superior)		Vena bronquial
Vena cava superior	Vena intercostal más alta	
Mamaria interna (tercio medio)	Venas ácigos y hemiácigos	Vena cava superior
Mamaria interna inferior y abdominal (tercio inferior)	Rama de la vena gástrica izquierda Ramas de la vena esplénica Vena diafragmática inferior izquierda	Vena porta hepática

(Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, LJ Skandalakis, *Surgical anatomy of the esophagus*. In: Jamieson, GG, *Surgery of the Esophagus*. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1988, pp 19-35.)

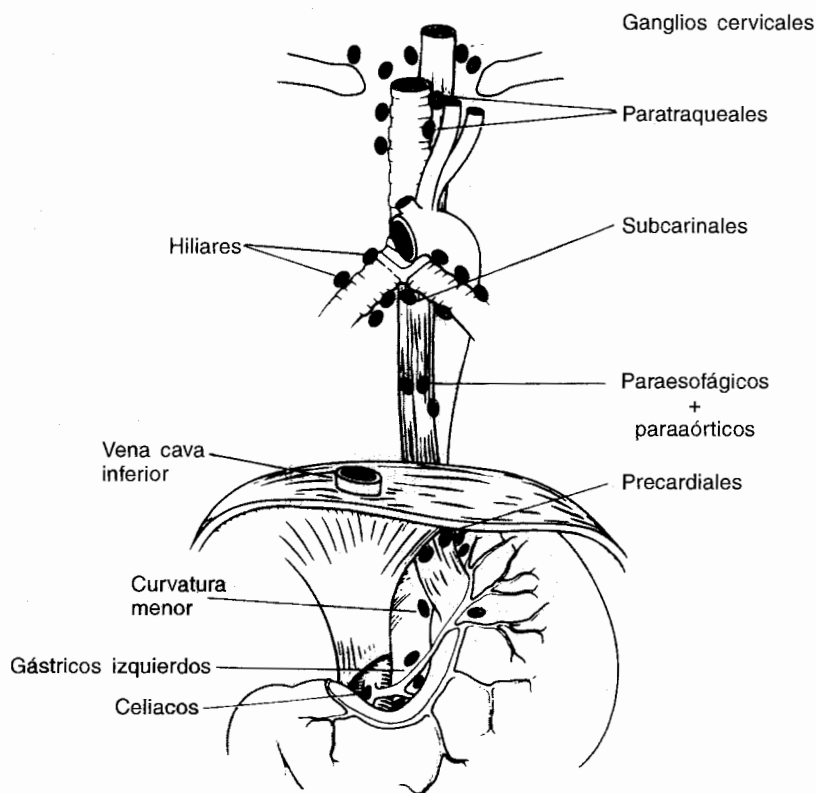


Fig. 6-9. Diagrama de los grupos de ganglios linfáticos que drenan el esófago. No existe una terminología estándar. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, LG Skandalakis. *Surgical anatomy of the esophagus*. In: Jamieson, GG. *Surgery of the Esophagus*. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1988, pp 19-35).

tricas. Es rara la extensión a ganglios linfáticos peripancreáticos. Es posible que ocurra una invasión aislada del diafragma. En un estudio se encontró que estaban afectados los ganglios hiliares esplénicos en 11% de los bazo de pacientes con cáncer de la unión gastroesofágica.

Es menos común la diseminación metastásica arriba del diafragma, aunque no es rara. Los tumores del esófago justo arriba del diafragma pueden dar metástasis a los ganglios gastrohepáticos y al hígado.

Por consiguiente, los conductos linfáticos que van al cardias siguen las arterias; la gástrica izquierda con sus ramas esofágicas y la esplénica con su gastroepiploica izquierda y vasos cortos. Sin embargo, no debe pasarse por alto una diseminación no convencional.

TECNICA

■ DIVERTICULO FARINGUESOFAGICO

Procedimiento:

- Paso 1.** Corte como en una tiroidectomía, pero con extensión a la derecha o la izquierda según la localización y presentación del divertículo y menos hacia el lado opuesto. Divida la fascia subcutánea (grasa y músculo cutáneo del cuello) y utilice separadores especiales para tracción (fig. 6-10).
- Paso 2.** Retraiga el músculo esternocleidomastoideo hacia afuera y aísle la vaina carotídea. Si es posible, debe salvarse el asa del hipogloso, que está localizada enfrente de la vaina o adentro de ella, y sacrificarse sólo si es absolutamente necesario. Los autores acostumbbran cortar el músculo omohioideo y ligar la vena tiroidea media. Igual que en una tiroidectomía, se retrae hacia adentro el lóbulo tiroideo y se encuentra y protege el nervio recurrente. Se liga y divide la vena tiroidea inferior, si es necesario (fig. 6-11).
- Paso 3.** En este punto, puede observarse la parte superior del divertículo localizada adentro del esternocleidomastoideo, afuera del lóbulo tiroideo y el nervio recurrente, pero entre el constrictor inferior de la faringe arriba y el esófago abajo (fig. 6-12).
- Paso 4.** Mediante disección roma, separe el divertículo de todas las estructuras circundantes. Elévelo, limpie con cuidado su cuello, píncelo con dos pinzas y extírpelo (fig. 6-12 y 6-13).
- Paso 5.** Cierre la base del divertículo con puntos separados de material absorbible sintético 4-0. Cierre el músculo cricofaríngeo con puntos de colchonero separados, con material no absorbible sintético 3-0 (fig. 6-14).
- Paso 6.** Cierre la herida como en la tiroidectomía; el drenaje depende del cirujano.

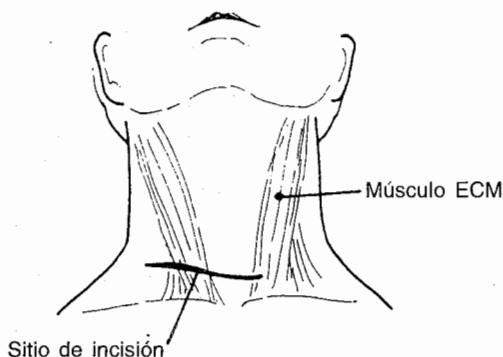


Figura 6-10

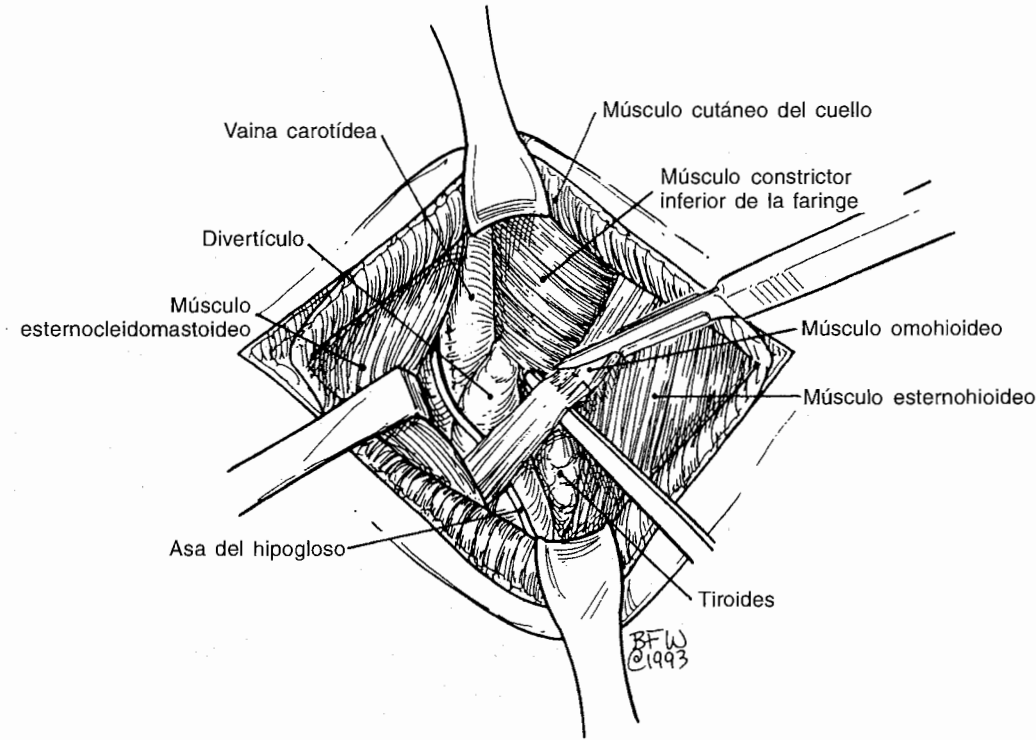


Figura 6-11

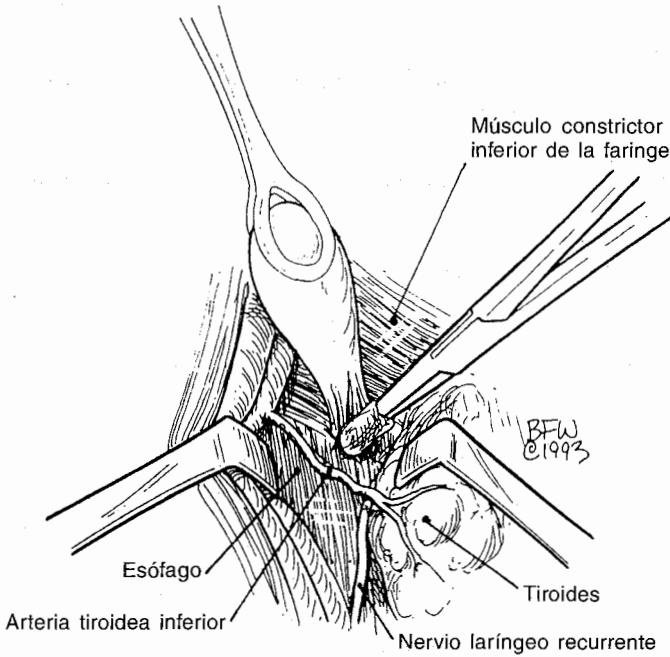


Figura 6-12

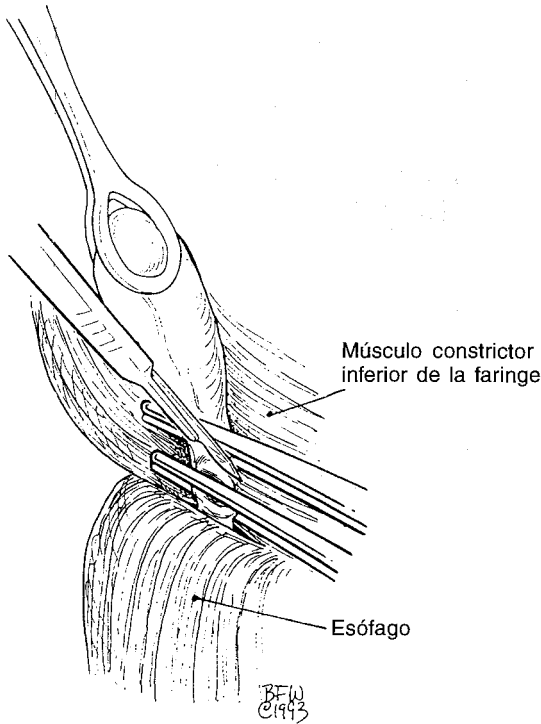


Figura 6-13

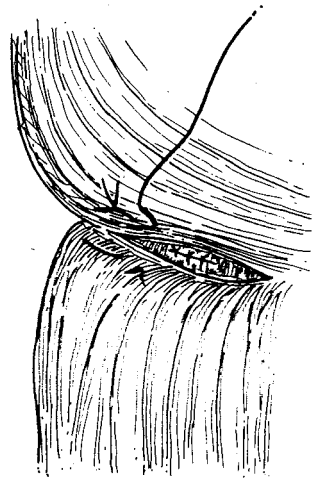


Figura 6-14

Otro método para amputar el divertículo consiste en utilizar una engrapadora TA-30 o TA-55 en forma longitudinal o transversal. Asegúrese de proceder como sigue:

1. Realice una buena miotomía.
2. Aísle el cuello del divertículo, si existe.
3. Inserte un dilatador de Maloney 40F en el esófago, si no se introdujo con anterioridad.

■ ACALASIA O CARDIOSPASMO

Método de Heller modificado

Procedimiento:

Paso 1. Efectúe una incisión transversal en el ligamento frenoesofágico. Prepare adicionalmente el esófago abdominal mediante disección roma y cortante, que expone el espacio periesofágico. Aísle ambos vagos. Utilice con lentitud el dedo índice para penetrar dentro de los ligamentos avasculares de la unión gastroesofágica (fig. 6-15 A-E).

Paso 2. Pase un dren de Penrose alrededor de la unión gastroesofágica para ejercer tracción. Ahora se observan el mediastino posterior

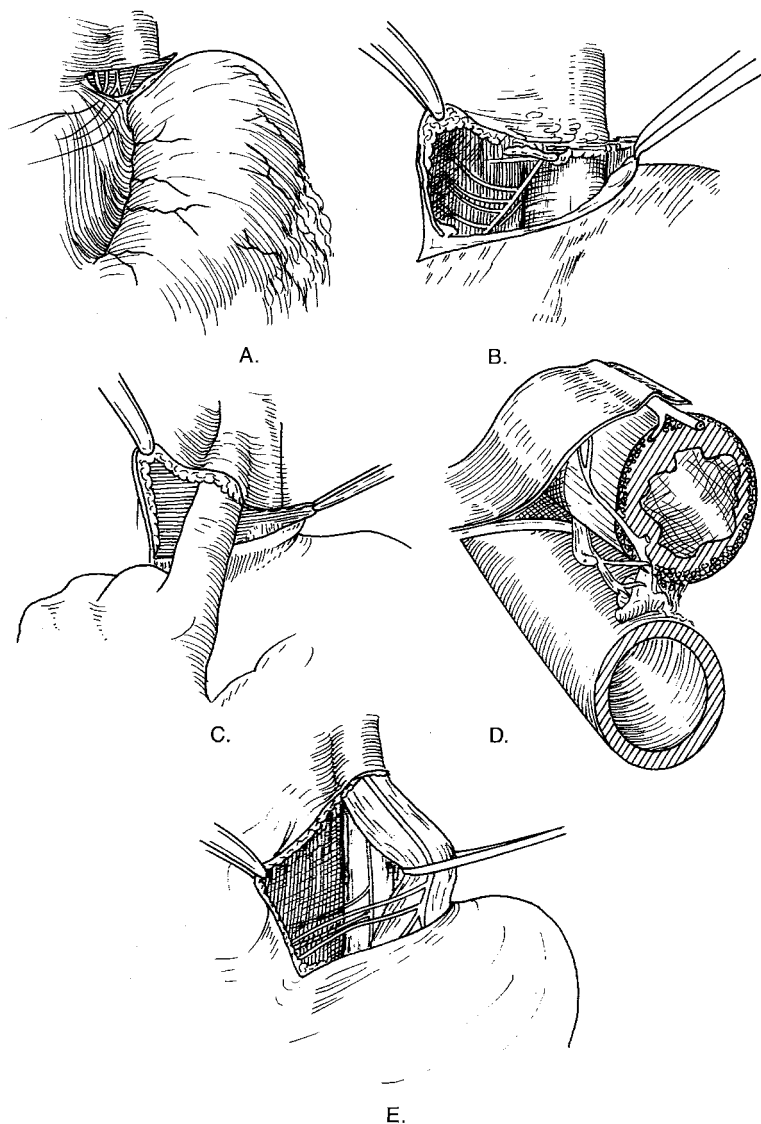


Fig. 6-15. A-E (Con autorización de PE Donahue, LM Nyhus, *Surg Gynecol Obstet* 152:218-220, 1981.)

y el segmento estenótico del esófago abdominal con el segmento proximal dilatado (fig. 6-16).

Paso 3. Inserte un sonda de Foley a través de una incisión gástrica pequeña. El globo debe localizarse arriba del segmento estenótico; ello ayudará a dividir todos los elementos fibrosos y musculares (fig. 6-17 [la línea punteada indica el sitio de incisión para esofagotomía]).

Paso 4. Utilice el dren de Penrose o el dedo índice para tirar hacia abajo de la unión gastroesofágica. La incisión de la musculatura esofá-

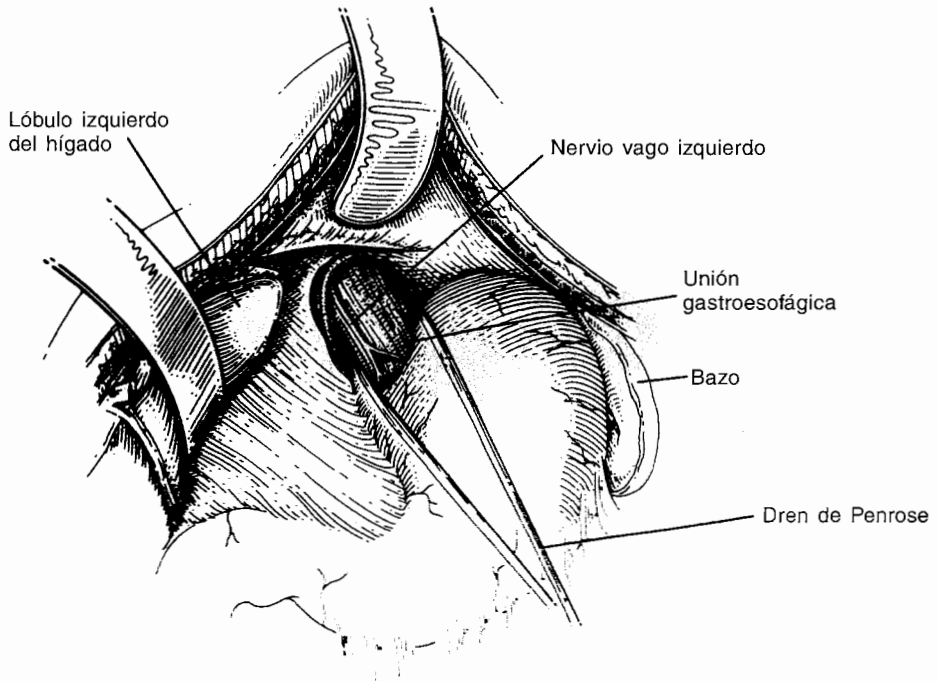


Fig. 6-16. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al., *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

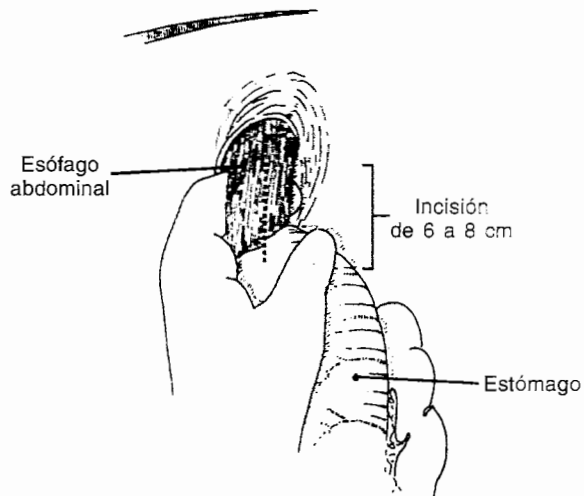


Figura 6-17

gica debe situarse sobre el segmento esofágico dilatado. Mediante un Mixer curvo, extienda la incisión en sentidos proximal y distal en una longitud de 6 a 8 cm. Se recomienda extender la incisión 1 a 2 cm en el estómago (fig. 6-18A y B).

Paso 5. Para una fundoplastia parcial (valvuloplastia), suture el fondo del estómago a la pared posterior del esófago y también los bordes izquierdo y derecho de la miotomía (figs. 6-19 y 6-20). De manera alternativa, puede hacerse un plegamiento del fondo de Nissen.

Paso 6. Cierre las paredes anteriores gástrica y abdominal.

Sin embargo, el doctor Mark S. Soberman, un estudiante antiguo del autor senior, aconseja lo siguiente en cuanto a la miotomía de Heller:

Esta operación casi siempre se lleva a cabo a través de una toracotomía izquierda. Una miotomía apropiada se hace en sentido proximal hasta el nivel de la vena pulmonar inferior y requiere cortar el ligamento pulmonar inferior. De manera característica, la miotomía sólo se extiende 0.5 a 1.0 cm distal a la unión gastroesofágica. La extensión distal de la miotomía, como se describe en el texto, es muy larga y es probable que origine reflujo gastroesofágico. No se requiere una sonda de Foley para estirar las fibras musculares, pero es necesario disecar la mucosa y alejarla de la muscular aproximadamente en 50% de la circunferencia esofágica. Por último, aún hay controversias sobre la adición de un procedimiento antirreflujo. Sólo alrededor de 10% de los pacientes presenta reflujo después de la miotomía. En los casos en que está indicado un procedimiento antirreflujo, el método de elección

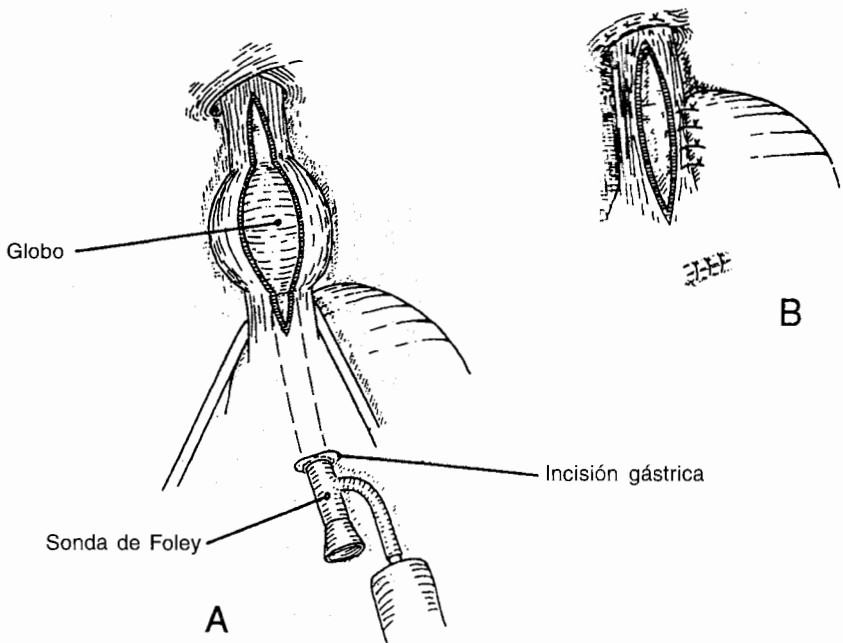


Figura 6-18

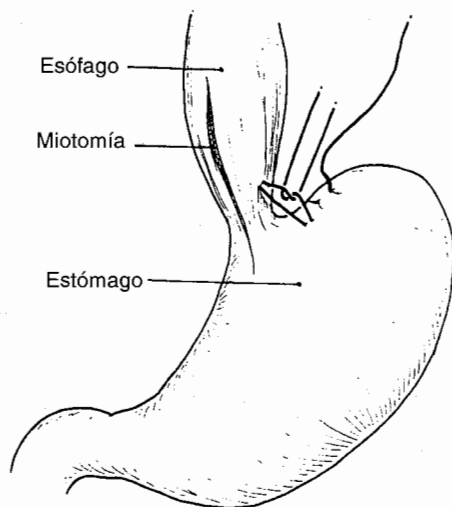


Figura 6-19

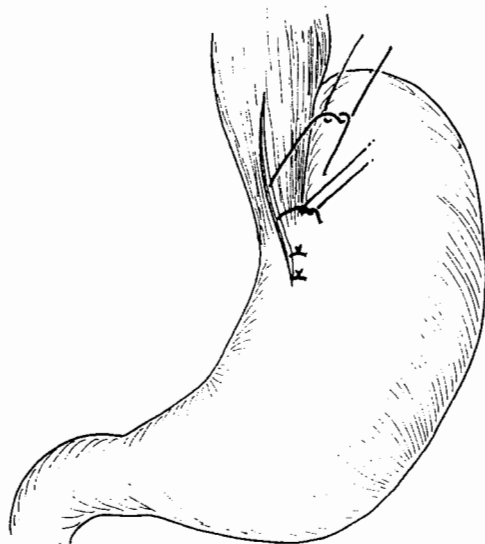


Figura 6-20

es la envoltura no obstructora, como el de Belsey Mark IV modificado. Por su naturaleza circunferencial, el plegamiento de fondo de Nissen es una envoltura potencialmente obstructora y está contraindicado en la acalasia.

■ ESOFAGECTOMIA TRANSHIATAL

DR. JOHN D. PUSKAS, MD, FACS

Procedimiento—porción abdominal:

- Paso 1.** Se coloca al paciente en posición supina, con la cabeza girada a la derecha.
- Paso 2.** Realice una incisión en la parte superior de la línea media desde la izquierda del apéndice xifoides hasta el ombligo (fig. 6-21).
- Paso 3.** Aplique separadores de Mayo Third Arm y Balfour para una exposición más adecuada del hiato y la cavidad abdominal. Se aconseja colocar al paciente en la posición de Trendelenburg inversa (fig. 6-22).
- Paso 4.** Explore el abdomen para descartar un proceso metastásico y valorar la resecabilidad local.
- Paso 5.** Corte los ligamentos triangular y coronario izquierdos mediante cauterio; retraiga el lóbulo izquierdo del hígado hacia arriba y a la derecha.
- Paso 6.** Desprenda el epiplón mayor desde el estómago hasta el área pilórica; es esencial preservar los vasos gastroepiploicos derechos.
- Paso 7.** Ligue y corte los vasos cortos del estómago y los gastroepiploicos izquierdos. Evite lesionar el bazo (fig. 6-23).

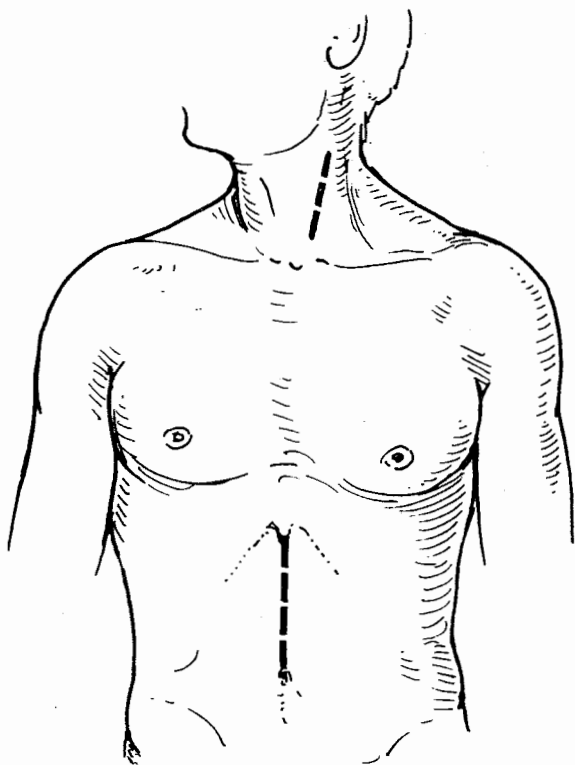
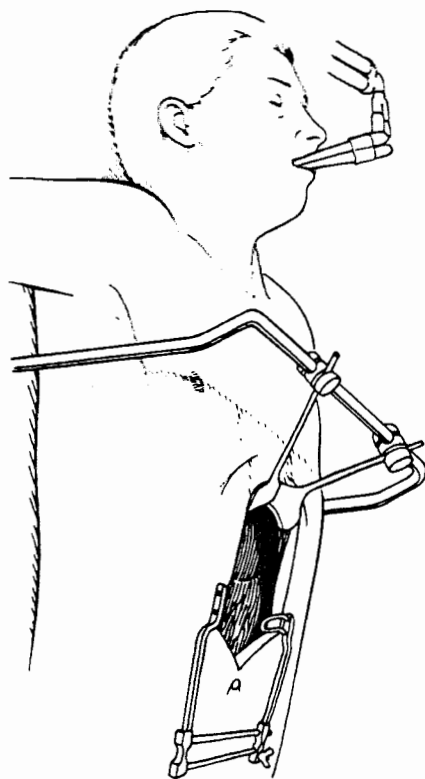


Fig. 6-21. Incisiones en la línea media del abdomen superior y cervical oblicua izquierda. (Tomado de Whyte RI, Orringer MB. Surgery for neoplasms of the esophagus. In: Bland KI, Karakousis CP, Copeland EM. *Atlas of Surgical Oncology*. Philadelphia: WB Saunders, 1995, con autorización.)

Fig. 6-22. Separadores *in situ*. (Tomado de Trastek VF. Esophagectomy: transhiatal. In: Donohue JH, van Heerden JA, Monson JRT, *Atlas of Surgical Oncology*. Cambridge, MA: Blackwell Science, 1995, con autorización.)



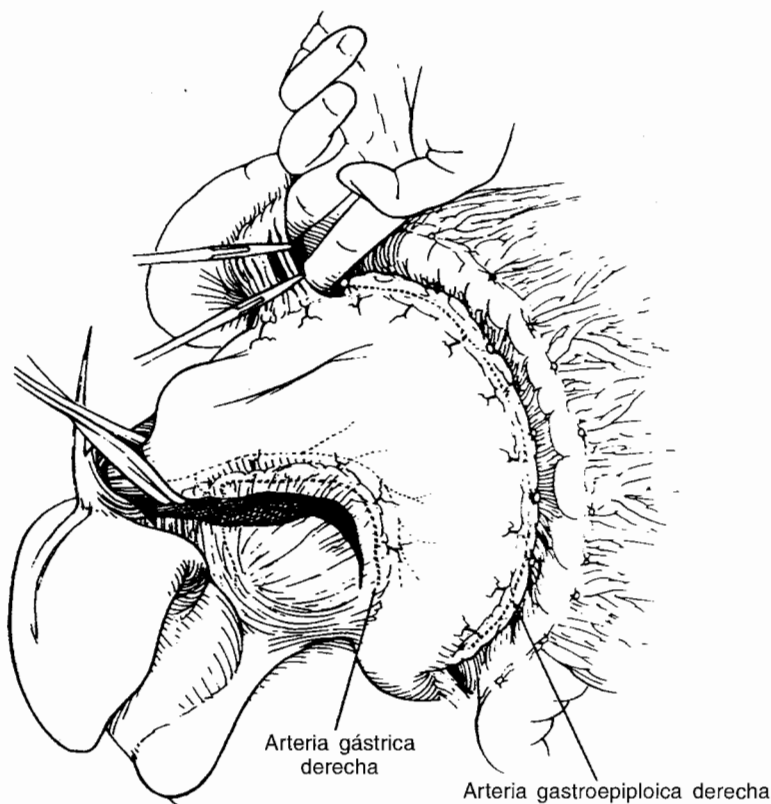


Fig. 6-23. Corte de los vasos gástricos cortos y gastroepiploicos izquierdos. (Tomado de Trastek VF. Esophagectomy: transhiatal. In: Donohue JH, van Heerden JA, Monson JRT, *Atlas of Surgical Oncology*. Cambridge, MA: Blackwell Science, 1995, con autorización.)

- Paso 8.** Corte el ligamento frenoesofágico. Identifique la unión gastroesofágica. Prepare el esófago abdominal mediante palpación y disección roma e inserte alrededor de éste un dren de Penrose (fig. 6-24). Agrande el hiato mediante un corte parcial del pilar derecho. Continúe la disección del esófago hasta el nivel de la carina. Evite lesionar la vena ácigos y la tráquea membranosa. Si es necesario, controle una hemorragia menor con taponamiento.
- Paso 9.** A nivel de la curvatura menor, ligue y corte los vasos gástricos izquierdos. Practique una maniobra de Kocher para movilizar al duodeno y realice una piloromiotomía o piloroplastia. Preserve las arterias gástrica y gastroepiploica derechas. Ahora el estómago se encuentra liberado en su totalidad desde el hiato hasta el píloro y se asegura su viabilidad por los vasos arriba mencionados. Diseque el esófago abdominal y torácico inferior (figs. 6-25 y 6-26).
- Paso 10.** Practique una vagotomía truncal bilateral.

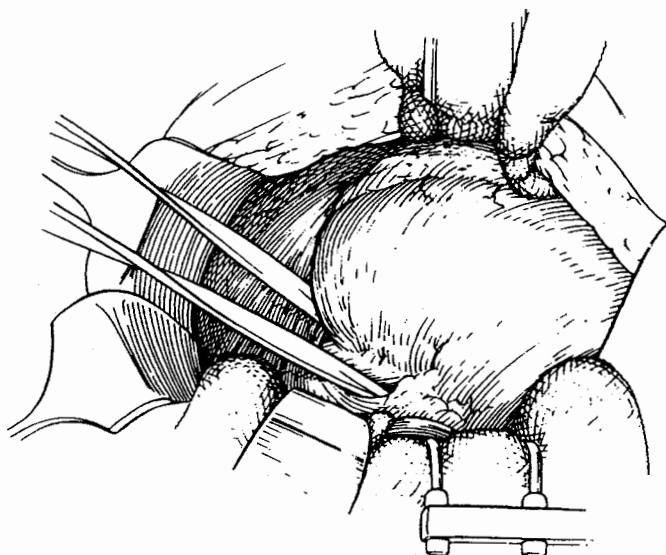


Fig. 6-24. Dren de Penrose alrededor del esófago. (Tomado de Trastek VF. Esophagectomy: transhiatal. In: Donohue JH, van Heerden JA, Monson JRT, *Atlas of Surgical Oncology*. Cambridge, MA: Blackwell Science, 1995, con autorización.)

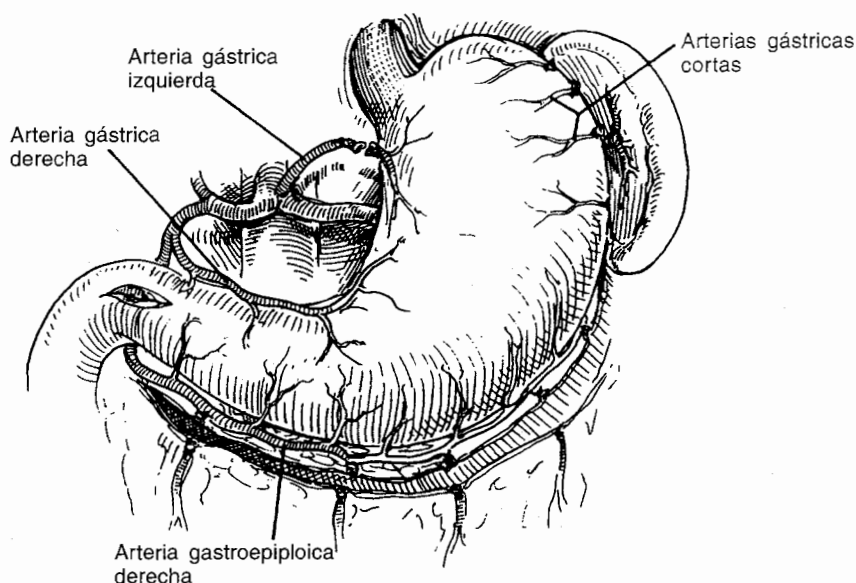


Fig. 6-25. Disección del estómago para reemplazo del esófago. Se desplazó la curvatura mayor, preservando las arterias gastroepiploica y gástrica derechas. Se cortan las arterias gástricas cortas y coronaria estomacal y se efectúa una piloromiotomía. (Tomado de Whyte RI, Orringer MB, *Surgery for neoplasms of the esophagus*. In: Bland KI, Karakousis CP, Copeland EM. *Atlas of Surgical Oncology*. Philadelphia, WB Saunders, 1995, con autorización.)

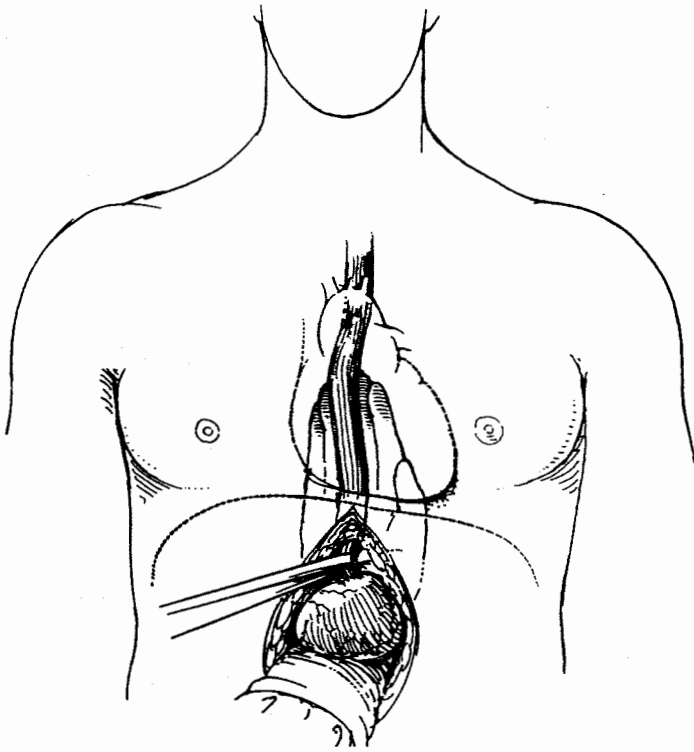


Fig. 6-26. Desplazamiento de la porción inferior del esófago durante la esofagectomía transhiatal. Se utiliza un dren de Penrose que circunda la unión esofagogástrica para proporcionar contracción en tanto se lleva a cabo la disección en la línea media posterior con las superficies volares de los dedos de las manos contra el esófago. (Tomado de Whyte RI, Orringer MB. *Surgery for neoplasms of the esophagus*. In: Bland KI, Karakousis CP, Copeland EM. *Atlas of Surgical Oncology*. Philadelphia: WB Saunders, 1995, con autorización.)

Procedimiento—porción cervical:

- Paso 1.** Realice una incisión cervical izquierda oblicua a lo largo del borde interno del músculo esternocleidomastoideo (MEC) desde la escotadura esternal hasta justo abajo de la mandíbula.
- Paso 2.** Retraiga hacia afuera el MEC, corte y ligue los músculos omohioideo y esternotiroideo y asimismo lleve hacia afuera la vaina carotídea. Ligue y corte la arteria tiroidea inferior.
- Paso 3.** Desplace con cuidado el esófago. Identifique el nervio laríngeo recurrente izquierdo y retraiga la tráquea y la glándula tiroides hacia la línea media. Penetre en el espacio retroesofágico por dentro de la carótida y de la yugular. Mediante disección roma, desarrolle el plano posterior. Inserte un dren de Penrose alrededor del esófago. Evite lesionar la rama auricular del plexo cervical superficial y el nervio laríngeo recurrente accesorio (fig. 6-27).

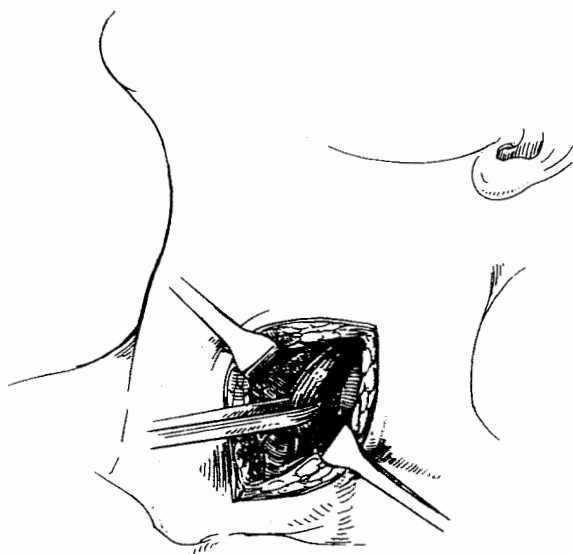


Fig. 6-27. Se utiliza una incisión cervical oblicua para la esofagectomía transhiatal. Se cortan los músculos cutáneo del cuello y omohioideo; puede retraerse el esternocleidomastoideo hacia la parte posterior y colocarse alrededor del esófago cervical un dren de Penrose. (Tomado de Whyte RI, Orringer MB. *Surgery for neoplasms of the esophagus*. In: Bland KI, Karakousis CP, Copeland EM. *Atlas of Surgical Oncology*. Philadelphia: WB Saunders, 1995, con autorización.)

- Paso 4.** Con lentitud y cuidado, desplace en su totalidad el esófago hacia delante y hacia atrás a través de la vía cervical y hiatal utilizando los dedos índices derecho e izquierdo: se encontrarán entre sí cerca de la carina o justo arriba de ella (fig. 6-28A-C).
- Paso 5.** Con una engrapadora GIA, corte el esófago cervical a 5 cm distales al músculo cricofaríngeo (fig. 6-29).
- Paso 6.** Suture un dren de Penrose al extremo distal del esófago cervical dividido. Si no se utiliza una engrapadora, aplique suturas de fijación en el extremo proximal para conservar *in situ* la mucosa esofágica.
- Paso 7.** Tire del dren de Penrose hacia abajo a través del mediastino posterior y lleve el esófago a la herida abdominal a través del hiato diafragmático.

Preparación del conducto gástrico y reconstrucción del nuevo esófago

Procedimiento:

- Paso 1.** Mediante una engrapadora lineal, corte el estómago distal a la unión gastroesofágica para eliminar parte de la curvatura mayor y los ganglios linfáticos adyacentes (fig. 6-30). Sobresuture la línea engrapada con puntos separados de seda 3-0.

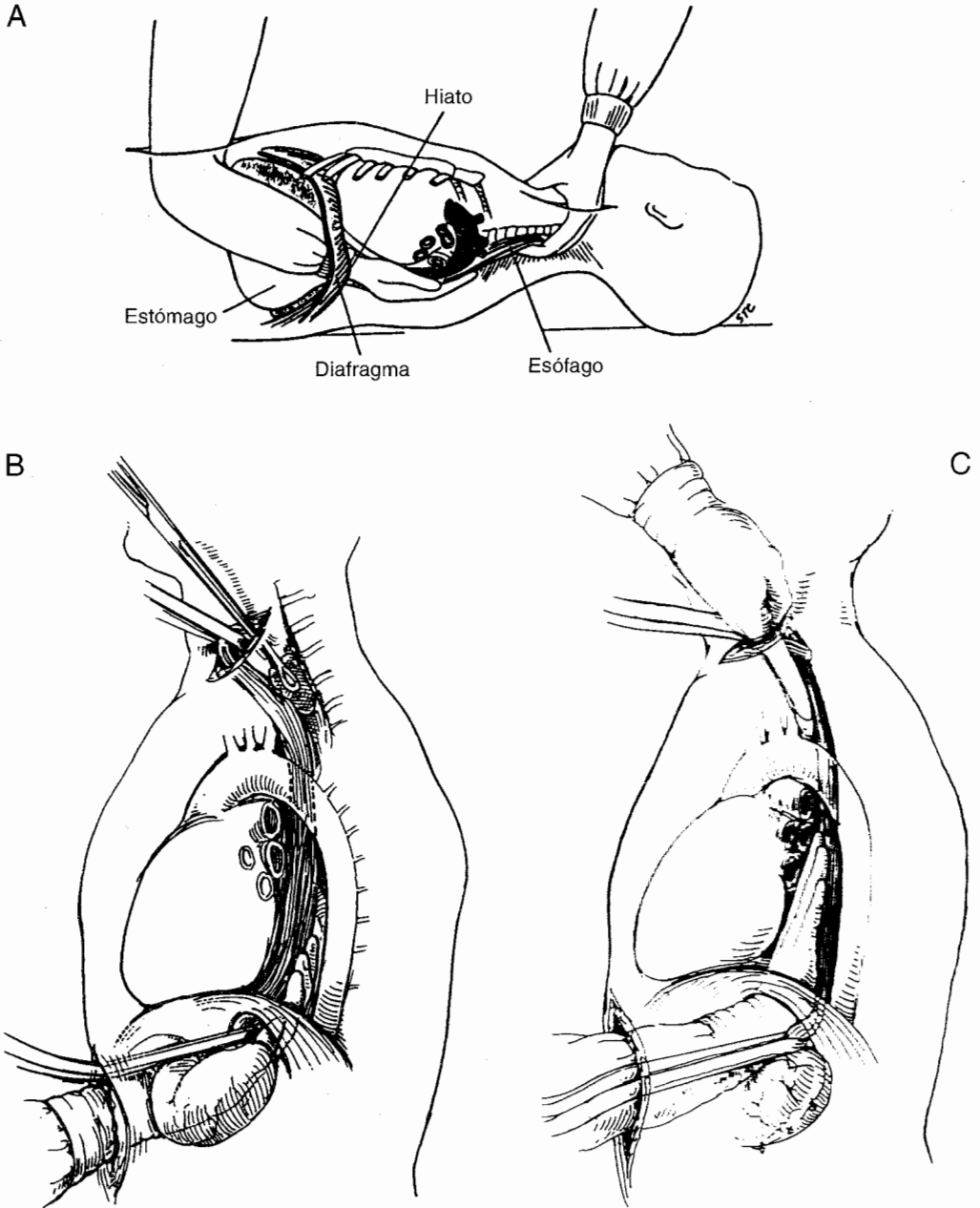


Fig. 6-28. A) al trabajar desde ambas incisiones, se desplaza la totalidad del esófago. B) una esponja en una varilla, que se inserta a través de la incisión cervical hacia el mediastino posterior, facilita el despegamiento del esófago de la fascia prevertebral. C) desplazamiento de la superficie anterior del esófago durante la esofagectomía transhiatal. Se colocan las superficies palmares de los dedos contra el esófago y se ejerce presión posterior a fin de minimizar el desplazamiento cardíaco, que daría por resultado hipotensión. (A, de Edie RN, Solit RW, Mannion JD, Shannon JJ. Esophageal Surgery. In: Rosato FE, Barbot DJ (eds). *Atlas of General Surgical Technique*. New York: Gower, 1992, con autorización. B y C tomados de Whyte RI, Orringer MB. Surgery of neoplasms of the esophagus. In: Bland KI, Karakousis CP, Copeland EM. *Atlas of Surgical Oncology*. Philadelphia: WB Saunders, 1995, con autorización.)

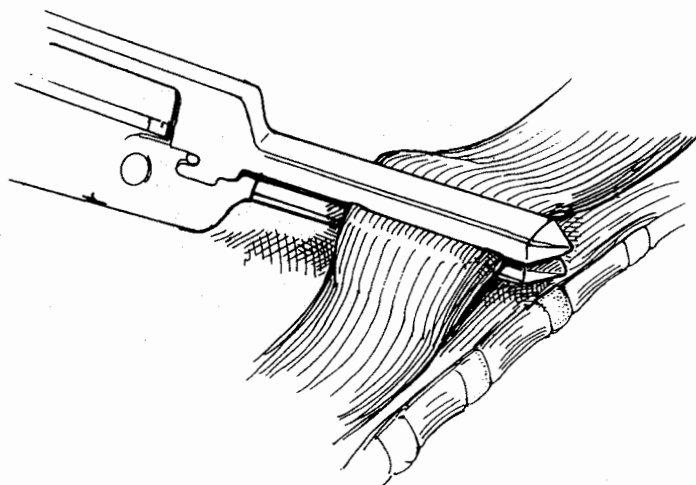


Fig. 6-29. División del esófago cervical con una engrapadora para anastomosis gastro-intestinal (GIA). (Tomado de Whyte RI, Orringer MB. Surgery for neoplasms of the esophagus. In: Bland KI, Karakousis CP, Copeland EM. *Atlas of Surgical Oncology*. Philadelphia: WB Saunders, 1995, con autorización.)

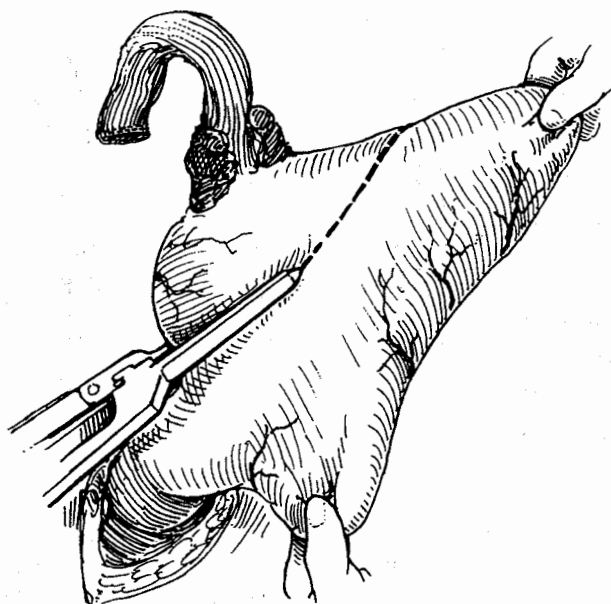


Fig. 6-30. Después de resecar el esófago, se corta el estómago con aplicaciones secuenciales de la engrapadora GIA cuando menos 4 a 6 cm lejos del tumor palpable. (Tomado de Whyte RI, Orringer MB. Surgery for neoplasms of the esophagus. In: Bland KI, Karakousis CP, Copeland EM. *Atlas of Surgical Oncology*. Philadelphia: WB Saunders, 1995, con autorización.)

- Paso 2.** Con suavidad, coloque desde abajo el conducto gástrico adentro del mediastino posterior y llévelo a la incisión cervical. Compruebe que no ocurrió rotación alguna del estómago.
- Paso 3.** Mediante puntos separados con seda 3-0, una el vértice del estómago a la fascia prevertebral (fig. 6-31).
- Paso 4.** En una técnica terminolateral, con puntos separados de seda en la capa externa y puntos separados con Vicryl 4-0 en la capa interna, anastomose el estómago a la abertura oblicua del esófago cervical (fig. 6-32A-C). Es imprescindible que la anastomosis tenga un riego adecuado y no haya tensión.
- Paso 5.** Coloque un dren plano para aspiración con sistema cerrado en el espacio retrofaríngeo y exteriorícelo a través de una incisión por transfixión separada lateralmente. Inspeccione con cuidado la cavidad abdominal y el mediastino posterior para buscar hemorragia.
- Paso 6.** Cierre las incisiones. Si se penetró en la cavidad pleural, coloque sondas torácicas.

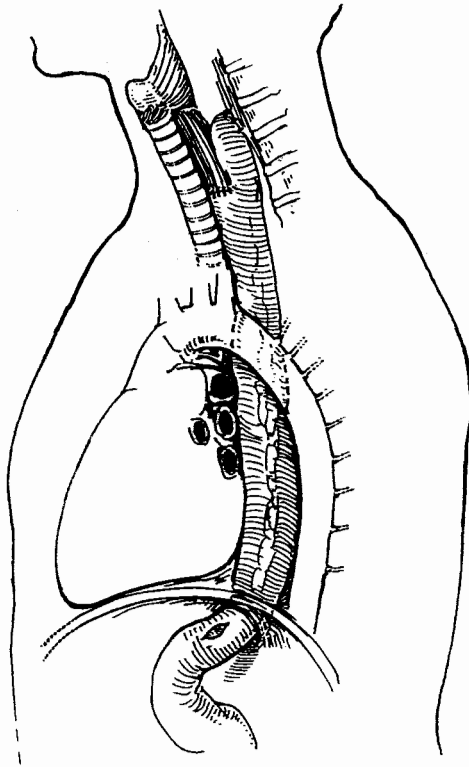


Fig. 6-31. Posición final del estómago intratorácico después de la esofagectomía transhiatal. Se suspende el fondo gástrico de la fascia prevertebral varios centímetros arriba de la anastomosis cervical y se coloca la piloromiotomía 2 a 3 cm abajo del hiato diafragmático. (Tomado de Whyte RI, Orringer MB. Surgery for neoplasms of the esophagus. In: Bland KI, Karakousis CP, Copeland EM. *Atlas of Surgical Oncology*. Philadelphia: WB Saunders, 1995, con autorización.)

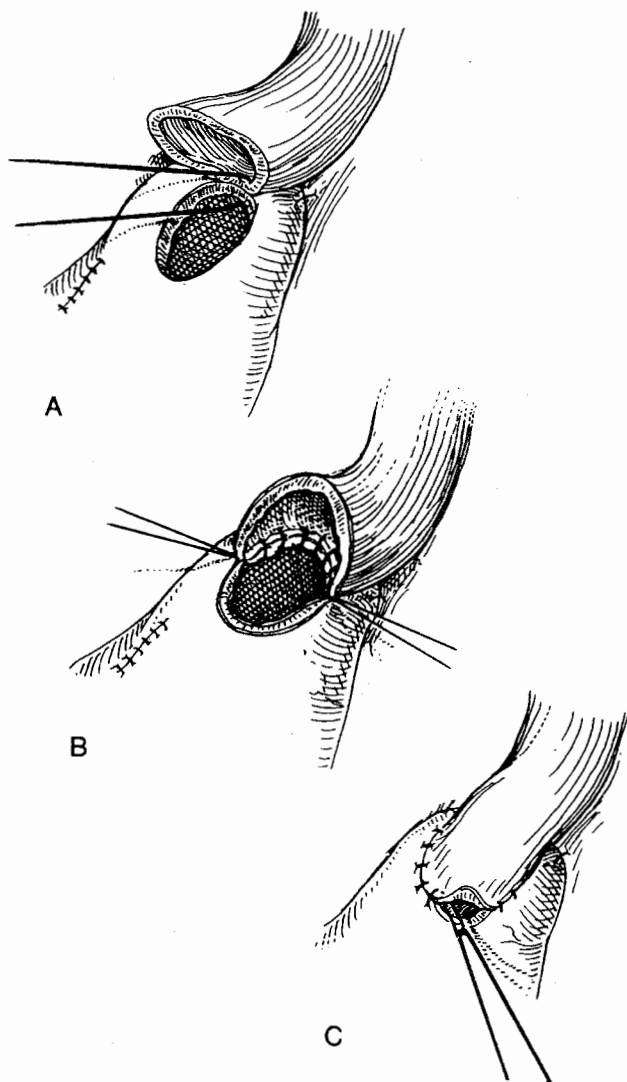


Fig. 6-32. A y B) elaboración de una anastomosis esofagogástrica cervical terminolateral. La porción posterior se terminó con nudos atados en el interior. C) las últimas suturas anteriores se pasan después de introducir una bujía calibre 46 F (no se muestra) y se atan con los nudos en el exterior. (Tomado de Whyte RI, Orringer MB. *Surgery for neoplasms of the esophagus*. In: Bland KI, Karakousis CP, Copeland EM. *Atlas of Surgical Oncology*. Philadelphia: WB Saunders, 1995, con autorización.)

Cuidado posoperatorio

Prescindiendo del método quirúrgico que se elija, se conserva la sonda nasogástrica con aspiración baja y se extrae cuando se recupera la función intestinal, por lo general en el quinto día del posoperatorio. Las sondas torácicas se extraen cuando no existe escape de aire y el drenaje pleural es menor de 100 ml diariamente. Ocho días después de la operación se lleva a cabo un

estudio radiológico de deglución con contraste hidrosoluble. Si no se observan escape u obstrucción, se aumenta la dieta del paciente a sólidos blandos durante los tres a cuatro días subsecuentes.

■ METODO DE IVOR LEWIS

JOHN D. PUSKAS, MD. MSC

En los Estados Unidos ocurren anualmente alrededor de 10 000 casos nuevos de carcinoma del esófago. La resección quirúrgica aún tiene un sitio importante en el tratamiento de esta enfermedad y puede llevarse a cabo en diversas formas. En 1946 Ivor Lewis describió un método quirúrgico para neoplasias del esófago distal incluyendo un procedimiento abdominal para asignar quirúrgicamente la etapa del tumor y desplazar el estómago, seguido de una toracotomía derecha para reseca el esófago y estómago afectados y establecer nuevamente la continuidad gastrointestinal mediante una anastomosis esofagogástrica en el tórax. En la actualidad, se aplica ampliamente el método de Ivor Lewis para cualquier carcinoma que ocurre en el esófago medio e inferior o en la unión gastroesofágica.

Procedimiento:

Porción abdominal:

- Paso 1.** Requiere colocar al paciente en semidecúbito con las caderas giradas para permitir tanto una incisión en la línea media abdominal superior como una toracotomía posterolateral derecha sin tener que cambiar la postura. Se asegura el apoyo de las caderas y hombros del paciente a fin de conservar esta posición durante todo el procedimiento.
- Paso 2.** Con la mesa girada a la derecha, se hace con facilidad una incisión abdominal en la línea media desde el ombligo hasta el reborde costal justo a la izquierda del xifoides. Explore el abdomen detalladamente y haga la asignación quirúrgica de la etapa (fig. 6-33A). En ocasiones, puede utilizarse una incisión toracoabdominal (fig. 6-33B).
- Paso 3.** Para desplazar el estómago, se utilizan uno o más separadores automáticos a fin de proporcionar exposición (son en particular adecuados los separados de Bookwalter u Omni-tract).
- Paso 4.** Corte los ligamentos triangular y coronario izquierdos del hígado mediante cauterio; retraiga el lóbulo hepático izquierdo a la derecha. Desprenda el epiplón mayor del estómago, preservando los vasos gastroepiploicos derechos y la arteria gástrica derecha.
- Paso 5.** Ligue y corte los vasos gástricos cortos y gastroepiploicos izquierdos.
- Paso 6.** Corte el ligamento frenoesofágico, circunde el esófago en el hiato mediante un dren de Penrose, lleve a cabo una vagotomía truncal bilateral.
- Paso 7.** En la curvatura menor del estómago, ligue doblemente y corte en forma individual la arteria y vena gástricas izquierdas (corona-

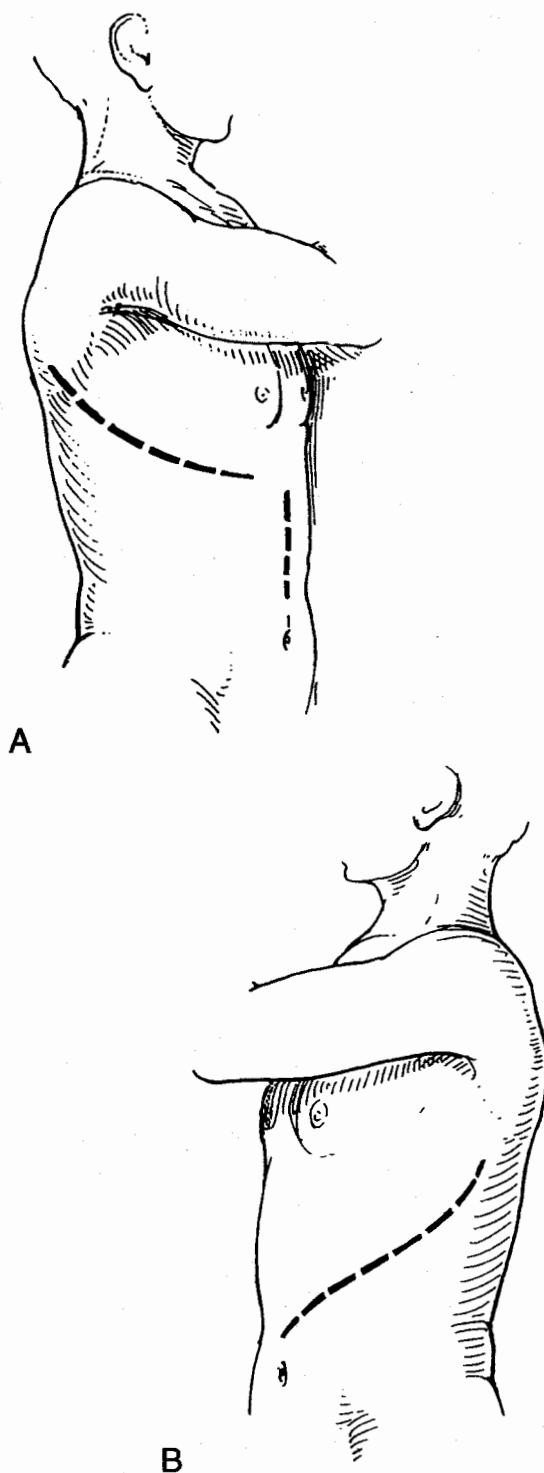


Fig. 6-33. A) toracotomía abdominal y posterolateral derecha. B) incisión toracoabdominal. (Tomado de Whyte RI, Orringer MB. Surgery for neoplasms of the esophagus. In: Bland KI, Karakousis CP, Copeland EM. *Atlas of Surgical Oncology*. Philadelphia: WB Saunders, 1995, con autorización.)

rias estomáquicas). Extirpe ganglios y tejido adiposo alrededor de estos vasos con el espécimen quirúrgico.

- Paso 8.** Practique una maniobra de Kocher, desplace el duodeno. Según la preferencia del cirujano, lleve a cabo una piloromiotomía o piloroplastia. Tenga cuidado de conservar las arterias gástrica y gastroepiploica derechas. Separe el estómago del hiato hasta la tercera porción del duodeno, asegurando su vitalidad mediante la conservación de las arterias arriba mencionadas.

Porción torácica

- Paso 9.** A continuación, se realiza en el cuarto espacio intercostal una toracotomía posterolateral derecha (fig. 6-34). Una sonda endotraqueal de doble luz facilita la exposición. Explore el tórax para descartar una enfermedad metastásica. Abra la pleura mediastínica en sentido longitudinal a ambos lados del esófago y circunde este último con un dren de Penrose para tracción (fig. 6-35). Alrededor del esófago existe una envoltura amplia de tejido, que incluye ganglios linfáticos, tejido adiposo y el conducto torácico; libérela desarrollando un plano adyacente a la aorta. Ligue doblemente y corte el conducto torácico; ligue y seccione los múltiples vasos esofágicos pequeños. Ligue y corte la vena ácigos a nivel de la hemiaxilas.
- Paso 10.** Lleve el estómago al tórax a través del hiato agrandado. Diseque el esófago hacia el vértice del tórax, cuando menos 8 a 10 cm cefálicos a cualquier tumor visible.
- Paso 11.** A continuación, mediante una engrapadora para corte lineal (GIA), seccione el estómago abajo de la unión gastroesofágica; al llevarlo a cabo, remueva una porción de la curvatura menor y los ganglios linfáticos en esta área. Preserve la curvatura mayor, con su arcada gastroepiploica. Sobresuture las líneas de grapas del estómago mediante puntos separados de inversión

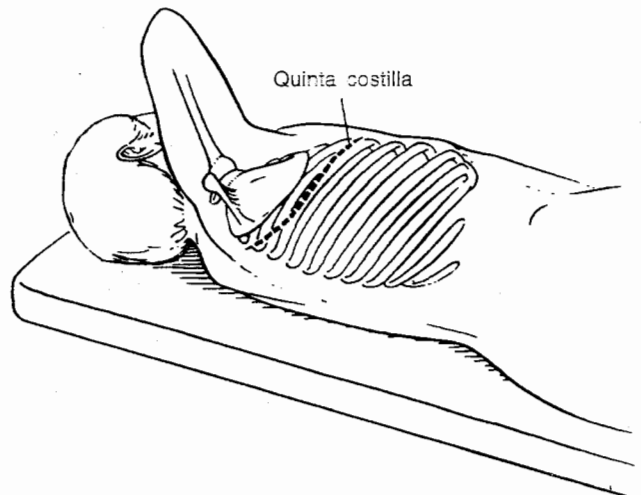


Fig. 6-34. Toracotomía derecha. (Tomado de Trastek VF. Esophagectomy: transhiatal. In: Donohue JH, van Heerden JA, Monson JRT. *Atlas of Surgical Oncology*. Cambridge, MA: Blackwell Science, 1995, con autorización.)

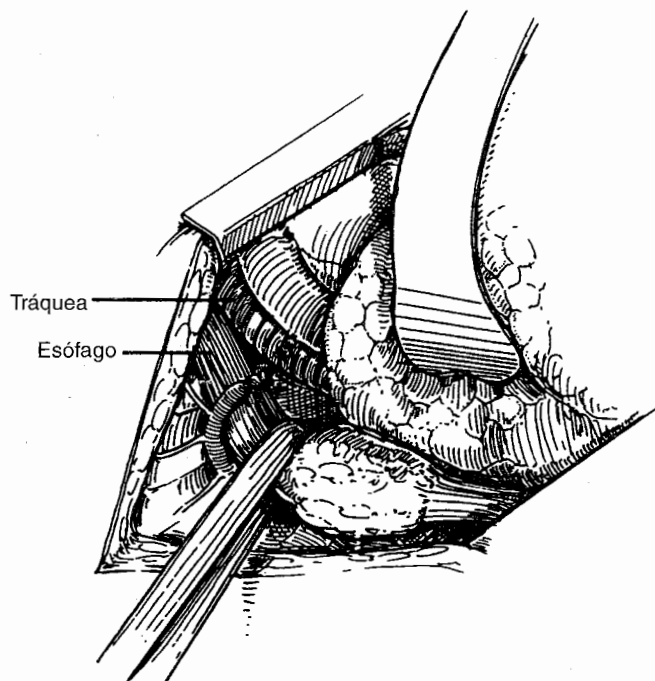


Fig. 6-35. Desplazamiento del tumor a mitad del esófago a través de una toracotomía derecha. Se coloca un dren de Penrose alrededor del esófago, que se disecciona alejándolo de la tráquea membranosa posterior. El corte de la vena ácigos facilita la disección. (Tomado de Whyte RI, Orringer MB. *Surgery for neoplasms of the esophagus*. In: Bland KI, Karakousis CP, Copeland EM. *Atlas of Surgical Oncology*. Philadelphia: WB Saunders, 1995, con autorización.)

con seda 3-0. Sostenga el esófago con una pinza en ángulo recto y desplácelo no más de 2 cm arriba del nivel planeado de su transección.

Paso 12. Efectúe una anastomosis en dos capas entre el esófago y el fondo del estómago (fig. 6-36). Extirpe un disco circular de 1.5 cm de diámetro de la pared del estómago. Coloque una capa externa de puntos de colchonero horizontales con seda 3-0 a través de la capa seromuscular del estómago y el esófago pasando los puntos muy cerca entre sí. A continuación, corte la pared posterior del esófago alrededor de 3 mm abajo de estas suturas de seda. Coloque la capa interna de puntos separados simples con seda 3-0 en la pared posterior, incluyendo todas las capas del estómago y la mucosa y submucosa del esófago. Deje los nudos hacia la luz. Transeccione en forma oblicua la pared anterior del esófago dejando en la parte anterior un tramo redundante para eliminar cualquier tensión en la porción anterior de la anastomosis. Solicite un estudio histopatológico de un corte por congelación del margen de esófago que se dejó en tanto sutura la capa interna de la pared anterior de la anastomosis, una vez más, colocando los

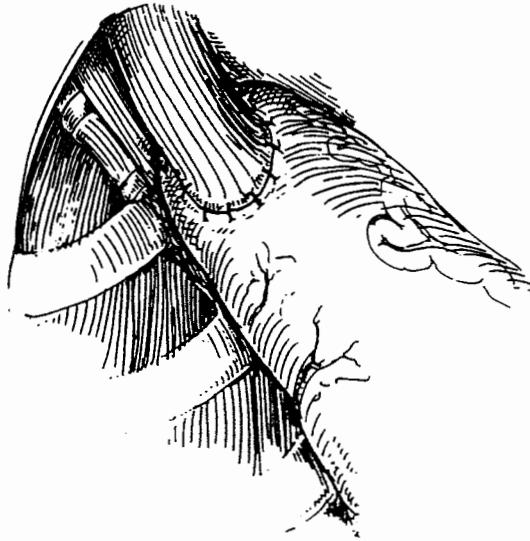


Fig. 6-36. Se practica una anastomosis esofagogástrica intratorácica en el vértice del tórax derecho después de suspender el fondo gástrico de la fascia prevertebral. (Tomado de Whyte RI, Orringer MB. *Surgery for neoplasms of the esophagus*. In: Bland KI, Karakousis CP, Copeland EM. *Atlas of Surgical Oncology*. Philadelphia: WB Saunders, 1995, con autorización.)

puntos a través de todas las capas del estómago y la mucosa y submucosa del esófago. Los nudos se dejan en el lado interno. A continuación, termine la capa externa de la pared anterior, atando los nudos en el lado externo. Esta capa externa se hace con puntos de colchonero horizontales de inversión con seda 3-0. Fije con cuidado el estómago a la fascia prevertebral mediante puntos separados, asegurándose de no aplicar tensión alguna a la anastomosis. Puede colocarse laxamente sobre la anastomosis el epiplón residual de la curvatura mayor. Coloque sondas torácicas atrás y adelante; cierre la toracotomía en la forma usual.

■ ESOFAGECTOMIA RADICAL DE SKINNER

Las entidades anatómicas (figs. 6-37, 6-38, 6-39) que deben resecarse son:

1. Esófago, 10 cm arriba y abajo del tumor
2. Todos los tejidos, vasos y linfáticos cercanos a la pared del esófago y a su alrededor (exéresis total)
3. Pleura, en ambos lados (parcialmente)
4. Pericardio anterior (parcialmente)
5. Un manguito del diafragma

Es necesario ligar el conducto torácico y la vena ácigos.

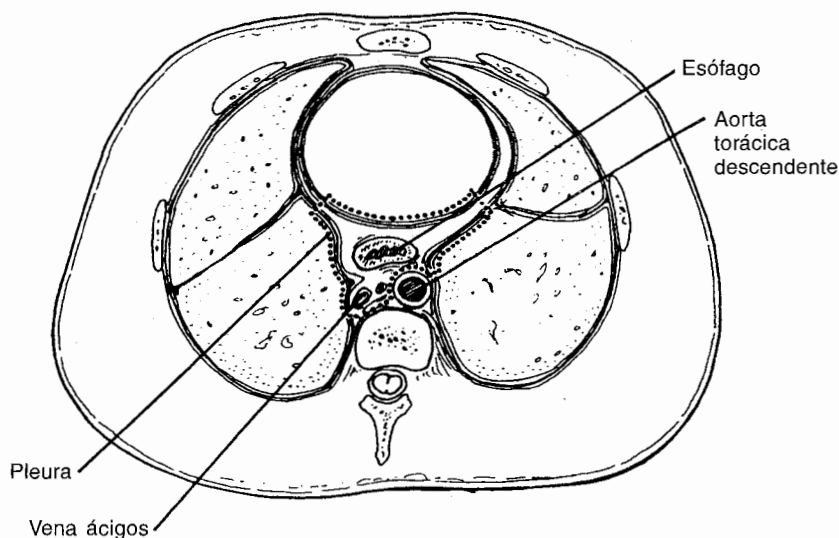


Fig. 6-37. Una esofagectomía radical (línea punteada) incluye el pericardio en la parte anterior, la pleura en ambos lados, las arterias y venas que riegan el esófago, el conducto torácico y el drenaje linfático asociado, la vena ácigos y la pleura que recubre la aorta torácica. (Tomado de Whyte RI, Orringer MB. Surgery for neoplasms of the esophagus. In: Bland KI, Karakousis CP, Copeland EM. *Atlas of Surgical Oncology*. Philadelphia: WB Saunders, 1995, con autorización.)

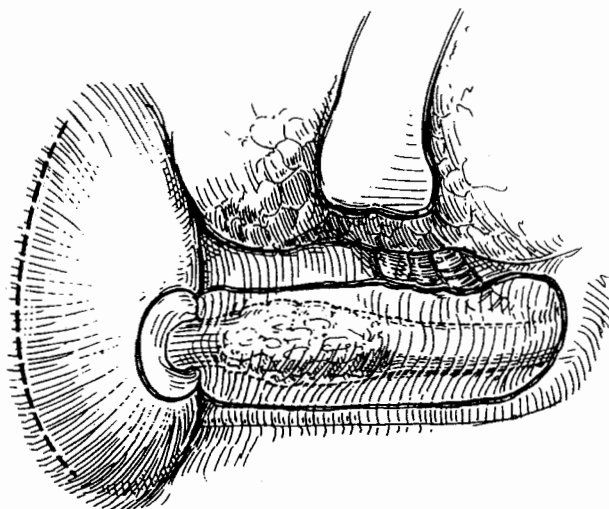


Fig. 6-38. En la esofagectomía radical en bloque, los márgenes de la resección, como se ven a través del tórax izquierdo, incluyen pericardio, pleura y un manguito de diafragma cerca del hiato. También se muestra la incisión diafragmática (línea de guiones). (Tomado de Whyte RI, Orringer MB. Surgery for neoplasms of the esophagus. In: Bland KI, Karakousis CP, Copeland EM. *Atlas of Surgical Oncology*. Philadelphia: WB Saunders, 1995, con autorización.)

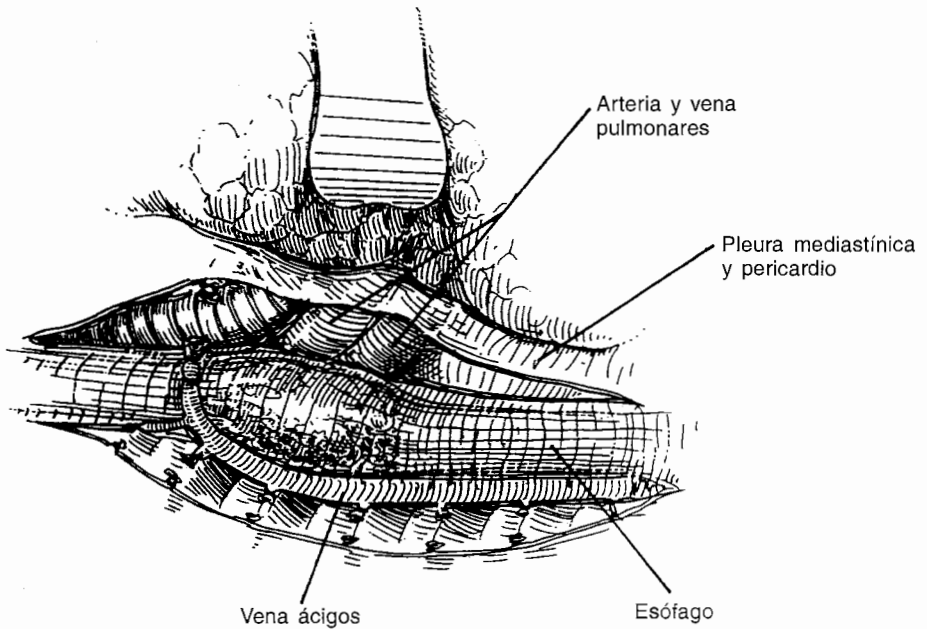


Fig. 6-39. En una esofagectomía radical en bloque, los márgenes de la resección, como se observan a través del tórax derecho, incluyen pericardio (desde el ligamento pulmonar hasta las venas pulmonares) y la pleura que recubre los cuerpos vertebrales. Se cortan los vasos intercostales y se reseca la vena ácigos con el esófago. (Tomado de Whyte RI, Orringer MB. Surgery for neoplasms of the esophagus. In: Bland KI, Karakousis CP, Copeland EM. *Atlas of Surgical Oncology*. Philadelphia: WB Saunders, 1995, con autorización.)

■ ANASTOMOSIS CON ENGRAPADORA

JOHN D. PUSKAS, MD, MSc

- Paso 1.** Inserte la engrapadora para anastomosis terminoterminal (EEA) a través de una incisión de gastrotomía pequeña y efectúe una anastomosis terminoterminal (fig. 6-40). Puede hacerse a través del tórax o el abdomen.
- Paso 2.** Coloque una sutura en bolsa de tabaco en el esófago distal e inserte el yunque.
- Paso 3.** Después de disparar la engrapadora, se considera que se terminó la anastomosis si se formaron dos rosquillas completas de tejidos gástrico y esofágico (fig. 6-41).
- Paso 4.** Cierre la gastrotomía con una engrapadora transversal (fig. 6-42).

■ INTERPOSICION DE COLON

Hoy en día rara vez se utiliza el colon. Sin embargo, se comenta este tipo de interposición para quienes están interesados en ella. Sólo se describen las etapas para interposición.

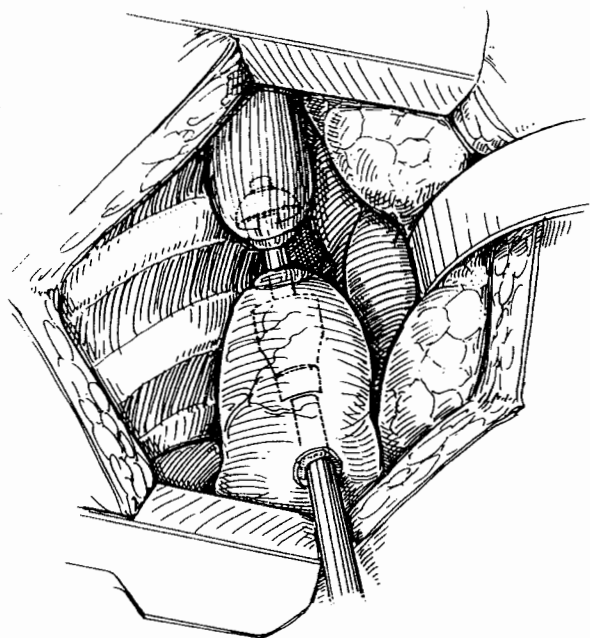


Fig. 6-40. Creación de una anastomosis esofagogástrica engrapada utilizando una engrapadora para anastomosis terminoterminal colocada a través de una gastrotomía pequeña (acceso a través de una toracotomía). (Tomado de Whyte RI, Orringer MB. Surgery for neoplasms of the esophagus. In: Bland KI, Karakousis CP, Copeland EM. *Atlas of Surgical Oncology*. Philadelphia: WB Saunders, 1995, con autorización.)

Paso 1. Libere el colon:

- a. Seccione el reflejo peritoneal externo del colon derecho o izquierdo (ascendente o descendente) (fig. 6-43A-C).
- b. Valore la red vascular del colon mediante transiluminación.
- c. Si se piensa utilizar el colon derecho, es necesario preservar la rama derecha de la arteria cólica media.
- d. Si se utiliza el colon izquierdo, debe conservarse la rama ascendente de la arteria cólica izquierda.

Paso 2. Desplace adicionalmente el colon disecando los ángulos hepático o esplénico. Si se utiliza el colon izquierdo, divida el ligamento gastrocólico. No ligue los vasos cólicos medios.

Paso 3. Cuando se utiliza el colon izquierdo, se corta el colon transverso justo a la derecha de los vasos cólicos medios; si se emplea el colon derecho, se corta a la izquierda de la arteria cólica media.

Paso 4. Lleve a cabo una anastomosis colocolónica terminoterminal (fig. 6-44). Durante este tiempo observe el color del segmento de colon que se utilizará para interposición. Si el color es oscuro o malo no debe emplearse.

Fig. 6-41. Colocación de la engrapadora para anastomosis terminoterminal para una anastomosis intratorácica cuando se utilizan incisiones de laparotomía y toracotomía de-
recha separadas. (Tomado de Whyte RI, Orringer MB. *Surgery for neoplasms of the esophagus*. In: Bland KI, Karakousis CP, Copeland EM. *Atlas of Surgical Oncology*. Philadelphia: WB Saunders, 1995, con autorización.)

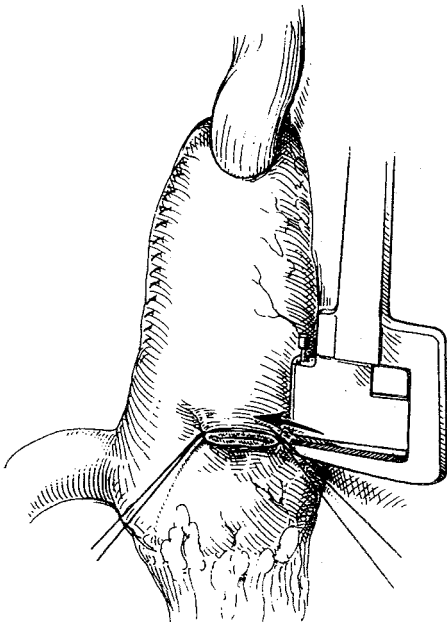
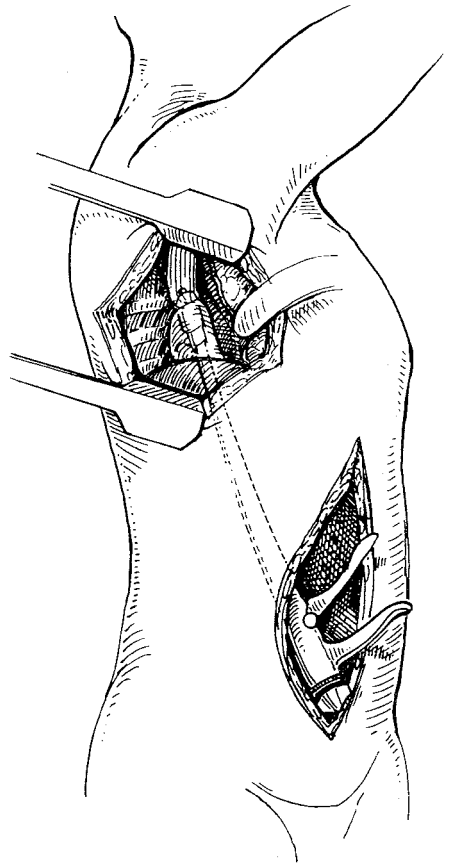


Fig. 6-42. Cierre de la gastrotomía anterior, que se utiliza para colocar la engrapadora para anastomosis terminoterminal, con una engrapadora para anastomosis trans-
versal. (Tomado de Whyte RI, Orringer MB. *Surgery for neoplasms of the esophagus*. In: Bland KI, Karakousis CP, Copeland EM. *Atlas of Surgical Oncology*. Philadelphia: WB Saunders, 1995, con autorización.)

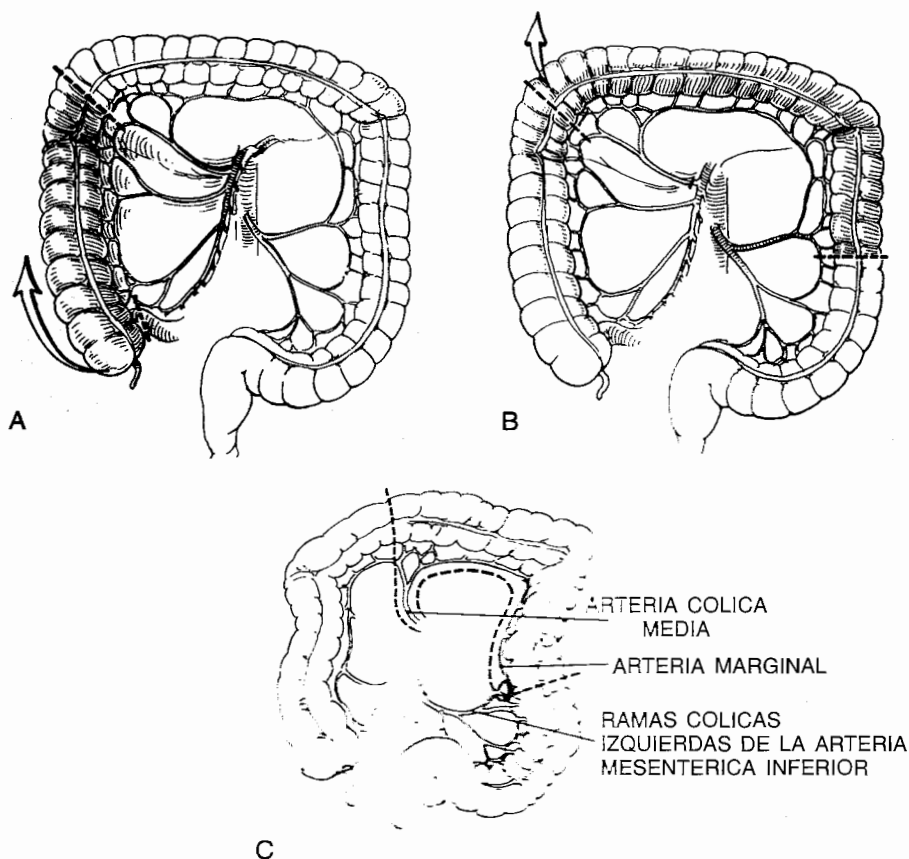
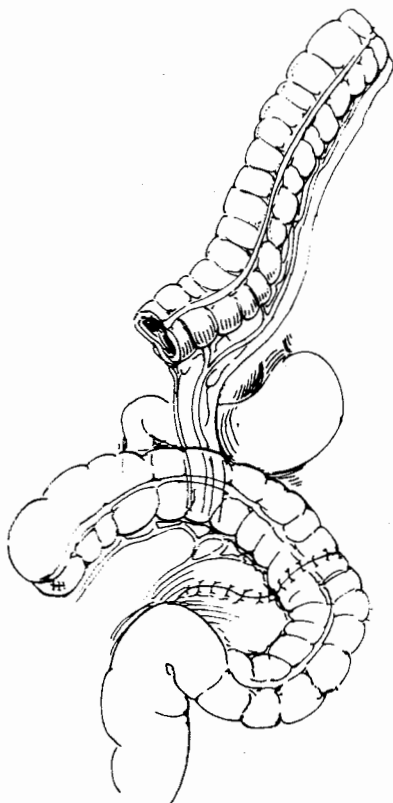


Fig. 6-43. Como sustituto del esófago pueden utilizarse segmentos de colon. A) el colon derecho con su riego, que se basa en la rama derecha de la arteria cólica media, se gira como un segmento isoperistáltico. B) el colon izquierdo con su riego, basado en la rama ascendente de la arteria cólica izquierda, se lleva hacia arriba en forma isoperistáltica. C) anatomía vascular del colon transverso y el descendente. División del colon transverso a la derecha de los vasos cólicos medios (A, B, de Whyte RI, Orringer MB. *Surgery for neoplasms of the esophagus*. In: Bland KI, Karakousis CP, Copeland EM. *Atlas of Surgical Oncology*. Philadelphia WB Saunders, 1995, con autorización. C, de Waldhausen JA, Pierce WS. *Johnson's Surgery of the Chest*, 5th ed. Chicago: Year Book Medical, 1985, con autorización.)

- Paso 5.** Envuelva el pedículo del colon con una compresa húmeda.
- Paso 6.** Decida si coloca el colon interpuesto en el mediastino posterior o retrosternal.
- Paso 7.** Debido a que ya se llevó a cabo la esofagectomía, coloque el colon con suavidad y cuidado en el tórax y evite cualquier tracción.
- Paso 8.** Construya una anastomosis con el esófago cervical y el remanente gástrico. Recuerde: el colon debe colocarse detrás del estómago. Si ya se practicó con anterioridad una gastrectomía en el paciente, debe utilizarse un asa yeyunal de Roux en Y.

Fig 6-44. Anastomosis colocolónica terminoterminal. Obsérvese el pedículo vascular del segmento de colon. (Tomado de Waldhausen JA, Pierce WS. *Johnson's Surgery of the Chest*, 5th ed. Chicago: Year Book Medical, 1985, con autorización.)



■ LOCALIZACIÓN DEL TUMOR Y ESOFAGECTOMIA ARRIBA Y ABAJO DE LA NEOPLASIA

Tumores localizados 10 cm abajo del cayado aórtico:

- Paso 1.** Practique una toracotomía en el sexto espacio intercostal.
- Paso 2.** Lleve a cabo una contraincisión diafragmática periférica y disección abdominal (véanse pasos previos de la disección abdominal).
- Paso 3.** Haga la disección intratorácica como sigue:
 - a. Corte la pleura que recubre la aorta.
 - b. Ligue las arterias esofágicas.
 - c. Ligue y corte la vena ácigos y el conducto torácico 10 cm arriba del tumor.
 - d. Corte y ligue el ligamento pulmonar.
 - e. Extirpe todos los tejidos periesofágicos relacionados.
 - f. Corte el estómago 10 cm distales al tumor conservando los vasos gastroepiploicos derechos.
 - g. Realice una anastomosis intratorácica.

Tumores del tercio medio

- Paso 1.** Haga una toracotomía en el quinto espacio intercostal derecho.
- Paso 2.** Corte la pleura del diafragma a la clavícula a lo largo de los cuerpos vertebrales.
- Paso 3.** Practique una resección amplia en bloque que incluya las estructuras anatómicas siguientes, que se disecan junto con el esófago: vasos intercostales, vena ácigos y conducto torácico.
- Paso 4.** Corte y ligue las arterias intercostales y broncoesofágicas derechas.
- Paso 5.** Lleve ganglios linfáticos y tejido adiposo hacia el espécimen.
- Paso 6.** Lleve el estómago a través del hiato o mediante una incisión en la parte superior de la línea media.

■ PLEGAMIENTO DEL FONDO DE NISSEN LAPAROSCOPICO

C. DANIEL SMITH, MD, FACS

En el tratamiento de la hernia hiatal, el reflujo gastroesofágico (RGE), o ambos, suelen utilizarse varios tipos de plegamiento del fondo. De ellos, el de Nissen (envoltura de 360°) (fig. 6-45) es el plegamiento de fondo que se lleva a cabo y se ha estudiado más ampliamente, comprobándose que es durable y eficaz para controlar el RGE y conservar la posición intraabdominal de la unión gastroesofágica después de reparar una hernia hiatal.

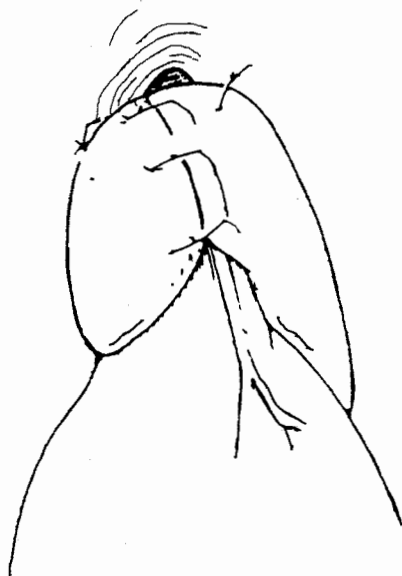


Fig. 6-45. Plegamiento del fondo de Nissen con envoltura del fondo de 360°. La envoltura terminada no debe tener más de 2 cm de largo.

Desde 1992 la técnica laparoscópica de plegamiento del fondo de Nissen casi sustituyó a la operación abierta tradicional, lo que proporcionó a los pacientes una mejoría importante de la recuperación posoperatoria y resultados finales excelentes a largo plazo. En lugar de la hospitalización de cinco a siete días y convalecencia posoperatoria de seis semanas, necesarias con el plegamiento del fondo mediante la técnica tradicional o abierta, después del plegamiento del fondo de Nissen laparoscópico, los pacientes sólo se hospitalizan 24 horas y regresan a sus actividades usuales en el transcurso de una a dos semanas de la operación.

Procedimiento:

PREOPERATORIO: un laxante suave la noche anterior a la intervención quirúrgica (p. ej., un frasco de citrato de magnesio oral)

Nota:

- ✓ La esofagoscopia y deglución con bario deben confirmar el diagnóstico.
- ✓ Quizá se requiera vigilar el pH esofágico durante 24 horas o hacer estudios de motilidad del esófago.

POSICION: supina con las piernas en estribos para que el cirujano opere entre las piernas del paciente (fig. 6-46).

ANESTESIA: general

OTROS: sonda de Foley, sonda buco-gástrica, boquilla para compresión neumática.

- Paso 1.** Prepare y cubra al paciente de tal manera que pueda practicarse cirugía laparoscópica o abierta.
- Paso 2.** Establezca un neumoperitoneo con dióxido de carbono a 15 mmHg mediante una aguja de Veress insertada a través de una incisión por transfixión justo abajo del ombligo.
- Paso 3.** Inserte cinco cánulas, como se indica en forma detallada en la figura 6-46.
- Paso 4.** Coloque el separador hepático a través de la cánula Núm. 2 de tal manera que se retraiga en sentido ventral el lóbulo izquierdo del hígado y exponga en consecuencia la superficie anterior del estómago proximal cerca de la unión gastroesofágica (UGE).
- Paso 5.** Utilizando los instrumentos insertados a través de la cánula Núm. 5, el primer ayudante toma el estómago anterior justo distal a la UGE y lo retrae en sentido caudal.
- Paso 6.** Operando a través de las cánulas Núm. 3 y 4, abra el epiplón gastrohepático sobre el lóbulo caudado del hígado y justo arriba de la rama hepática del nervio vago (fig. 6-47). Ello expone el pilar derecho del diafragma.

Nota:

- ✓ Dentro del epiplón gastrohepático puede encontrarse una arteria hepática izquierda accesoria o anómala y debe buscarse y protegerse.

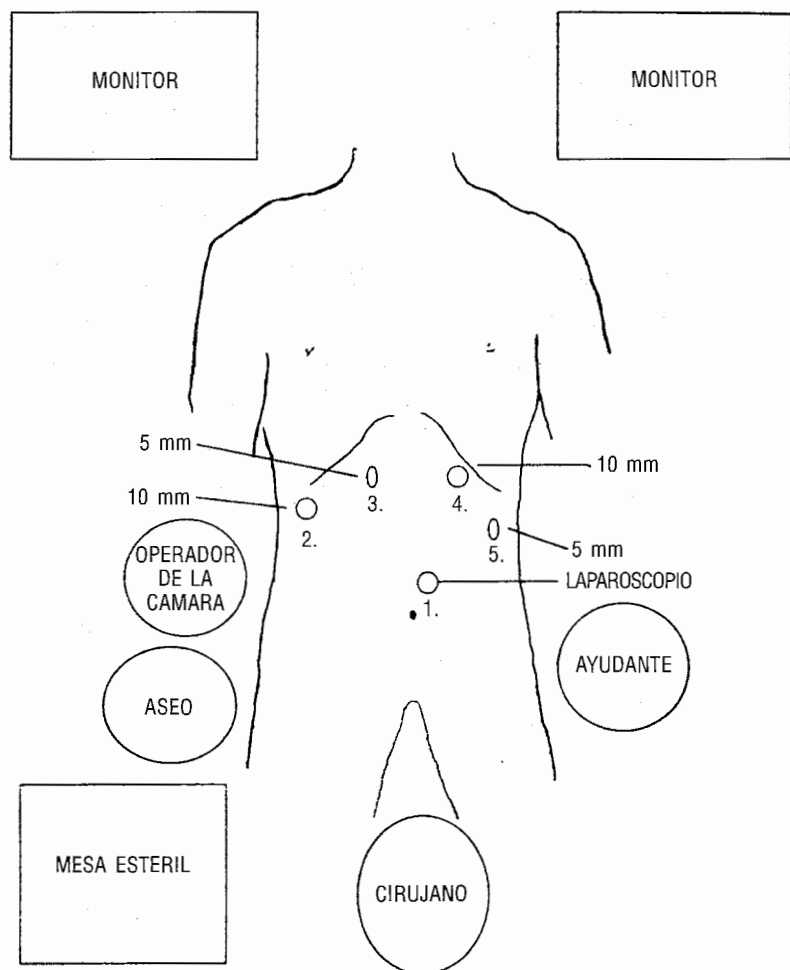


Fig. 6-46. Disposición del quirófano y colocación de los trocares para el plegamiento del fondo de Nissen laparoscópico.

Paso 7. Dirija esta incisión hacia la izquierda del paciente a través del ligamento frenoesofágico, adelante, y sobre la superficie anterior del pilar izquierdo.

Nota:

✓ Durante esta disección es posible lesionar el nervio vago anterior; sin embargo, suele estar muy próximo a la pared anterior del esófago y evitarse con facilidad.

Paso 8. Diseque el pilar derecho y asimismo el izquierdo, desde su base hasta el arco crural.

Paso 9. Diseque con suavidad entre los pilares en sus bases y abra así la ventana retroesofágica. Busque el nervio vago posterior y protéjalo (fig. 6-48). Pase un dren de Penrose de 2.5 cm alrededor del esófago distal (fig. 6-49) y utilícelo como mango para la disección

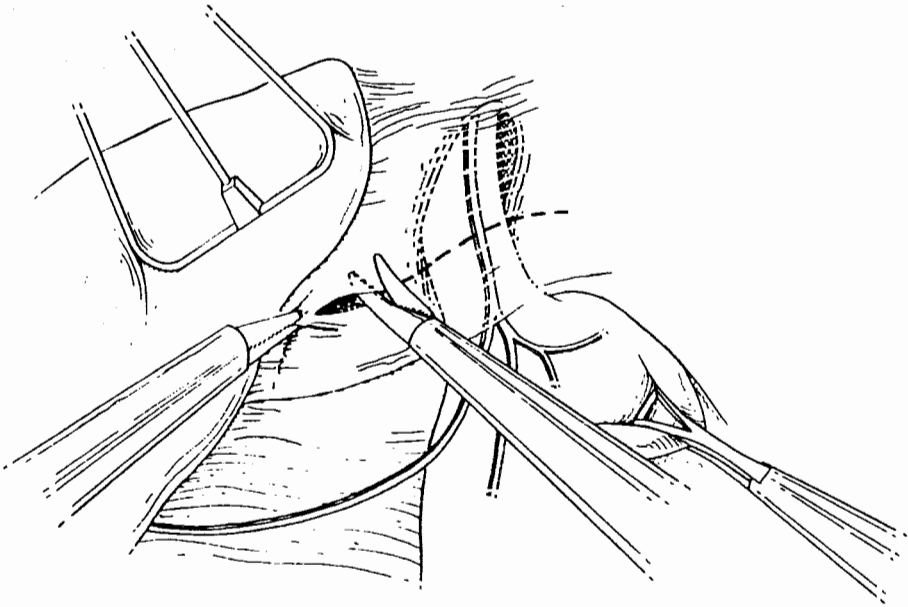


Fig. 6-47. Se inicia la disección abriendo el epiplón gastrohepático sobre el lóbulo caudado del hígado y cefálico a la rama hepática del nervio vago. Se lleva la incisión a través del ligamento frenoesofágico (línea de guiones.)

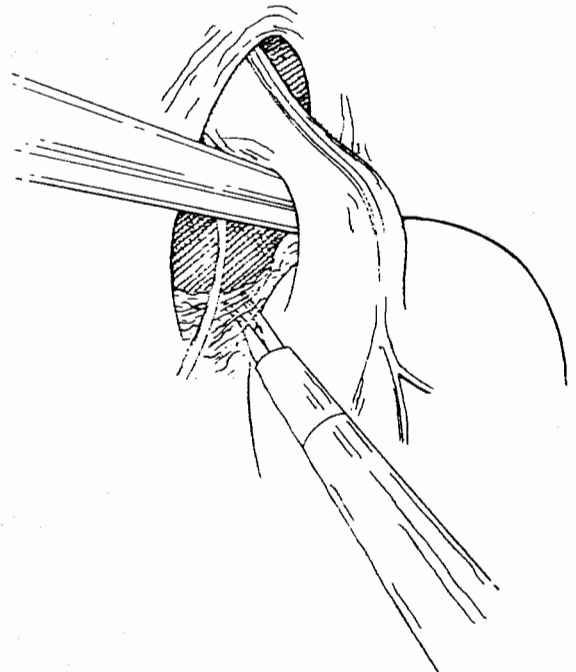


Fig. 6-48. Mediante disección en la base de los pilares, puede abrirse ampliamente la ventana retroesofágica e identificarse y protegerse el nervio vago posterior.

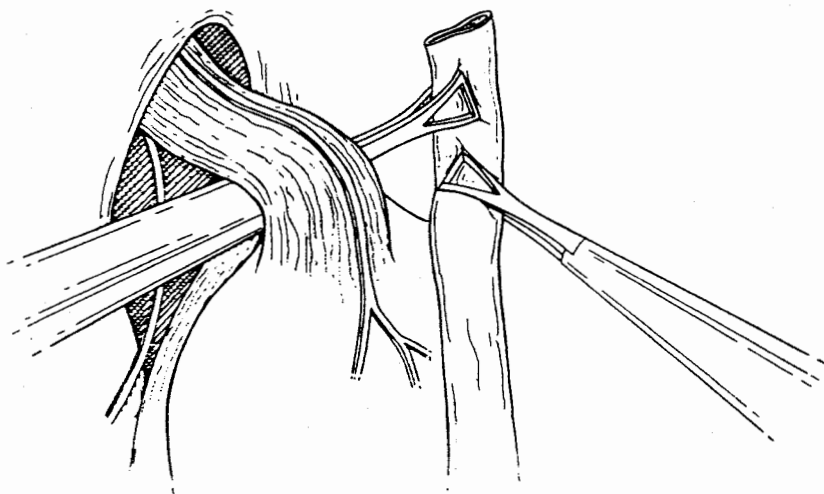


Fig. 6-49. Se utiliza un dren de Penrose para circundar y retraer el esófago.

más amplia. Diseque el esófago distal del tórax hasta que puedan retraerse abajo del diafragma sin tensión cuando menos 4 cm del esófago distal.

Nota:

- ✓ Mediante la disección de los pilares derecho e izquierdo del diafragma y la disección a fondo del hiato esofágico, se aísla con seguridad el esófago distal.
- ✓ Comparado con el nervio vago anterior, el posterior suele estar más distante del esófago y puede lesionarse con más facilidad durante esta disección.
- ✓ Una vez que se identifica el vago posterior, debe conservarse dentro del dren de Penrose para protegerlo de cualquier daño durante el desplazamiento del esófago.

Paso 10. A continuación, diseque el fondo gástrico. Penetre en la trascavidad de los epiplones a un tercio del trayecto hacia la curvatura mayor del estómago desde el ángulo de His y aíse y corte los vasos gástricos cortos trabajando nuevamente hacia la UGE (fig. 6-50). Corte cualquier inserción velamentosa entre la pared posterior del estómago proximal y la superficie anterior del páncreas.

Nota:

- ✓ Es necesario tener un gran cuidado para evitar lesionar los vasos gástricos cortos o el bazo. La hemorragia durante la disección del fondo gástrico suele requerir una laparotomía para controlarla.
- ✓ Con frecuencia existen uno o dos vasos gástricos cortos "posteriores" o la arteria diafragmática inferior izquierda, cerca de la base del pilar izquierdo, y debe esperarse encontrarlos.

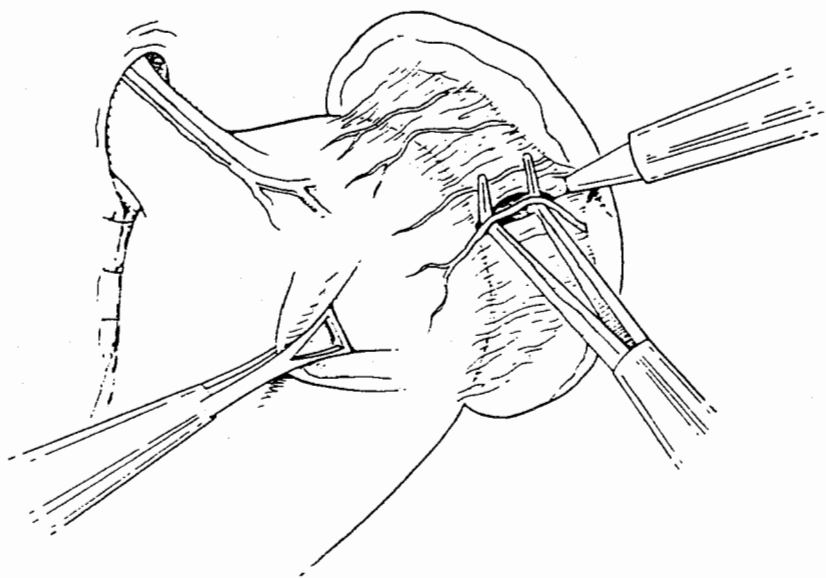


Fig. 6-50. Se toman los vasos gástricos cortos comenzando a un tercio del trayecto hacia la curvatura mayor del estómago trabajando en sentido cefálico.

Paso 11. Lleve el fondo gástrico disecado a través de la ventana retroesofágica y luego alrededor del esófago distal por delante para asegurar su desplazamiento adecuado (fig. 6-51)

Nota:

- ✓ Cuando se libera el fondo gástrico retenido, debe permanecer detrás del esófago y a través de la ventana retroesofágica. Si sale por esta última y regresa a su posición previa a la disección, se requiere una disección más amplia (buscar conexiones retrogástricas y cortar más vasos gástricos cortos.)

Paso 12. Antes de terminar el plegamiento del fondo, reconstruya el hiato esofágico mediante la aproximación de los pilares derecho e izquierdo atrás del esófago con puntos separados de material no absorbible 1-0. Utilice tantos puntos como sea necesario para ocultar los pilares con el esófago distal (fig. 6-52).

Paso 13. Termine el plegamiento del fondo alrededor de un dilatador esofágico 60 F insertado por el anestesiólogo. Se colocan dos o tres puntos con material no absorbible 2-0, tomando en las suturas todo el grosor del fondo gástrico y parcialmente la pared anterior del esófago. Una vez que se concluye, la envoltura no debe tener más de 2 cm de largo (fig. 6-45).

Nota:

- ✓ Evite el nervio vago anterior.
- ✓ Las suturas de la envoltura al diafragma son opcionales.

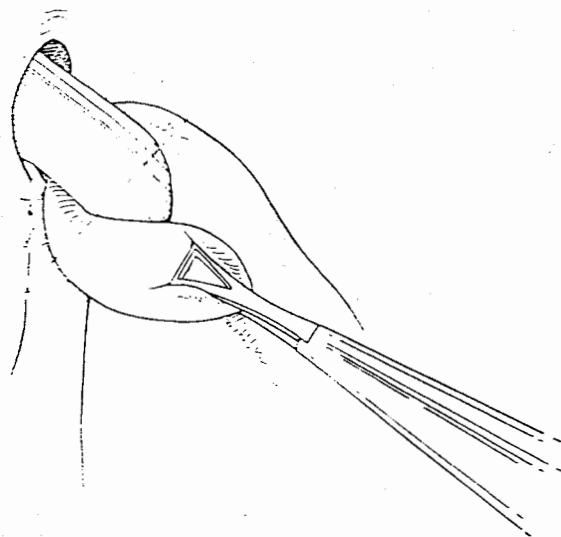


Fig. 6-51. El desplazamiento del fondo gástrico se valora llevándolo a través de la ventana retroesofágica a la parte anterior del esófago distal.

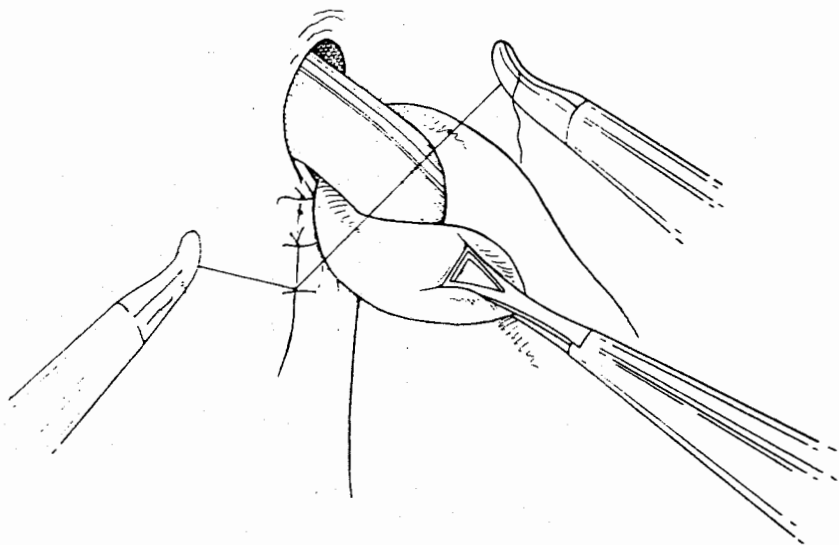


Fig. 6-52. Se aproximan los pilares mediante puntos separados atados intra o extracorporalmente.

- Paso 14.** Quite las cánulas y permita que escape por completo la insuflación de dióxido de carbono de la cavidad abdominal.
- Paso 15.** Cierre la fascia de las incisiones de 10 mm mediante suturas con material no absorbible 1-0 y la piel con una sutura subcuticular de material absorbible 4-0.
- Paso 16.** Se mantiene al paciente con una dieta blanda durante tres semanas después de la operación.

Estómago

ANATOMIA

■ LAS DOS UNIDADES GÁSTRICAS

Desde el punto de vista del cirujano, el estómago está compuesto de dos sistemas o unidades gástricas. La primera puede denominarse unidad gástrica proximal, que incluye el estómago proximal, el esófago distal y el hiato esofágico del diafragma (fig. 7-1.). La segunda es la unidad gástrica distal y

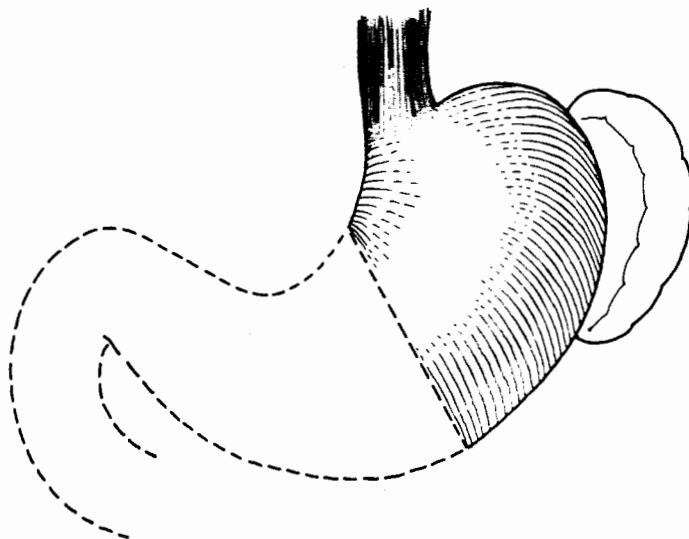


Fig. 7-1. Unidad gástrica proximal quirúrgica. Los dos extremos del estómago tienen lesiones diferentes y cada operación requiere distintos métodos. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

comprende el antro gástrico y el píloro, aunados a la primera porción del duodeno.

Unidad gástrica proximal quirúrgica

La longitud del esófago abdominal varía de 0.5 a 2.5 cm. Sus relaciones con las estructuras circundantes son:

ANTERIOR: superficie posterior del lóbulo izquierdo del hígado.

POSTERIOR: pilar derecho del diafragma y aorta.

DERECHA: lóbulo caudado (spigeliano) del hígado.

IZQUIERDA: fondo del estómago.

El orificio cardias es la unión gastroesofágica. Para todos los fines prácticos, el fondo es la parte superior del cuerpo, que en la posición supina aumenta hacia arriba. El cuerpo es la porción del estómago localizada entre el antro y el fondo.

Unidad gástrica distal quirúrgica

El antro gástrico, el píloro y la primera porción del duodeno forman una unidad desde un punto de vista embriológico, fisiológico y ciertamente quirúrgico (fig. 7-2).

Antro gástrico

En el estómago abierto, el antro se distingue con facilidad del cuerpo del estómago por su mucosa, que es más plana, sin rugosidades e histológicamen-

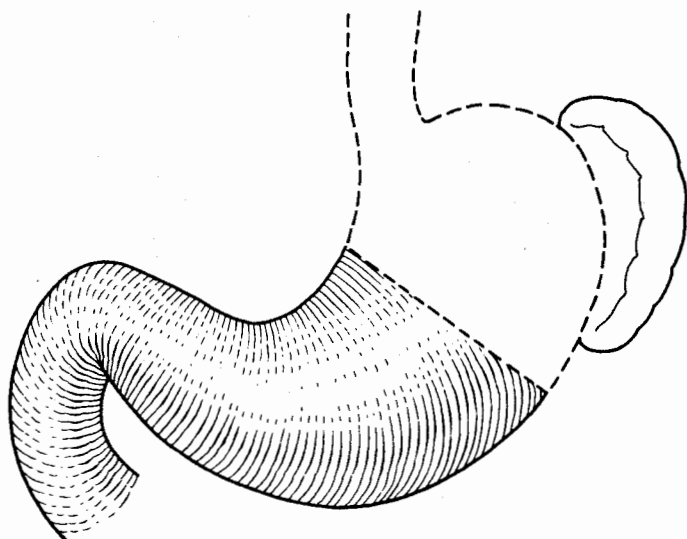


Fig. 7-2. Unidad gástrica distal quirúrgica. Casi toda la cirugía gástrica se lleva a cabo en esta área. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

te distinta, sin células principales ni parietales (productoras de ácido). El margen es irregular pero definido. En la parte externa es difícil delimitar el antro. El límite de la curvatura menor suele encontrarse en la incisura angular; por lo general, es fácil encontrarlo en dibujos en libros de texto, pero en el quirófano no es constante y con frecuencia no existe.

El cirujano que no planea una gastrotomía, puede utilizar como referencia la “pata de gallo” del tronco vagal descendente anterior para localizar el margen antral; puede considerarse que el antro se inicia 3 a 4 cm craneales a ella, alrededor de 8 a 10 cm proximales al píloro. En la curvatura mayor, no hay una referencia anatómica adecuada. En promedio, el límite se extiende desde un punto en la curvatura menor a $\frac{2}{5}$ del trayecto del píloro al esófago hasta un punto en la curvatura mayor a $\frac{1}{8}$ de la distancia del píloro al esófago.

Píloro

El píloro es una región del estómago que se denomina en forma variada conducto pilórico, anillo pilórico o válvula pilórica. En sentido proximal, surge dentro del antro gástrico sin un límite externo definido; distalmente, termina de manera súbita en el duodeno, de pared delgada.

En la unión piloroduodenal se interrumpe la continuidad de la musculatura circular por un tabique en forma de anillo que surge del tejido conjuntivo de la submucosa. Proximal a este anillo se engruesa la capa muscular circular para formar el esfínter pilórico; distal al anillo, la cubierta de músculo circular en el duodeno es más delgada.

Primera porción del duodeno

La unidad gástrica distal quirúrgica sólo incluye los 2.5 cm iniciales del duodeno. (Para mayor información, véase el cap. 8, Duodeno.)

Relaciones de la unidad gástrica distal quirúrgica

En la parte posterior, la unidad se relaciona con:

- piso de la trascavidad de los epiplones
- mesocolon transverso
- cabeza y cuello del páncreas
- aorta y tronco celiaco y sus ramas
- ganglio y plexo celiacos
- tríada hepática
- arteria gastroduodenal

En la parte anterior, la unidad se relaciona con:

- pared anterior del abdomen
- segmento interno del lóbulo izquierdo y segmento anterior del lóbulo derecho del hígado
- mesocolon transverso cuando el estómago está vacío
- cuello de la vesícula biliar

■ PARED GÁSTRICA

La pared del estómago consiste en: 1) serosa, 2) capa muscular, 3) capa submucosa y 4) capa mucosa.

La mucosa del esófago distal tiene epitelio escamoso estratificado y el esófago abdominal está constituido tanto por células epiteliales escamosas como mucosas. La capa mucosa del cardias está formada por células cilíndricas simples; la del fondo y el cuerpo incluye dos tipos de células: parietales (oxínticas), que secretan ácido, y principales, que producen pepsina.

■ LIGAMENTOS

Ligamento gastrohepático (epiplón menor)

El ligamento gastrohepático es la parte proximal del epiplón menor; se extiende desde el hilio hepático hasta la curvatura menor del estómago y hacia arriba como mesenterio ventral del esófago abdominal. El ligamento contiene:

CON REGULARIDAD: arteria y vena gástricas izquierdas, división hepática del tronco vagal anterior, divisiones gástricas anterior y posterior del nervio vago (nervios de Latarjet) y ganglios linfáticos.

EN OCASIONES: ramas de la arteria y vena gástricas derechas y una arteria hepática izquierda aberrante (23% de las personas).

Ligamento hepatoduodenal

El ligamento hepatoduodenal es la parte distal del epiplón menor que se extiende del hígado hasta los 2.5 primeros centímetros del duodeno. El borde libre envuelve la tríada hepática de arteria hepática, vena porta y conductos biliares extrahepáticos y, asimismo, el plexo hepático y ganglios linfáticos.

Ligamento gastrocólico

El ligamento gastrocólico es una porción del epiplón mayor que pasa de la curvatura mayor del estómago y la primera porción del duodeno al colon transversal.

Ligamento gastrosplénico (véase el cap. 15, Bazo)

Ligamento gastrofrénico

El ligamento gastrofrénico es una continuación del ligamento gastrohepático a la izquierda del esófago, como mesenterio dorsal. Tiene un área avascular a través de la cual puede pasar con seguridad el cirujano un dedo y en la que puede insertarse un dren de Penrose alrededor del cardias para tirar hacia abajo del esófago. Esta es una maniobra útil en la vagotomía. La parte superior del ligamento es avascular y la porción inferior contiene arterias y venas gástricas cortas y ganglios linfáticos.

■ RIEGO DEL ESTOMAGO (fig. 7-3)

Las arterias del estómago son las siguientes:

- arteria diafragmática inferior
- arteria gástrica izquierda
- arteria gástrica derecha
- arteria gastroduodenal
- arteria gastroepiploica derecha
- arteria gastroepiploica izquierda
- arteria gástrica posterior
- arterias gástricas cortas

Para todos los fines prácticos, las venas siguen a las arterias.

El estómago puede sobrevivir después de ligar todas las arterias, con excepción de una de las primarias y los cirujanos generales también saben que las ligaduras extragástricas no controlan la hemorragia de una úlcera gástrica.

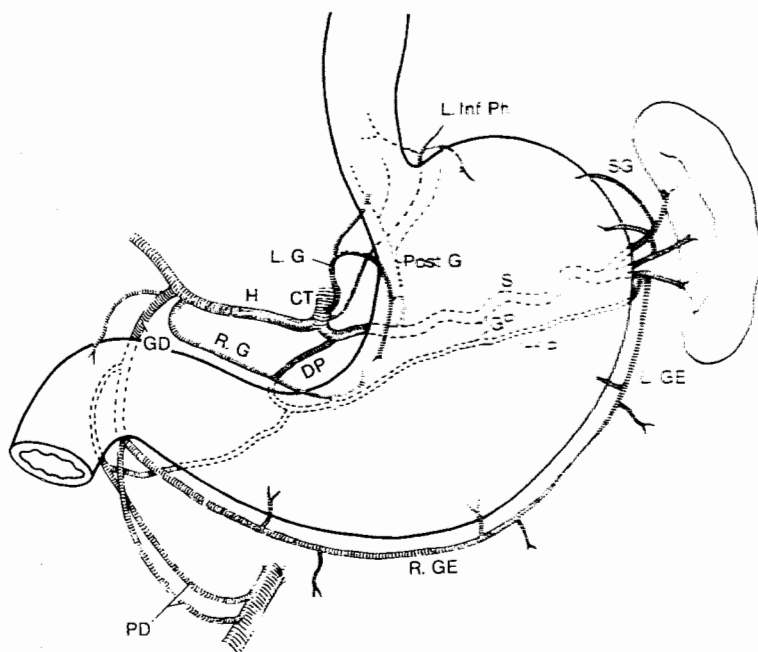


Fig. 7-3. Arterias del estómago: L.Inf Ph = arteria diafragmática inferior izquierda; SG = arteria gástrica corta; L.GE = arteria gastroepiploica izquierda; R.GE = arteria gastroepiploica derecha; S = arteria esplénica; GP = arteria pancreática mayor; Inf P = arteria pancreática inferior; PD = arteria pancreatoduodenal; DP = arteria pancreática dorsal; GD = arteria gastroduodenal; R.G = arteria gástrica derecha; H = arteria hepática; CT = tronco celiaco; L.G = arteria gástrica izquierda; Post G = arteria gástrica posterior. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

■ DRENAJE LINFÁTICO DEL ESTOMAGO

El drenaje linfático del estómago consiste en las cuatro zonas siguientes (fig. 7-4):

- Zona I (gástrica inferior): drena hacia los ganglios linfáticos subpilóricos y epiploicos.
- Zona II (esplénica): drena en los ganglios pancreatosplénicos.
- Zona III (gástrica superior): desemboca en los ganglios gástricos superiores.
- Zona IV (hepática): drena a los ganglios linfáticos suprapilóricos.

■ NERVIOS VAGO

Los nervios vagos izquierdo y derecho descienden paralelos al esófago y forman un plexo vagal esofágico entre el nivel de la bifurcación traqueal y el diafragma. A partir de este plexo se forman dos troncos vagales, anterior y posterior, que pasan a través del hiato esofágico del diafragma. Posteriormente, cada tronco se separa en dos divisiones (fig. 7-5).

Del tronco anterior, la división hepática pasa a la derecha en el epiplón menor y se ramifica antes de penetrar en el hígado. Una rama sigue hacia abajo para llegar al píloro y, en ocasiones, la primera porción del duodeno. La segunda división, gástrica anterior, desciende a lo largo de la curvatura menor del estómago y da ramas a la pared gástrica anterior.

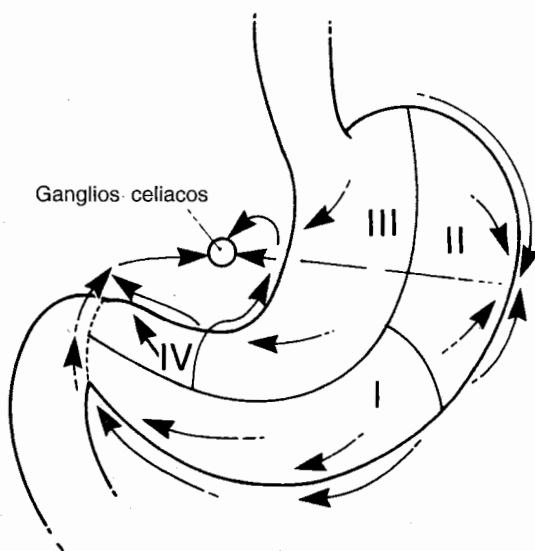


Fig. 7-4. Diagrama del drenaje linfático del estómago. Casi todo el drenaje sigue a los ganglios celiacos: el "vértice del remolino metastásico". (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

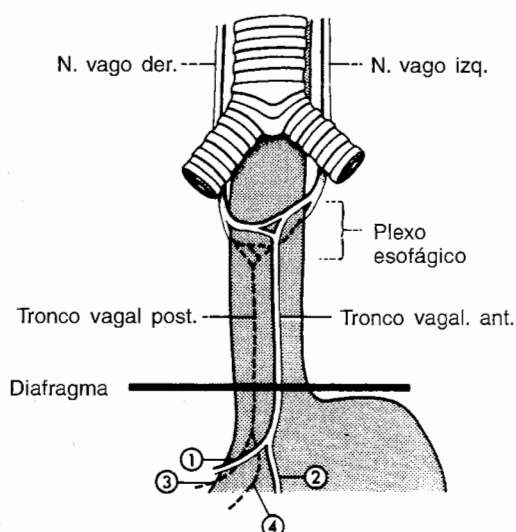


Fig. 7-5. Terminología de las estructuras vagales de tórax y abdomen. En este ejemplo, los dos troncos vagales pasan a través del hiato para penetrar en el abdomen. 1 = división hepática; 2 = división gástrica anterior; 3 = división celiaca; 4 = división gástrica posterior. (Con autorización de JE Skandalakis, JS Rowe y SW Gray, *Surg* 75(2):233-237, 1974.)

Del tronco posterior surgen las divisiones celiaca, que pasa al plexo celiaco, y gástrica posterior, que proporciona ramas a la pared posterior del estómago.

Identificación de estructuras vagales en el hiato

Se conocen bien la configuración y variaciones básicas, pero el patrón torácico no es visible para el cirujano de abdomen, que debe proceder basándose en las estructuras que puede observar.

1. Sólo dos estructuras vagales (88%) (fig. 7-5). Se trata de los troncos vagales anterior y posterior, que aún no se dividen para formar las cuatro divisiones características. Ambos troncos suelen encontrarse a la derecha de la línea media del esófago. El tronco posterior está más cerca de la aorta que del esófago (fig. 7-6).
2. Cuatro estructuras vagales (7%) (véase fig. 5-16A). Estas son las cuatro divisiones de los troncos vagales. La división se llevó a cabo arriba del diafragma.
3. Más de cuatro estructuras vagales (5%). Pueden ser: a) divisiones y ramas de divisiones (fig. 5-16B) (los troncos anterior y posterior se encuentran por completo dentro del tórax) y b) elementos del plexo vagal esofágico (fig. 5-16C) (los troncos anterior y posterior están dentro del abdomen en su totalidad).

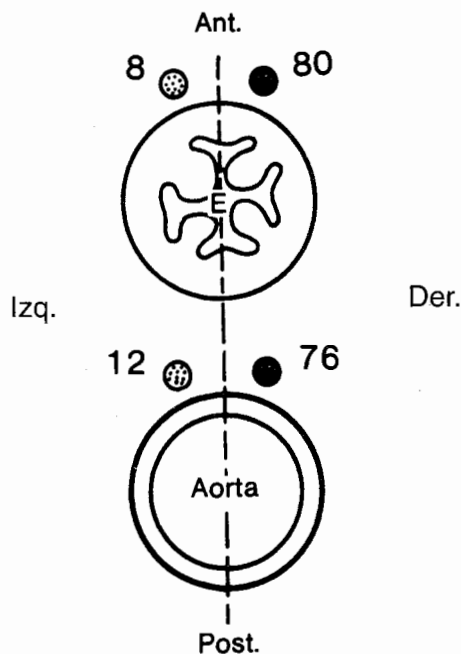


Fig. 7-6. Relación de los troncos vagales anterior y posterior con la aorta y el esófago, que muestra el número de especímenes con troncos vagales situados a la derecha o izquierda de la línea media. En la mayor parte de 88 especímenes, los troncos se encontraron a la derecha de la línea media. Obsérvese que los troncos anteriores están más cerca del esófago que los posteriores. (Con autorización de JE Skandalakis, JS Rowe y SW Gray, *Surg* 75(2):233-237, 1974.)

Distribución de los nervios vagos al estómago

División gástrica anterior

En ocasiones, se separan las divisiones anteriores gástrica y hepática arriba del diafragma, pero suelen encontrarse en el esófago abdominal o en el cardias.

En casi todos los casos, una rama mayor de la división gástrica anterior forma el nervio anterior principal de la curvatura menor (nervio anterior de Latarjet). Suele estar situado 0.5 a 1.0 cm de la curvatura menor.

Del nervio principal pasan de 2 a 12 ramas a la pared del estómago. En los pacientes de los autores, el promedio fue de seis.

Es difícil obtener referencias anatómicas constantes en el estómago. Con frecuencia es necesario estimar la posición de la incisura angular.

Aunque los autores han observado a menudo que el nervio de Latarjet se ramifica en la formación "pata de gallo", este patrón dista mucho de ser constante, es ambiguo en algunos casos y en muchos no existe (fig. 7-7).

División hepática

La división hepática del tronco vagal anterior suele separarse de la división gástrica anterior a nivel del esófago abdominal (fig. 7-8). Está situada entre las

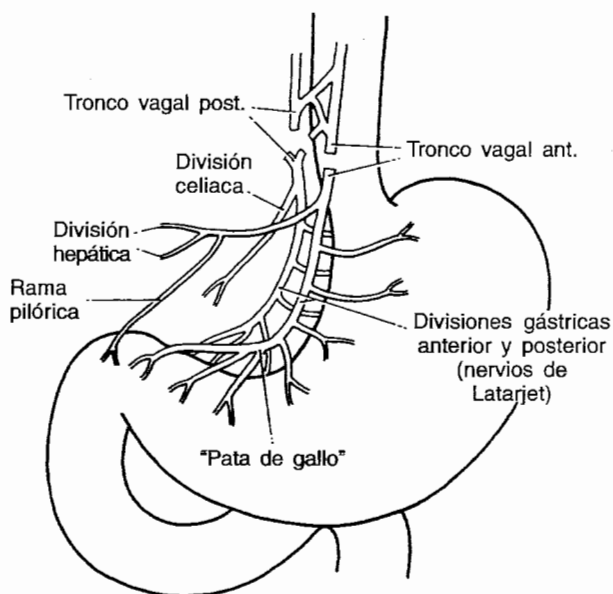


Fig. 7-7. La vagotomía truncal origina desnervación vagal de todos los órganos del abdomen. Se requiere un procedimiento de drenaje concomitante por estasis gástrica. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

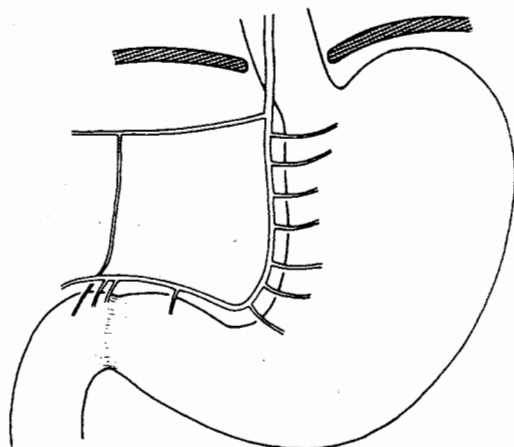


Fig. 7-8. Distribución "típica" de las divisiones anteriores gástrica y hepática del vago. (Modificado con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, RE Soria, et al., *Am Surg* 46(3):130-139, 1980.)

hojuelas de la porción avascular del ligamento gastrohepático. Se encuentra con frecuencia en múltiples ramas paralelas y, por lo general, muy cercanas entre sí.

División gástrica posterior

En la mayoría de las personas, la división gástrica posterior forma el nervio posterior principal de la curvatura menor (nervio posterior de Latarjet). Como regla, al parecer el nervio posterior termina ligeramente más alto en la curvatura menor y posee menos ramas gástricas que el nervio anterior. En ningún caso llegó un nervio posterior al duodeno.

División celiaca

La división celiaca es la más grande de las cuatro divisiones de los vagos. Está situada en el pliegue peritoneal gastropancreático. En todos los casos, era única y llevaba directamente al plexo celiaco. La división puede seguir a la arteria gástrica izquierda o al pilar derecho del diafragma o tomar una posición intermedia en el triángulo, limitado por la arteria, el pilar y el margen derecho del estómago.

■ NERVIOS SIMPATICOS

La vagotomía de células parietales destruye los nervios simpáticos que van a la curvatura menor. La simpatectomía es parcial, ya que permanecen intactas las fibras del ganglio celiaco que se dirigen a la curvatura mayor. Se desconocen los efectos específicos de esta simpatectomía parcial.

TECNICA

■ GASTROSTOMIA

Gastrostomía de Stamm

El cirujano elige el tipo de incisión y una buena valoración preoperatoria ayuda considerablemente en la decisión. Los autores prefieren una incisión pequeña en la parte superior de la línea media, que puede prolongarse, si es necesario.

Procedimiento:

- Paso 1.** Con pinzas de Babcock, levante la pared anterior del estómago a alrededor de 6 a 10 cm de la unión gastroduodenal. A continuación, coloque y anude dos suturas en bolsa de tabaco de seda 3-0 o Vicryl a 120 grados entre sí (fig. 7-9).
- Paso 2.** Haga una incisión por tranfixión muy pequeña (por lo general de 0.5 cm de longitud) en el centro del área delimitada por las suturas en bolsa de tabaco e inserte una sonda de Foley con globo Núm. 18 a 22 (fig. 7-9).

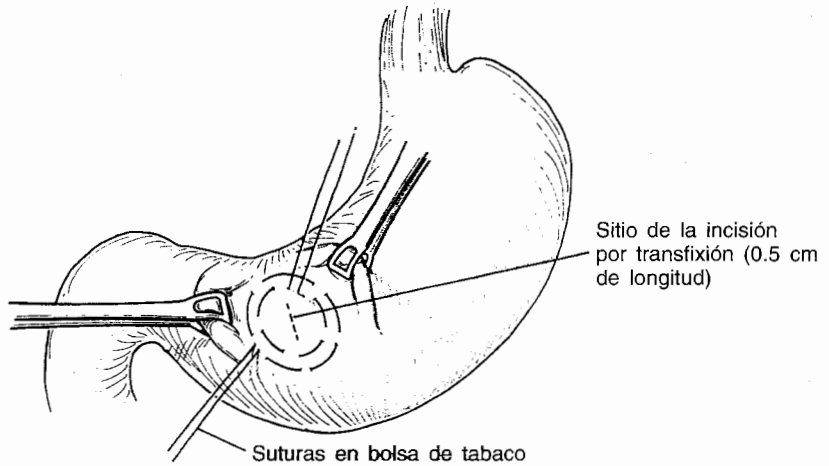


Figura 7-9

Paso 3. Inserte la sonda e infle el globo. Ate la sutura en bolsa de tabaco interna muy firmemente y a continuación la sutura en bolsa de tabaco externa; no corte ni quite las agujas (fig. 7-10).

Paso 4. Tire de la sonda hasta que llegue a la mucosa del estómago en la herida gástrica por transfixión. Utilice movimientos suaves para comprobar que el globo está bien unido a la mucosa del estómago. Fije con puntos las suturas en bolsa de tabaco a la pared anterior del abdomen. A fin de asegurar que no existe un espacio muerto, utilice una tercera sutura con seda 3-0 para fijar la pared gástrica a la pared anterior del abdomen. Cierre la piel y use una sutura de seda 2-0 para asegurar la sonda de gastrostomía a la piel de la pared del abdomen.

Nota: hay otros tipos de gastrostomías, que incluyen las de Witzel y Janeway. Hoy en día rara vez se utilizan.

Gastrostomía de Witzel

Procedimiento:

Paso 1. Inserte en el estómago un sonda de Foley con globo del número 18 a 22, pero sólo utilice una sutura en bolsa de tabaco para asegurarlo (fig. 7-11).

Paso 2. Cierre la pared anterior del abdomen con puntos separados de seda 3-0 dos veces sobre la parte distal de la sonda de Foley, creando un túnel (fig. 7-12).

■ YEYUNOSTOMIA

El procedimiento es similar a la gastrostomía y se utiliza un asa cerca y distal al ligamento de Treitz.

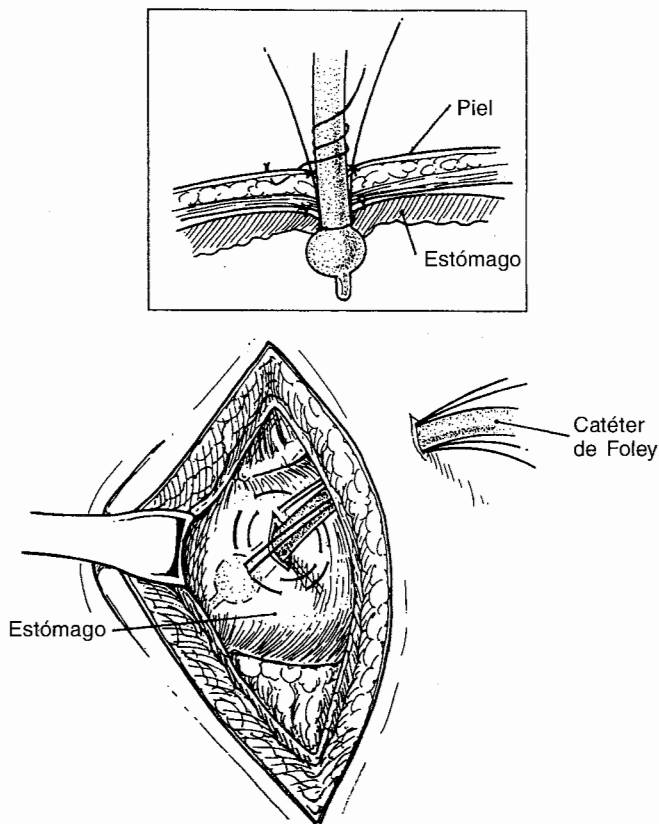


Figura 7-10

■ GASTROYEYUNOSTOMIA

Retrocólica

Procedimiento:

- Paso 1.** Efectúe una incisión en la parte superior de la línea media o bien la que prefiera el cirujano.
- Paso 2.** El estoma debe localizarse cerca del píloro, en el área más pendiente de la curvatura mayor. Coloque una pinza de Babcock en forma oblicua en las curvaturas menor y mayor (fig. 7-13).
- Paso 3.** Levante el colon transverso a fin de valorar su mesocolon. Para proteger la arteria cólica media, señale su localización. Identifique un área avascular, que debe cortarse; en casi todos los casos, se encuentra a la izquierda de la arteria cólica media. Se proyecta la pared posterior del estómago a través de la abertura en forma tal que la curvatura menor se localiza en la esquina más baja de la abertura mesentérica. Mediante puntos separados con seda 4-0, suture en este punto el mesenterio a la pared gástrica (fig. 7-14).

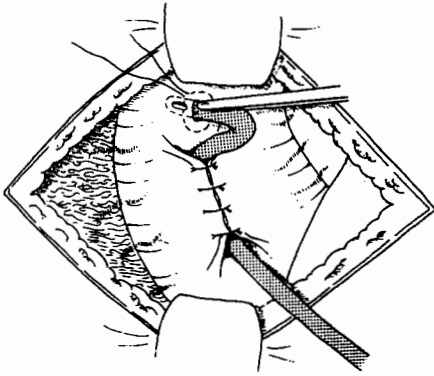


Figura 7-11

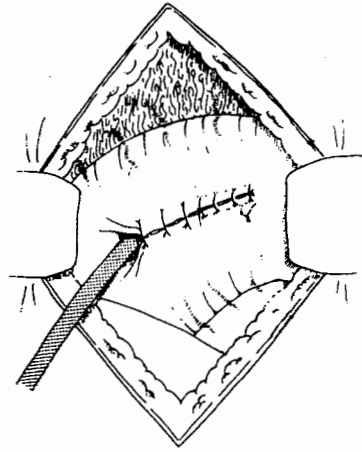


Figura 7-12

Paso 4. Una vez más, mediante puntos separados con seda 4-0, una a la pared gástrica (proximal a la curvatura menor) un asa de yeyuno, aproximadamente 10 a 15 cm distal al ligamento de Treitz. Se anastomosa el asa a la pared gástrica posterior en dos capas mediante sutura continua con material crómico 3-0 para la capa mucosa y puntos separados con seda 3-0 en la capa seromuscular (figs. 7-15 a 7-17).

Nota: de manera alternativa, es aceptable una anastomosis engrapada.

Paso 5. Cierre la pared del abdomen.

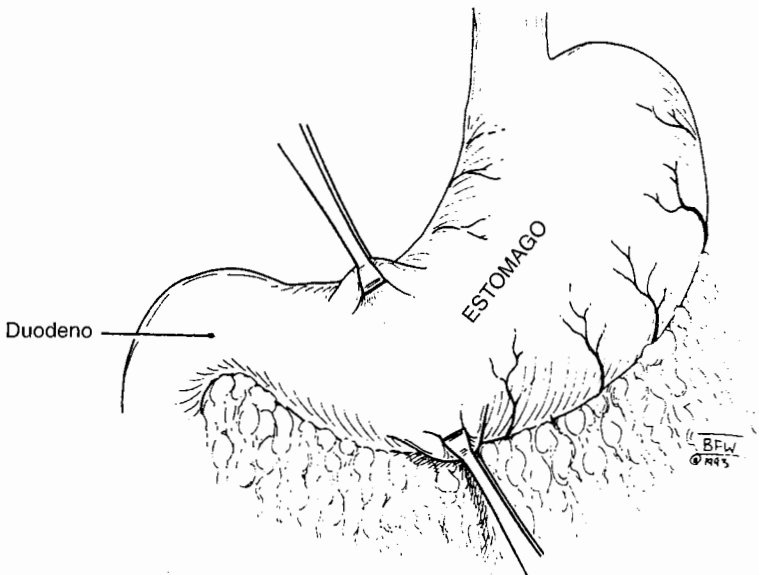


Figura 7-13

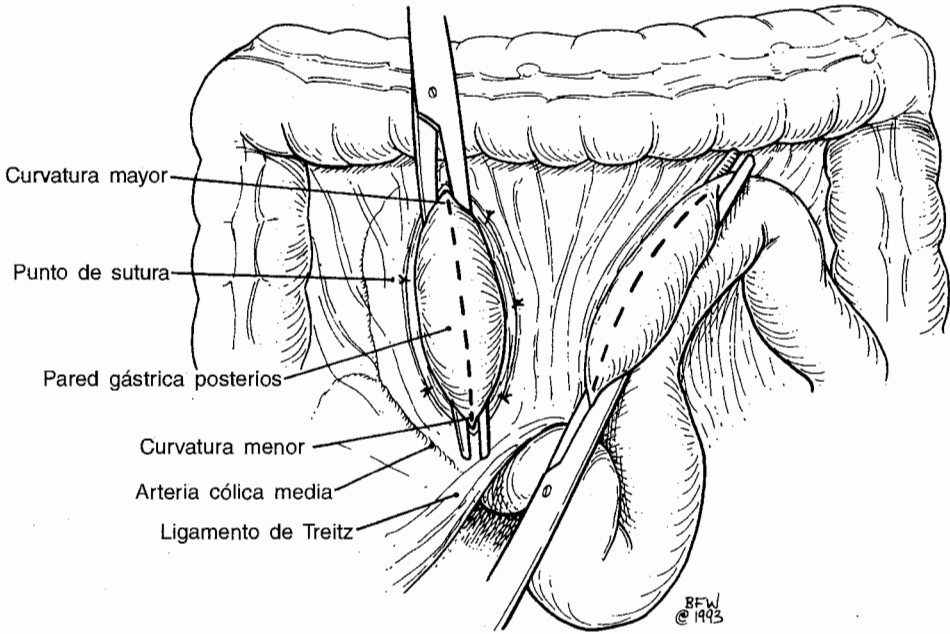


Figura 7-14

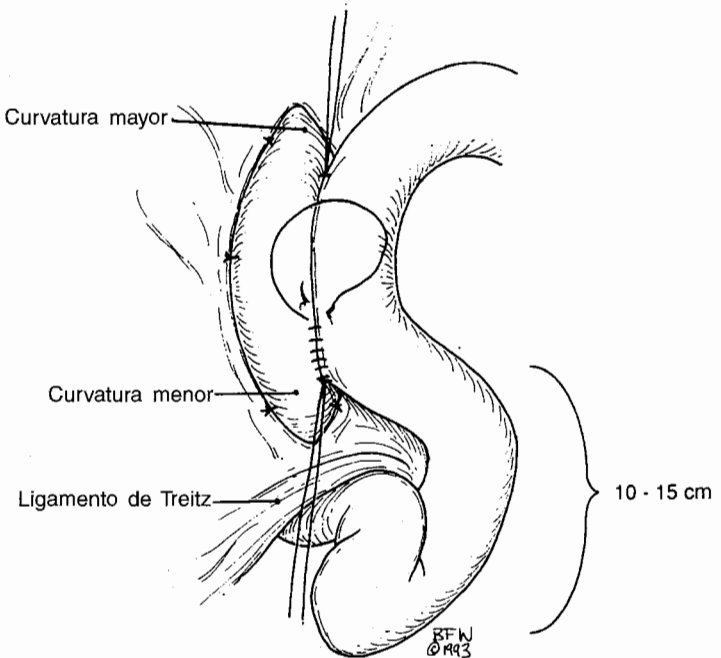


Figura 7-15

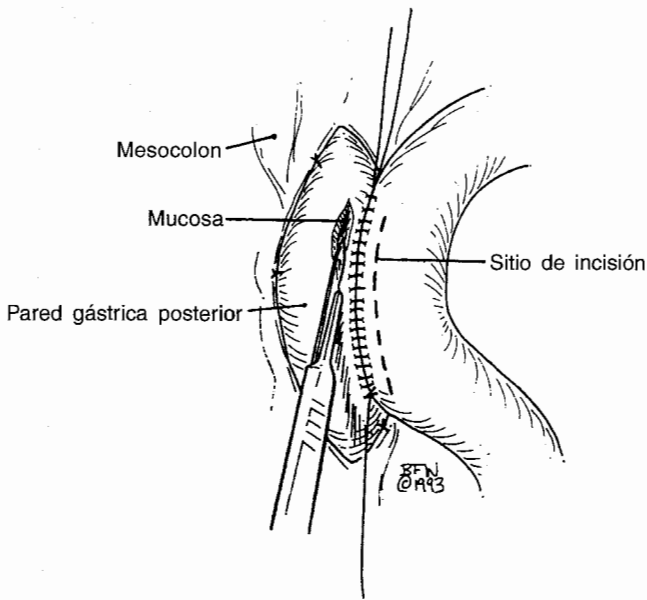


Figura 7-16

Antecólica (fig. 7-18)

Siga los pasos indicados en la gastroyeyunostomía retrocólica. El asa de yeyuno es anterior al colon; por consiguiente, fíjela a la pared posterior del estómago en la porción más declive de la curvatura mayor a través de una abertura en el ligamento gastrocólico.

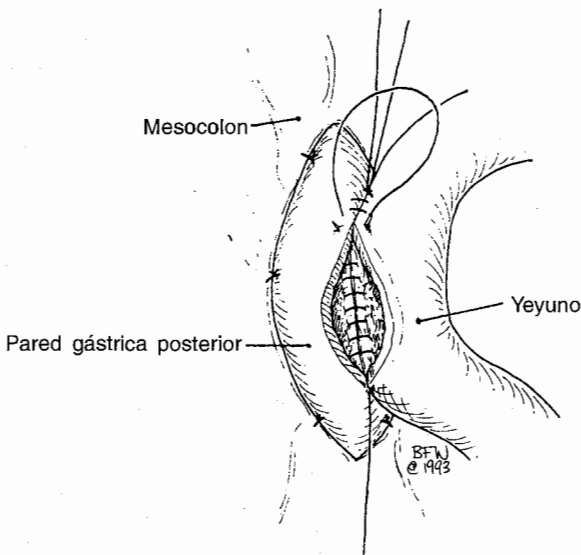


Figura 7-17

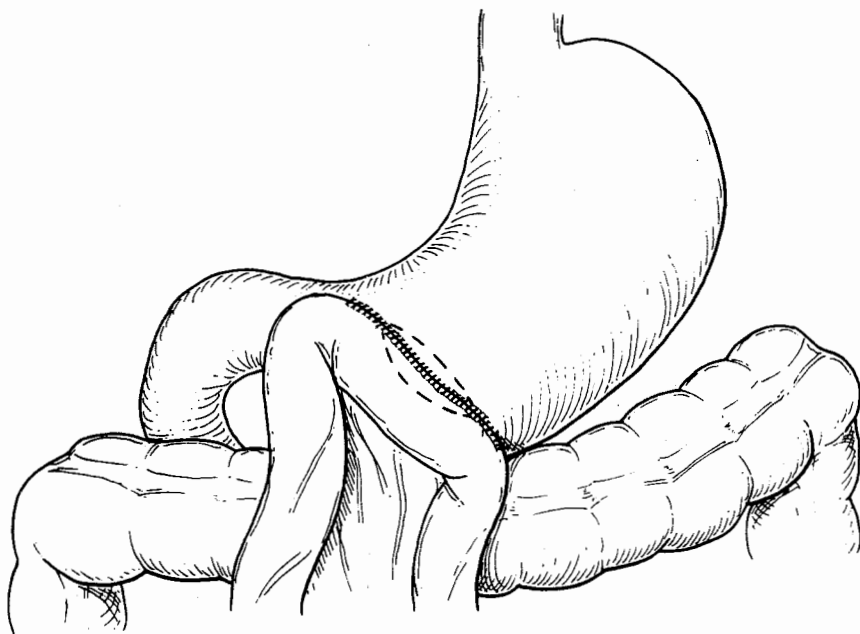


Figura 7-18

■ ULCERA PEPTICA PERFORADA

Parche duodenal de Graham (figs. 7-19 y 7-20)

Procedimiento:

- Paso 1.** Lleve a cabo un aseo detallado y completo irrigando las cavidades peritoneales. Asegúrese de dar una atención especial a las áreas suprahepática y subhepática. Deben asearse las goteras pericólicas derecha e izquierda e irrigarse vigorosamente la pelvis.
- Paso 2.** Utilizando no más de dos o tres suturas, tapone la úlcera perforada con epiplón. A continuación, con seda 3-0 o material sintético absorbible, tome un trozo de espesor total del duodeno en cada lado de la perforación. Anude las suturas arriba del parche de epiplón.
- Paso 3.** Irrigue y a continuación cierre por planos utilizando irrigación repetida. El drenaje lo decide el cirujano. Es necesario continuar cuando menos durante 48 horas los antibióticos intravenosos, que se iniciaron antes de la operación.

Notas:

- ✓ En ocasiones, la úlcera perforada se acompaña de obstrucción parcial, hemorragia, o ambos. A veces, en especial seis horas después de iniciarse la perforación, hay edema local e interfiere con la aproximación o el cierre de la perforación con suturas. En casos muy raros, la con-

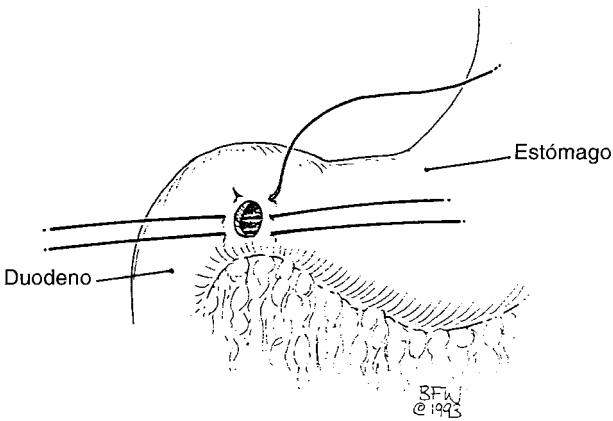


Figura 7-19

ducta consiste en insertar una sonda en T en el agujero de la perforación y llevar a cabo un procedimiento definitivo más adelante. No es necesario corregir la obstrucción, ya que desaparecerá tan pronto remita la inflamación.

- ✓ Cuando existe una hemorragia, es probable que provenga de una úlcera de la pared posterior que penetra en la arteria gastroduodenal. En consecuencia, el paciente tiene dos problemas: una úlcera anterior perforada y una úlcera posterior con hemorragia. Suture la arteria en forma superficial. **Recuerde:** debajo de la arteria se encuentra

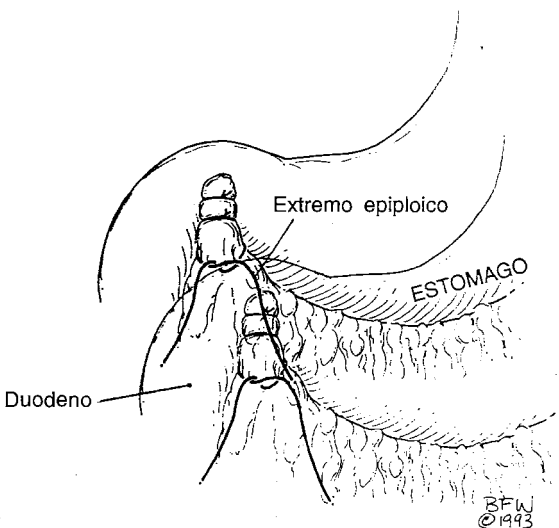


Figura 7-20

el conducto de Santorini y en 10% de los casos es el único conducto del páncreas exocrino. Si se incorpora en la sutura, puede presentarse pancreatitis. Una vez más, en ocasiones, en una perforación muy temprana podría estar indicada una vagotomía truncal o superselectiva con piloroplastia o, quizá, una vagotomía truncal con un procedimiento de Billroth II.

- ✓ Asegúrese de administrar antibióticos intravenosos antes de la incisión y durante 24 a 48 horas del posoperatorio.

Úlcera gástrica perforada

Debido a que la mayor parte de las neoplasias gástricas son malignas, el cirujano siempre debe recordar que una úlcera gástrica perforada podría ser de origen benigno o maligno.

Procedimiento:

Paso 1. Pince la úlcera perforada con una pinza de Babcock. Después de asear en forma muy meticulosa la cavidad peritoneal, extirpe la úlcera y envíela al laboratorio para cortes por congelación. Durante este tiempo, la irrigación de la cavidad peritoneal continúa y el cirujano diseña la estrategia terapéutica del paciente.

Paso 2. Si la úlcera es benigna, cierre la pared gástrica en dos capas: la primera con una sutura de espesor total de la pared con material absorbible y la segunda una sutura seromuscular de Lambert con seda 3-0 o 4-0. Cuando la úlcera es maligna el cirujano debe considerar una gastrectomía subtotal, en especial si la perforación ocurrió en el transcurso de seis horas de la operación.

■ ULCERA GÁSTRICA ALTA SUBCARDIACA ANTERIOR O POSTERIOR

Los autores tienen como política extirpar la úlcera en su totalidad y enviarla al laboratorio para cortes por congelación.

Una úlcera de la *pared anterior del estómago* puede extirparse mediante una incisión circunferencial a su alrededor. El procedimiento se facilita por suturas seromusculares profundas proximales y distales a la úlcera. Cuando la úlcera es benigna, cierre en dos capas; si es maligna, efectúe una gastrectomía proximal subtotal de Billroth II (la filosofía quirúrgica es nunca utilizar una de Billroth I en una afección maligna gástrica.)

Cuando se opera una úlcera de la *pared posterior del estómago* que está muy alta y cerca de la unión gastroesofágica, efectúe una buena disección proximal del estómago y el esófago abdominal. Gire el estómago en forma tal que la curvatura mayor se encuentre atrás y la menor adelante. A partir de este punto, el procedimiento es el mismo que para la extirpación de una úlcera en la pared anterior del estómago. Una vez más, los procedimientos adicionales dependen del carácter benigno o maligno de la úlcera.

■ ESTENOSIS PILORICA (fig. 7-21)

Aunque este procedimiento suele practicarlo un cirujano pediatra, los autores presentan la técnica porque en algunas ocasiones lo llevan a cabo cirujanos generales.

Procedimiento:

- Paso 1.** Practique una incisión en el cuadrante superior derecho separando músculo.
- Paso 2.** Extraiga el píloro y el tumor pilórico de la cavidad peritoneal.
- Paso 3.** Sostenga con firmeza el tumor con el pulgar y el dedo índice en forma tal que empuje el duodeno proximal hacia el píloro distal para proteger la mucosa del duodeno.
- Paso 4.** Corte con cuidado la serosa y el músculo pilórico. Mediante un separador de Benson, con gran cuidado, separe más ampliamente el músculo. Con la mucosa pilórica expuesta, revise si hay alguna perforación de la misma y si existe ciérrela con seda 4-0.
- Paso 5.** Cierre la pared del abdomen.

■ PILOROPLASTIA

Piloroplastia de Heinecke-Mikulicz

Procedimiento:

- Paso 1.** Coloque dos suturas, una externa y otra interna, a la mitad de la incisión piloroduodenal longitudinal hipotética (fig. 7-22).

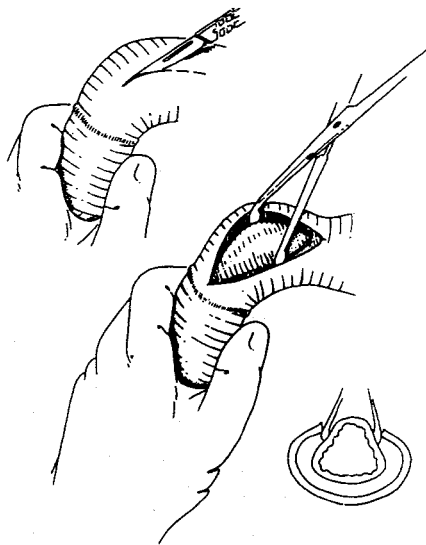


Figura 7-21

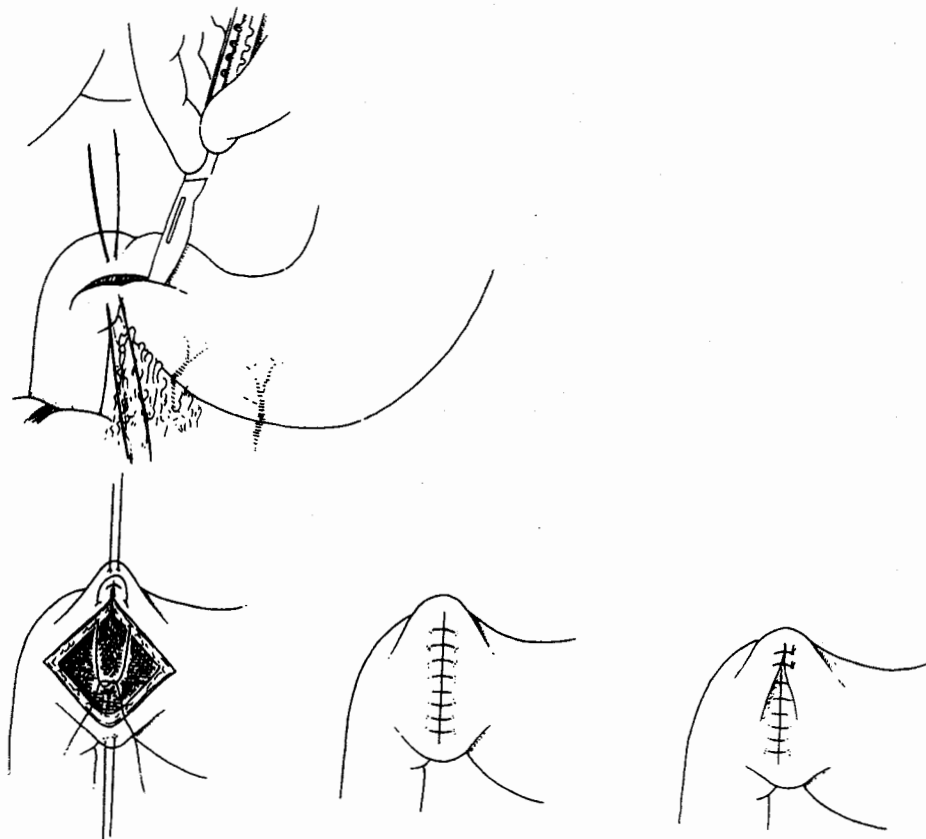


Figura 7-22

- Paso 2.** Corte el píloro en sentido longitudinal incluyendo el segmento duodenal estenosado. Cierre la herida en forma transversal en dos capas con material absorbible 3-0 y seda 3-0, tirando de las dos suturas colocadas previamente.

Pilorooplastia de Finney (fig. 7-23)

Procedimiento:

- Paso 1.** Diseque las dos primeras porciones del duodeno.
- Paso 2.** Mediante puntos separados de Lembert con seda 3-0, coloque en aposición el área pilórica del estómago y la primera porción del duodeno.
- Paso 3.** Practique una incisión en U invertida, incluyendo la parte distal del antro pilórico y la parte proximal de la segunda porción del duodeno. Localice la úlcera y extírpela.
- Paso 4.** Cierre la abertura gastroduodenal en capas. Puede realizarse una vagotomía truncal si la operación se lleva a cabo inmediatamente después de perforarse la úlcera.

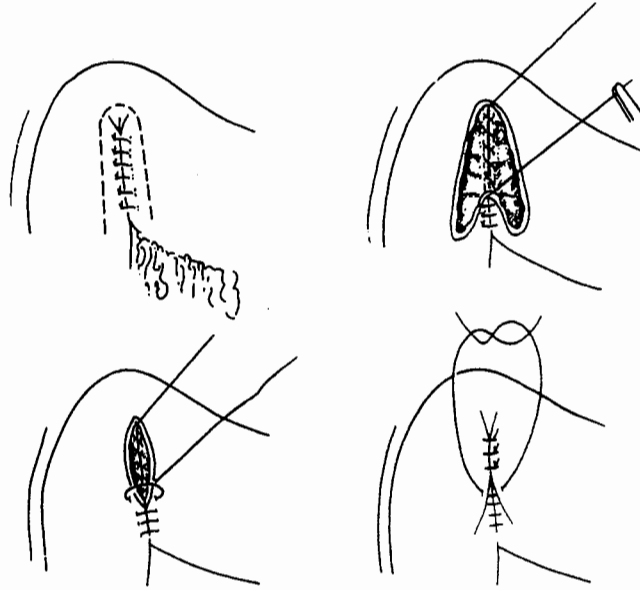


Figura 7-23

■ GASTRECTOMIAS

Determinación de algunos límites anatómicos

Se han propuesto algunos lineamientos arbitrarios en los que se basan las resecciones gástricas (fig. 7-24). Todos pueden ser útiles; ninguno es completamente satisfactorio.

Guía para resección gástrica del 50%

1. Una línea que se inicia en la curvatura menor, en la tercera vena desde la unión gastroesofágica, a la curvatura mayor, en el punto en que los vasos gastroepiploicos izquierdos se acercan más a la pared gástrica.
2. Una línea que se inicia en la curvatura menor, en la primera rama descendente de la arteria gástrica izquierda, a la curvatura mayor, en el punto medio de la arteria gastroepiploica izquierda.
3. Vea Guía para Antrectomía más adelante y la figura 7-24.

Guía para resección gástrica del 75%

Una línea que se inicia en la curvatura menor, en la primera rama de la arteria gástrica izquierda, hasta un punto en la curvatura mayor alrededor de 2.5 cm abajo del bazo o a un sitio en el área avascular entre los vasos cortos y la arteria gastroepiploica izquierda (fig. 7-24).

Guía para antrectomía

Las referencias anatómicas externas clásicas para el antro suelen ser la incisura angular, en sentido proximal, y el esfínter pilórico, en el distal. La referencia

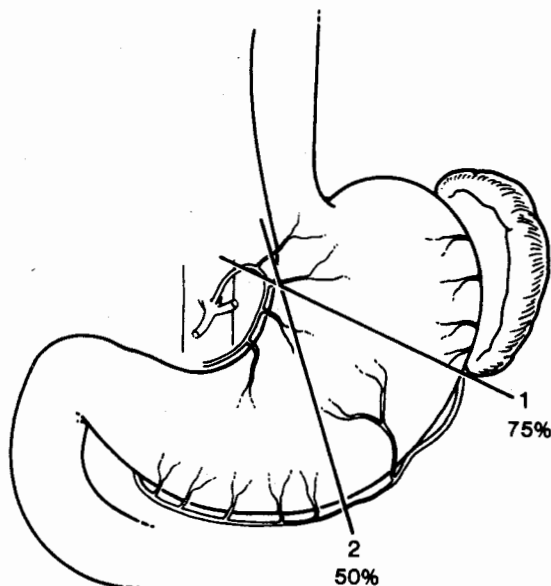


Fig. 7-24. Algunas referencias arbitrarias para resección gástrica parcial: (línea 1) resección de 75%; (línea 2) resección de 50%. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

anatómica proximal es vaga e inconsistente. A continuación se proporciona una solución alternativa:

- ✓ Una línea que se inicia en la curvatura menor en el origen de la rama esofágica ascendente de la arteria gástrica izquierda (2 a 3 cm del esófago) hasta la curvatura mayor, en la anastomosis entre las arterias gastroepiploicas derecha e izquierda. Desafortunadamente, esta anastomosis no es obvia ni constante. La línea suele trazarse al punto medio de la curvatura mayor. Con ello se consigue extirpar el antro junto con un manguito pequeño de la parte distal del fondo; equivale a una resección de 50% y tiene la ventaja de no dejar ningún área antral con células que producen gastrina (fig. 7-24).

Localización de los límites antrales

Sería fácil decidir la cantidad de estómago que se reseca si se conociera la localización de los límites entre las glándulas gástricas que producen ácido y las glándulas pilóricas que elaboran gastrina.

Gastrotomía con observación directa

Algunos cirujanos piensan que hay una demarcación visible en la parte interna entre la superficie relativamente lisa de la mucosa antral y la rugosa de la mucosa del cuerpo. Otros encuentran que esta diferencia aparente es errónea. Las pruebas actuales indican que la unión antral puede ser una línea de

demarcación irregular o, con mayor frecuencia, una zona de transición de unos 2 mm de ancho en la curvatura menor y casi 3 mm de ancho en la mayor.

Estimación basada en promedios

El límite se inicia en la curvatura menor a $\frac{2}{5}$ partes de la distancia del píloro al cardias. Termina en la curvatura mayor a $\frac{1}{8}$ de la distancia del píloro al cardias.

Es necesario considerar algunos otros factores (fig. 7-25). La posición de la unión puede cambiar con el estado patológico del estómago. Asimismo, al parecer, cuando existe una úlcera gástrica se expande el área de mucosa antral que produce gastrina, en tanto que no cambia en presencia de una úlcera duodenal.

Estimación basada en referencias anatómicas

Es posible utilizar tres referencias anatómicas para ayudar a determinar la unión del antro y el fondo: el píloro, la "pata de gallo" de las divisiones gástricas del nervio vago y la incisura angular.

1. El límite del antro se inicia en la curvatura menor 6 a 10 cm proximales a la válvula pilórica.
2. El límite del antro comienza en la curvatura menor 3 a 4 cm proximales a la "pata de gallo".

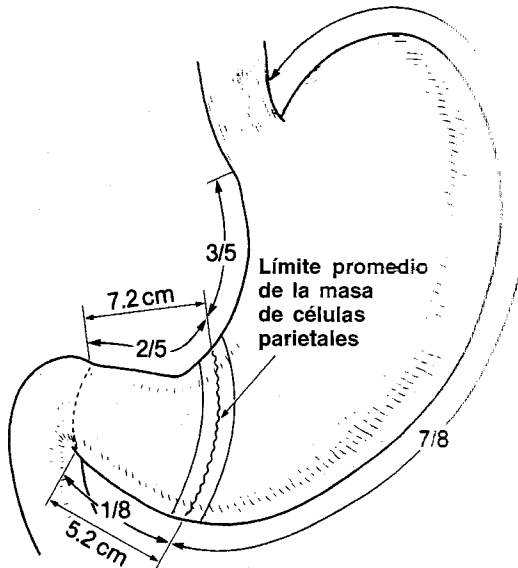


Fig. 7-25. La unión del antro y el cuerpo en el "estómago promedio" se encuentra a $\frac{2}{5}$ partes de la distancia del píloro al cardias a lo largo de la curvatura menor y a $\frac{1}{8}$ de la misma distancia a lo largo de la curvatura mayor. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

3. El límite del antro se inicia en la incisura angular (que puede existir o no).
4. No hay referencias anatómicas en la curvatura mayor.

Como se observa, los lineamientos precedentes son arbitrarios e insatisfactorios.

Desplazamiento del estómago

El estómago puede desplazarse 1) cortando el ligamento gastrosplénico y dejando el bazo en su sitio, 2) mediante el desplazamiento del bazo y la conservación de los vasos cortos o 3) extirpando el bazo.

Es posible desplazar más ampliamente el estómago mediante la incisión del ligamento frenoesofágico para llevar el esófago distal al abdomen. Tal vez sea necesario cortar adherencias avasculares inconstantes entre la superficie posterior del estómago y el páncreas.

Desplazamiento del duodeno

El primer paso es la maniobra de Kocher. Se secciona el peritoneo a un lado del duodeno desde el agujero epiploico (hiato de Winslow) hacia abajo y se separan el duodeno y la cabeza del páncreas de la vena cava subyacente. Puede colocarse un cojín de laparotomía atrás del duodeno y el páncreas. Es posible obtener un desplazamiento adicional si se separa la primera porción del duodeno del páncreas.

Al llevar a cabo una esofagoduodenectomía después de una gastrectomía total, es posible ganar hasta 3.5 cm mediante el corte del conducto y la arteria císticos (con extirpación de la vesícula biliar), que libera en forma parcial el colédoco y permite girar el duodeno.

Complicaciones de la ligadura de las arterias gástricas izquierdas

Isquemia del remanente gástrico

Después de una gastrectomía subtotal radical, el riego de la bolsa gástrica restante proviene de:

- ramas ascendentes de la arteria gástrica izquierda
- arterias gástricas cortas anteriores
- arteria diafragmática inferior izquierda
- ramas descendentes de las ramas esofágicas torácicas
- arteria gástrica posterior

Isquemia que causa necrosis gástrica con escape anastomótico y peritonitis subsecuentes

Cierre en T de estómago o duodeno

No se recomiendan los cierres del estómago o del duodeno en T porque puede ser inadecuado el riego de las esquinas resultantes. Una incisión larga de gas-

trotomía para el tratamiento de una hemorragia gastrointestinal superior masiva no debe prolongarse más allá del píloro, de tal manera que si parece aconsejable una resección gástrica subsecuente, puede evitarse un cierre en T del muñón duodenal. De igual forma, cuando el cirujano piensa que quizá se requiera una piloroplastia, una incisión exploradora larga podría forzarlo a realizar un cierre en T del píloro. En la figura 7-26 se muestran las incisiones exploradoras que se recomiendan para valorar una hemorragia gastroduodenal.

Se ha demostrado que es posible que la totalidad del estómago reciba su riego a través de la arteria gastroepiploica derecha únicamente.

Isquemia del manguito duodenal

Las ramas duodenales de las arcadas pancreatoduodenales deben tratarse como arterias terminales y preservarse si es posible. Ello puede ser de especial importancia en pacientes que presentan muy pocas ramas duodenales espaciadas con amplitud (2 a 3 cm) (fig. 7-27).

A fin de encontrarse dentro de la zona de seguridad, la longitud mínima necesaria para una anastomosis es de 1 a 2 centímetros.

Control de la hemorragia de la arteria gastroduodenal

La vasculatura submucosa abundante del estómago y el duodeno constituye una desventaja para controlar una hemorragia masiva por erosión ulcerosa de la arteria gastroduodenal.

El único procedimiento que se recomienda es la ligadura con sutura cuidadosa del sitio de hemorragia desde el interior.

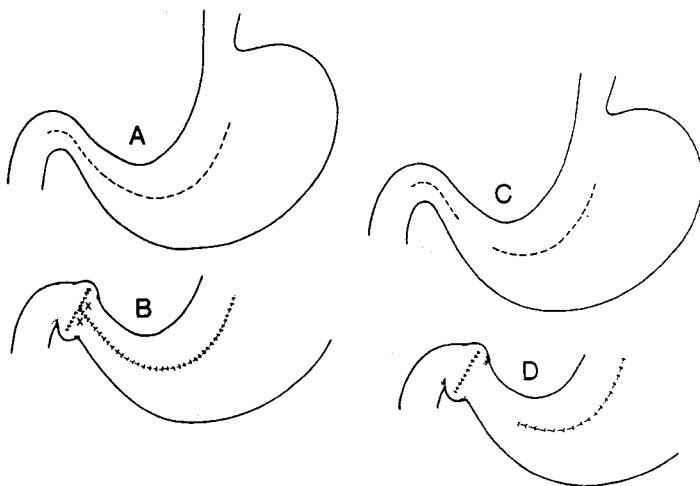


Fig. 7-26. Incisiones de gastrotomía: A) incisión larga prolongada al píloro; B) el cierre de la incisión larga origina esquinas (x) que pueden tornarse isquémicas; C) dos incisiones separadas; D) el cierre evita las esquinas de la incisión precedente. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

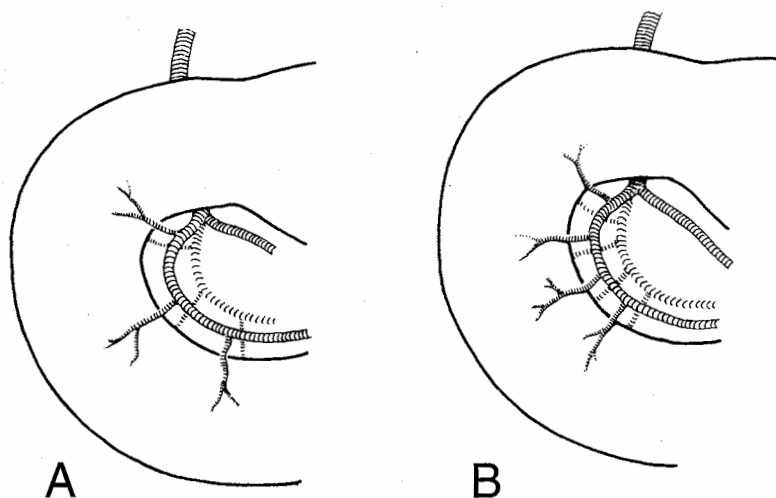


Fig. 7-27. Variaciones de arterias al duodeno: A) ramas arteriales muy espaciadas; B) ramas arteriales poco separadas. Estas ramas deben tratarse como arterias terminales y preservarse tanto como sea posible. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

La porción retroduodenal de la arteria gastroduodenal se encuentra a unos 2.5 cm del píloro y separada alrededor de 0.8 cm (límites 0.4 a 1.2 cm) del tejido pancreático.

Arteria cólica media

Una gastrectomía requiere que el cirujano penetre en la trascavidad de los epiplones. De manera característica, la entrada se logra a través de la hoja anterior del epiplón mayor (fig. 7-28A). Con un cuidado razonable, el cirujano suele evitar la perforación del mesocolon transverso, en el cual se encuentra la arteria cólica media.

Cuando existe alguna patología, como úlcera gástrica o pancreatitis, es posible que la hoja posterior del epiplón mayor y la pared posterior del estómago se fijen al mesocolon transverso y páncreas, eliminando así la cavidad de la trascavidad de los epiplones, y el cirujano no tenga ninguna advertencia de haber penetrado en el mesocolon (fig. 7-28B).

Incluso cuando no existe una fijación anormal, si el cirujano intenta penetrar en la trascavidad de los epiplones en un sitio muy bajo, pasará a través de la hojuela anterior y el mesocolon transverso fusionados (fig. 7-28C). En cualquiera de estas circunstancias, es posible ligar y cortar de manera inadvertida los vasos cólicos medios aunado a las ramas gastroepiploicas.

Arteria gástrica posterior

Puede surgir una arteria gástrica posterior hasta de 2 mm de diámetro del tercio proximal o medio de la arteria esplénica. Riega la pared posterior de la

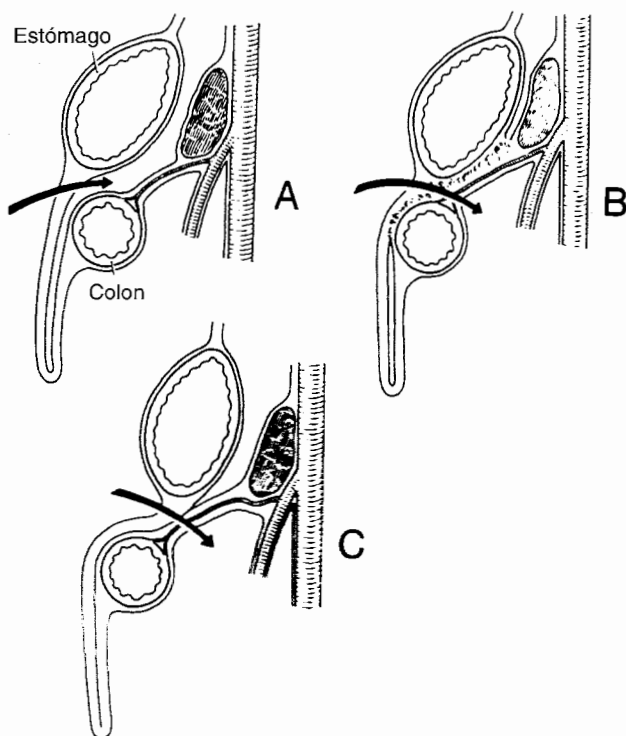


Fig. 7-28. Entrada a la trascavidad de los epiplones. A) anatomía normal. La flecha indica la entrada a través del epiplón mayor. La arteria cólica media en el mesocolon transverso no corre peligro. B) fijación patológica del epiplón y de la pared posterior del estómago con el mesocolon transverso. C) anatomía normal, pero la entrada muy inferior puede lesionar la arteria cólica media. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

parte superior del cuerpo, el fondo y el cardias. Cuando no se reconoce, puede originar una hemorragia problemática.

Debido a que existen numerosos tipos de gastrectomías y modificaciones (antecólica, retrocólica, de estoma grande [de Polya], estoma pequeño [de Hofmeister], Roux en Y, etc.) no es posible presentarlas todas dentro del objetivo de este libro (figs. 7-29 y 7-30). Los autores incluyen la gastrectomía subtotal distal (Billroth I y Billroth II), el muñón duodenal difícil, la gastrectomía total por cáncer, la vagotomía y la vagotomía altamente selectiva (o gástrica proximal).

Gastrectomía subtotal distal

Billroth I (figs. 7-31 a 7-33)

Procedimiento:

Paso 1. Desplace el estómago distal mediante la ligadura cuidadosa de las arterias y venas de las curvaturas mayor y menor distales al punto de la transección gástrica. El cirujano decide ahora si prac-

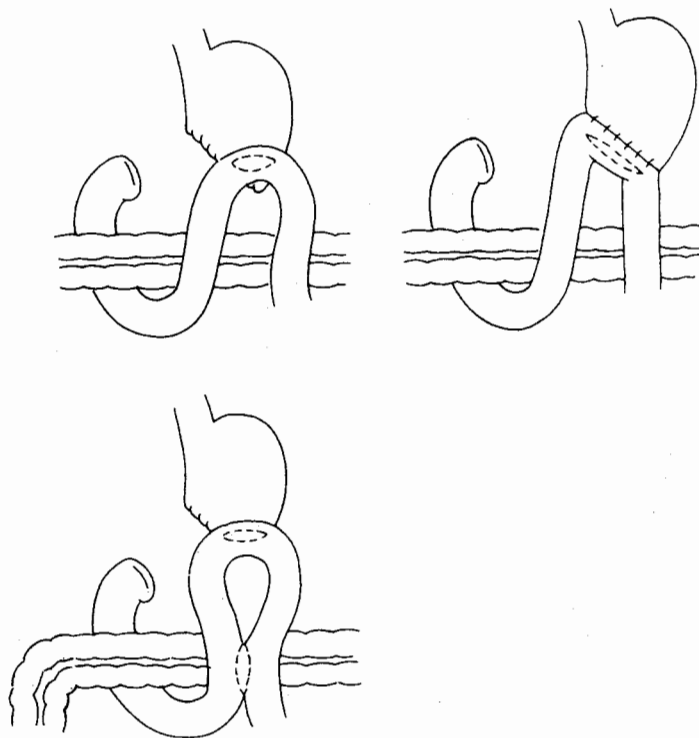


Figura 7-29

ticará una gastrectomía o antrectomía del 80 o 50% y liga los vasos en la forma correspondiente.

a. Ligadura del ligamento gastrocólico

Inicie en la cercanía del origen de los vasos gastroepiploicos izquierdos cortando con cuidado el ligamento entre las pinzas. Ligue con seda 2-0, proceda de izquierda a derecha para llegar a la unión gastroduodenal.

b. Recuerde que la arteria cólica media se encuentra dentro de las hojuelas del mesocolon transverso. Separe con cuidado este último de la pared gástrica posterior para evitar lesionar este vaso, que en ocasiones no se anastomosa con la arteria marginal y, por consiguiente, puede causar problemas delicados al colon transverso.

c. Utilice pinzas de mosquito curvas pequeñas para eskeletonizar el área gastroduodenal mediante la ligadura del vaso con seda 3-0 o 4-0.

Paso 2. Ligue los vasos de la curvatura menor y la arteria gástrica derecha. (A fin de evitar isquemia duodenal, sólo ligue el número de vasos necesario para practicar la anastomosis.) Continúe la disección y ligadura hacia la arteria gástrica izquierda, que debe ligarse doblemente.

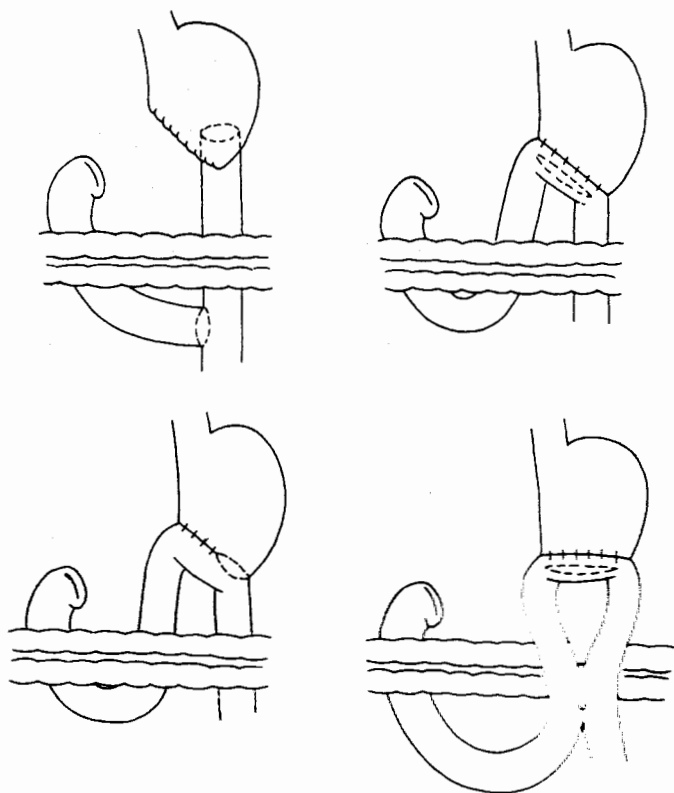


Figura 7-30

- Paso 3.** Coloque dos suturas seromusculares justo abajo de la línea duodenal de transección y una pinza de Kocher inmediatamente distal al píloro, pero no en el duodeno. Corte este último justo distal a la pinza de Kocher; ello asegura que no quede a este nivel mucosa gástrica. Los autores prefieren no utilizar ninguna pinza en el duodeno.
- Paso 4.** Coloque pinzas en la línea de división gástrica designada: atraumática proximal y no atraumática (de Kocher) distal, dirigidas hacia la curvatura menor. A continuación, seccione el estómago y remueva el espécimen. Coloque una sutura, como indicador, en un punto de la pinza atraumática que designa las dos áreas del remanente gástrico, una segunda sutura hacia la curvatura menor (que se cerrará) y otra a la curvatura mayor (que se anastomosará al duodeno). La primer área debe cerrarse con dos capas mediante sobresetura continua con catgut crómico 3-0 y, después de quitar la pinza, con puntos separados de seda 3-0. De manera alternativa, puede utilizarse una engrapadora TA-90 para cerrar la curvatura menor. Los autores acostumbran cubrir la línea de grapas mediante suturas de Lembert con seda 3-0.
- Paso 5.** Debido a cierta movilidad peculiar de la mucosa gástrica, los autores aplican pinzas de Babcock, que llevan entre sí las capas

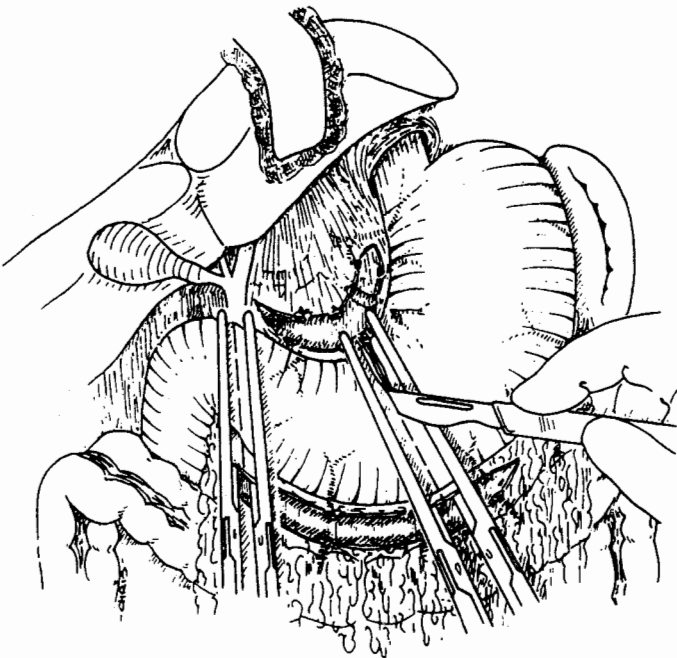


Figura 7-31

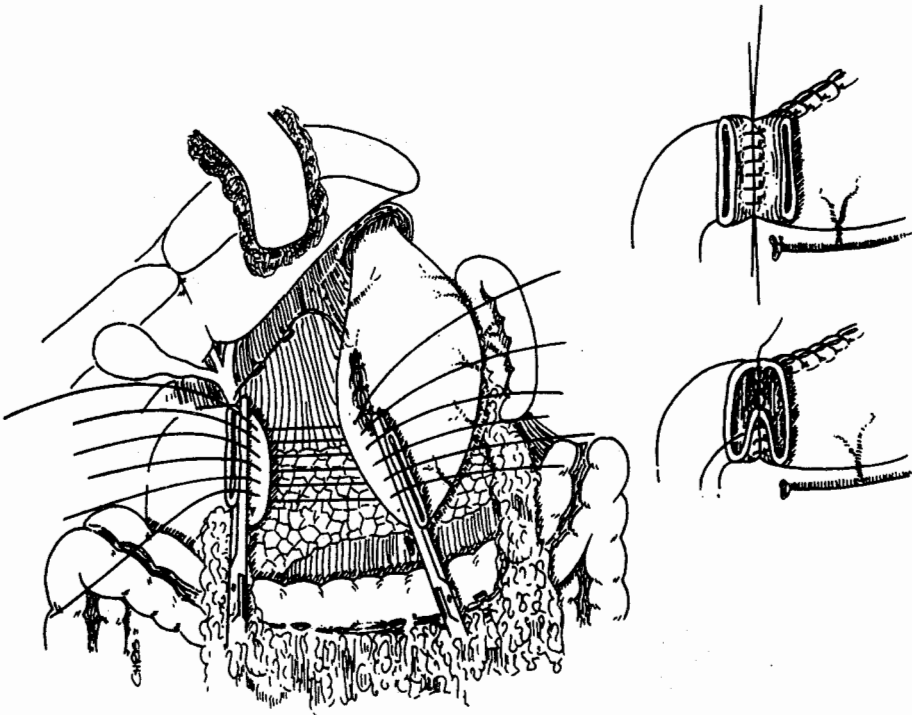


Figura 7-32

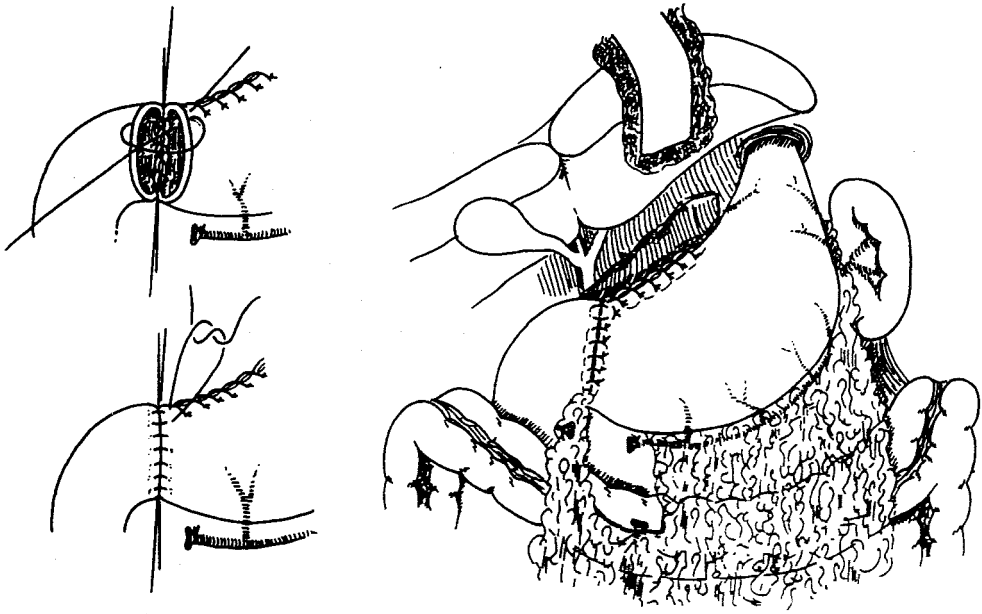


Figura 7-33

mucosa y submucosa de tal manera que no se retraerá la mucosa gástrica. Efectúe la hemostasia. Mediante puntos separados con seda 3-0, aproxime la pared gástrica y duodenal en la parte posterior. Quite las pinzas y anastomose la abertura gástrica (incluyendo la pared gástrica en su totalidad) al duodeno. Utilice una sutura continua con material crómico 3-0 para la mucosa y seromuscular con puntos separados de seda 3-0 en la exterior.

Recuerde el ángulo de aflicción:

- ✓ Es el sitio en que se reúnen entre sí las tres líneas de sutura en el área de la curvatura menor en donde se anastomosan el estómago y el duodeno. Esta zona debe reforzarse mediante suturas con seda 3-0 que toman trozos seromusculares de ambos lados de la curvatura menor y el duodeno (fig. 7-34).

Billroth II

Procedimiento:

- Paso 1.** Desplace el estómago para gastrectomía o antrectomía de 80 o 50%, como se describió previamente para el procedimiento de Billroth I. Asimismo, diseque la primera porción del duodeno a fin de permitir espacio suficiente para un cierre en dos capas o utilizar la engrapadora TA-55 a través del duodeno. Los autores siempre apoyan la línea de grapas mediante puntos separados de Lembert con seda 3-0. Asimismo, recubren la línea de sutura con cualquier trozo de grasa que pueda encontrarse en la cercanía.

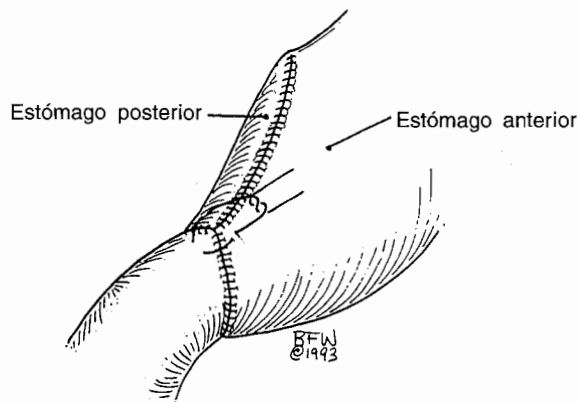


Figura 7-34

Paso 2. Existen muchas modificaciones de la gastrectomía de Billroth II. El cirujano puede decidir el empleo de la abertura del remanente gástrico en su totalidad o parte de ella, como se describe en el procedimiento de Billroth I. En las figuras 7-33 a 7-46 sólo se presenta el método retrocólico, pero en ocasiones raras es aceptable el procedimiento antecólico.

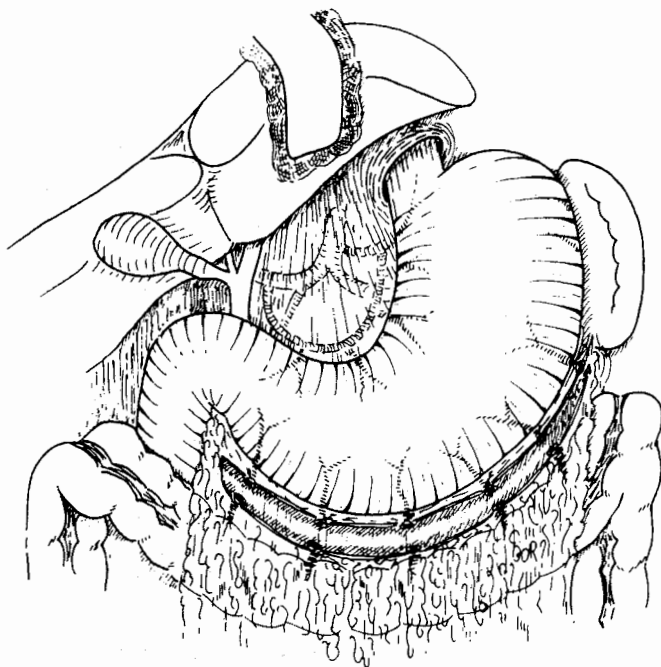


Fig. 7-35. Desplazamiento del estómago y la primera porción del duodeno.

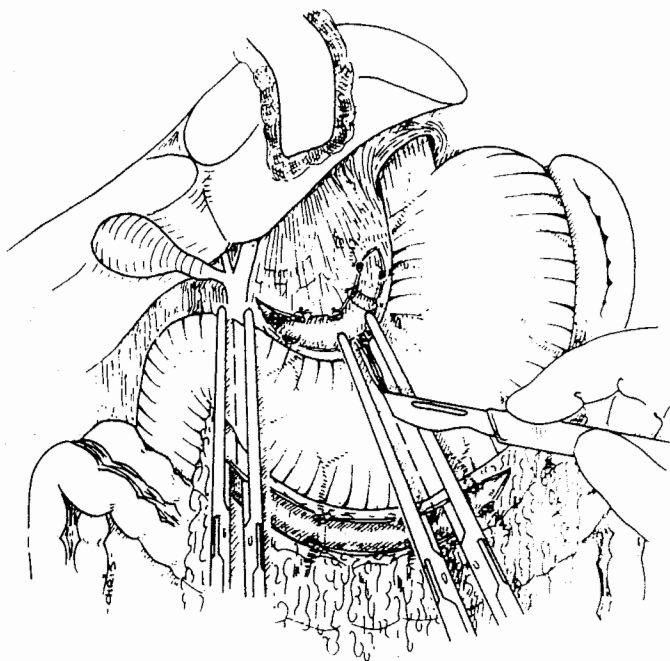


Fig. 7-36. Transección y extirpe el estómago distal y una parte pequeña de la primera porción del duodeno.

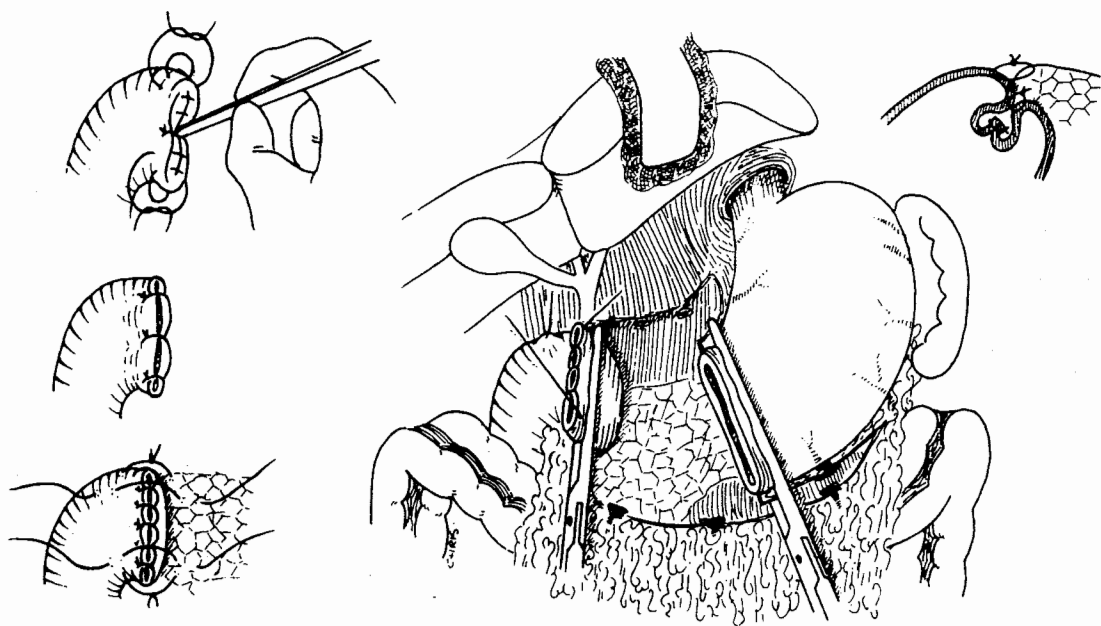


Fig. 7-37. Se quita el espécimen y se cierra en dos capas la abertura del duodeno.

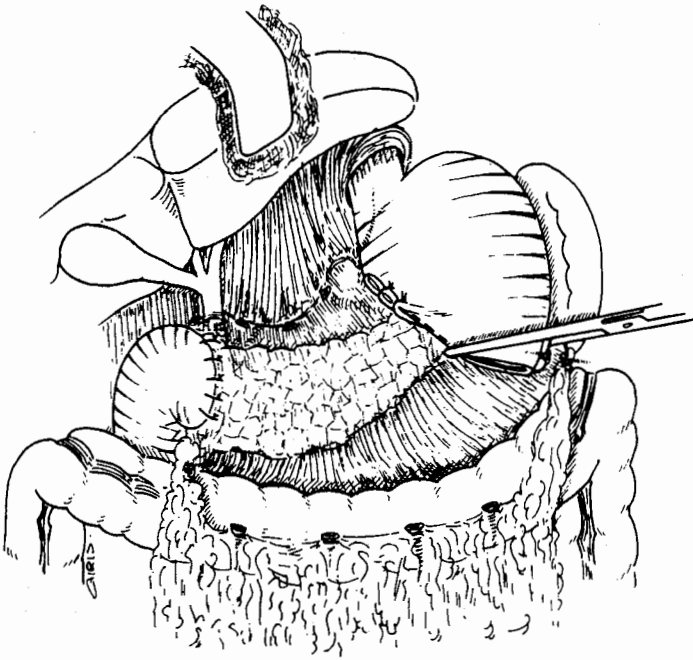


Fig. 7-38. Cierre parcial de la abertura gástrica en el lado de la curvatura menor.

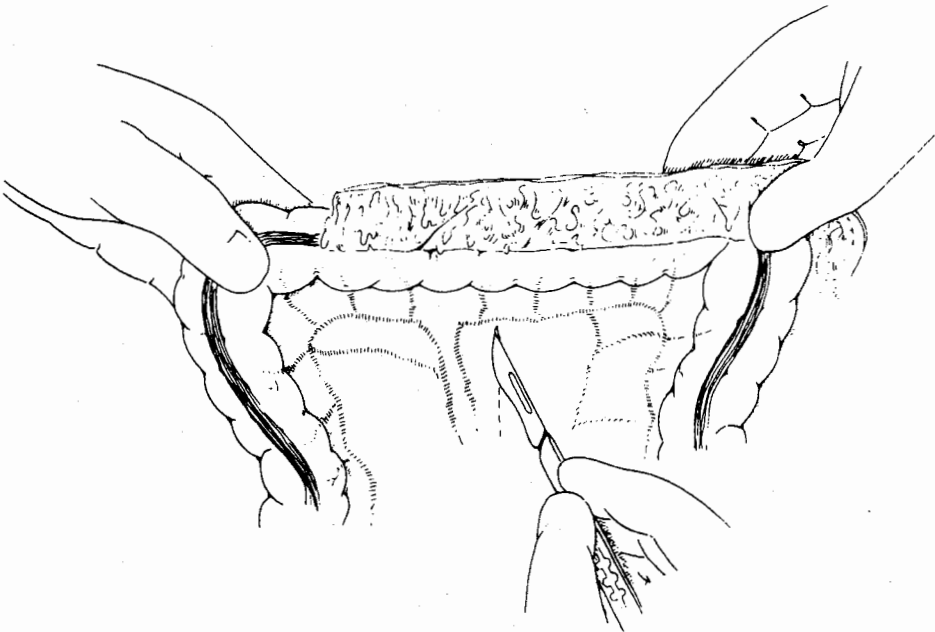


Fig. 7-39. Eleve el colon transverso y a través de un área avascular del mesocolon, inserte un asa yeyunal proximal si se desea una anastomosis retrocólica.

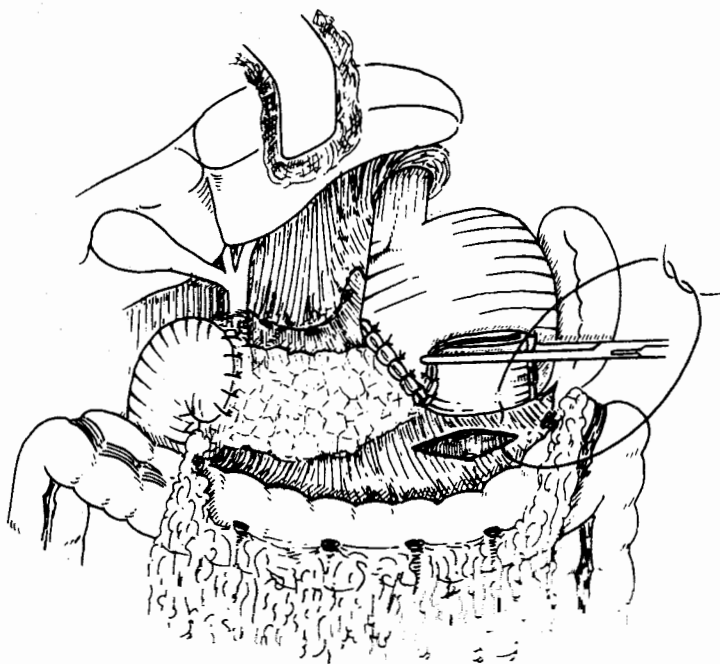


Fig. 7-40. Sutura del mesocolon a la pared posterior del estomago cerca de la abertura.

Muñón duodenal difícil

Procedimiento:

Paso 1. Cierre el muñón duodenal en forma tan perfecta como sea posible. Los autores prefieren efectuar una incisión pequeña en la pared del abdomen cerca del muñón del duodeno e insertar una sonda de Foley con globo del 18 al 22 F. Realice un corte pequeño distal a la línea de sutura del muñón en la pared del duodeno e

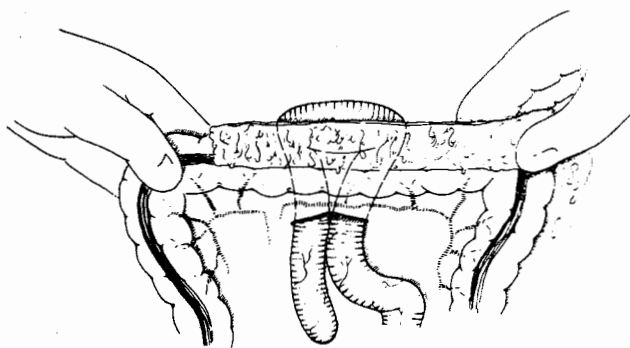


Fig. 7-41. Se inserta el asa proximal a través de la abertura del mesocolon.

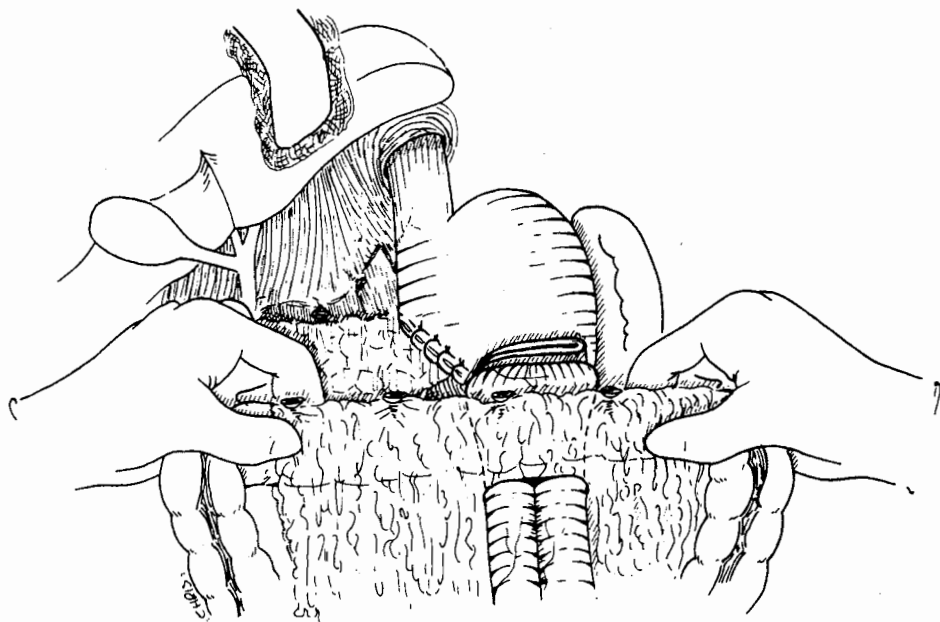


Fig. 7-42. Anastomosis en cuatro capas (véanse asimismo figs. 7-43 y 7-44).

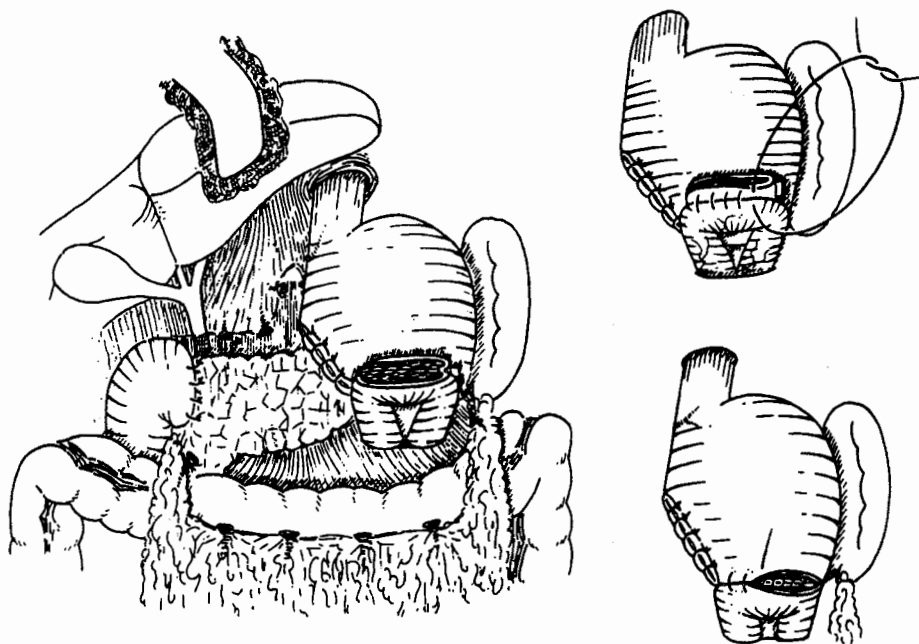


Fig. 7-43. Anastomosis en cuatro capas (continúa en la fig. 7-44).

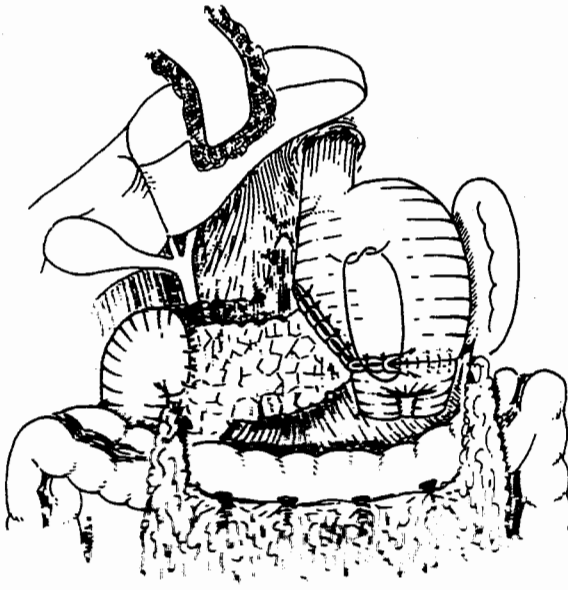


Fig. 7-44. Terminación de la anastomosis en cuatro capas.

inserte la punta de la sonda dirigida hacia la segunda porción del duodeno. Utilice una sutura en bolsa de tabaco con seda 3-0 en el sitio de la sonda de duodenostomía y cubra el área con un parche de epiplón. A continuación, utilice una o dos suturas más con seda 3-0 para llevar el área del tubo de duodenostomía a la pared abdominal a fin de eliminar el espacio muerto entre ésta y el muñón del duodeno. Asegure la sonda a la piel con una sutura de seda 2-0.

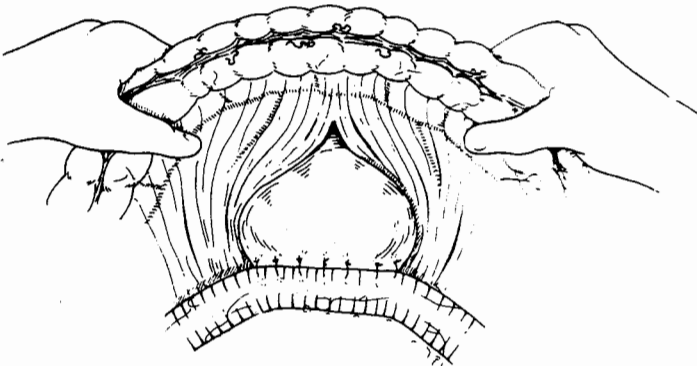


Fig. 7-45. Figuras 7-45 y 7-46: un método alternativo de anastomosis lleva el estómago por la abertura mesocólica y fija la pared gástrica al mesocolon transverso con puntos separados.

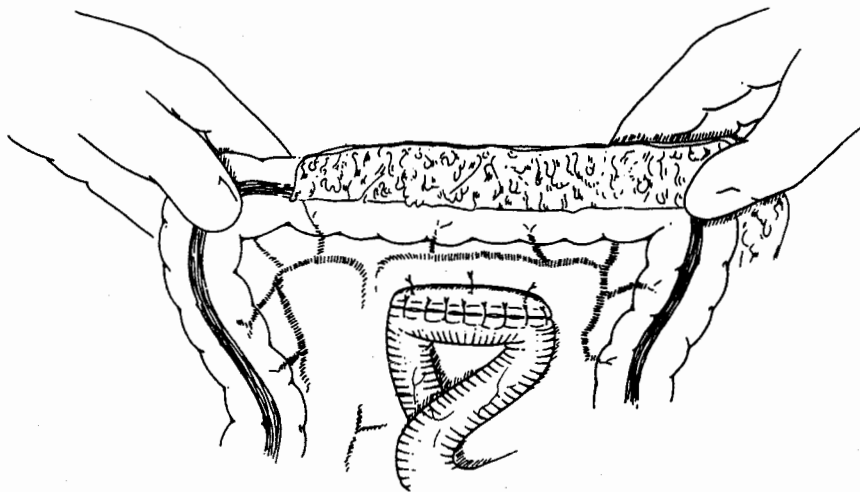


Figura 7-46

Otro método consiste en colocar la sonda dentro del muñón duodenal, cerrar este último alrededor de la sonda en dos capas y envolver el muñón y la sonda con epiploon. Recuerde evitar un espacio muerto.

Gastrectomía total por cáncer

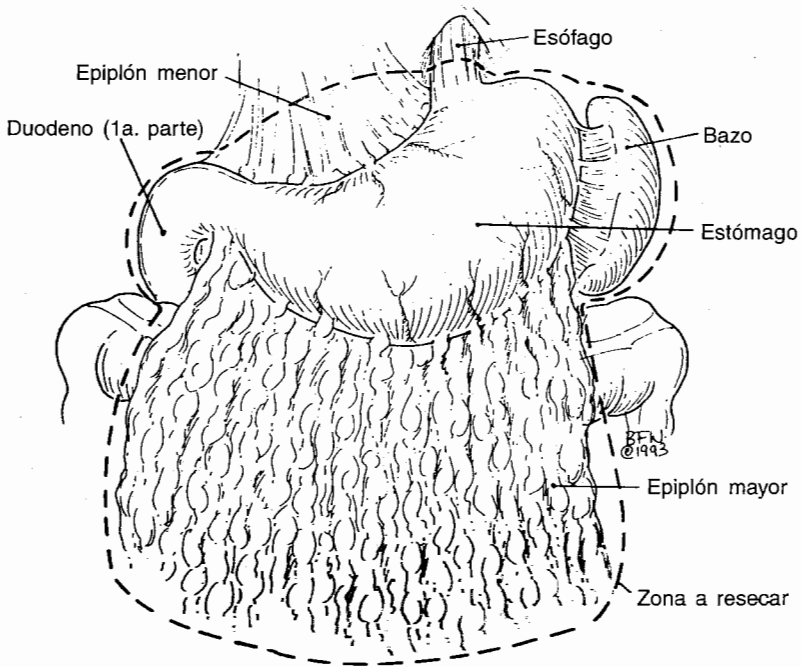
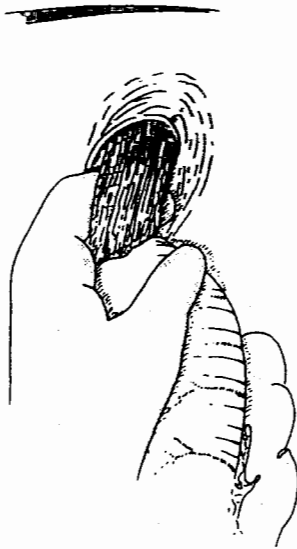
Nota:

El espécimen debe incluir los siguientes (fig. 7-47):

- unión gastroesofágica
- epiploon menor (ligamentos gastrohepático y hepatoduodenal parcial)
- páncreas distal, según se requiera
- epiploon mayor, incluso ligamento gastrocólico, pero protegiendo el mesocolon transversal, que contiene la arteria cólica media
- bazo
- lóbulo izquierdo del hígado, si se requiere por la presencia de una extensión local
- otras entidades anatómicas vecinas afectadas por metástasis o extensión directa
- todo el tejido linfvascular que rodea el estómago

Procedimiento:

- Paso 1.** Aborde el área gastroesofágica y, con el dedo índice, penetre en los ligamentos locales avasculares. Inserte un dren de Penrose para tracción del esófago abdominal (fig. 7-48).
- Paso 2.** Levante el epiploon mayor y con cuidado sepárelo del colon transversal (figs. 7-49 y 7-50). Trate el duodeno y el polo inferior del bazo con cuidado. Si el cirujano decide practicar una esplenecto-

**Figura 7-47****Figura 7-48**

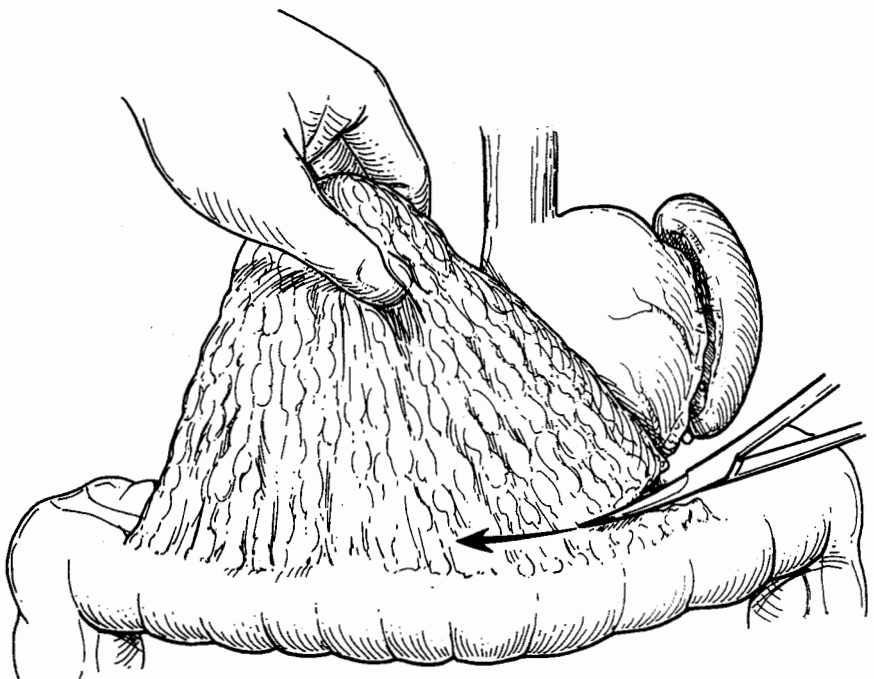


Figura 7-49

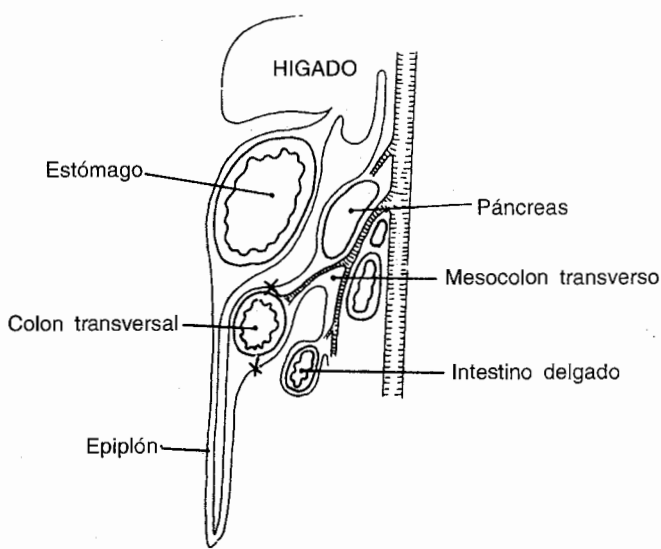


Fig. 7-50. X = punto de separación.

mía, debe ligar y cortar las venas y los ligamentos esplénicos. Continúe la disección del epiplón mayor hacia arriba con ligadura de los vasos gástricos cortos superiores.

- Paso 3.** Extirpe el epiplón menor. Ligue doblemente las arterias gástrica derecha y gástrica izquierda. Los autores prefieren disección cortante y roma, empujando todos los tejidos del hilio hepático hacia la curvatura mayor (fig. 7-51).
- Paso 4.** Con la movilización gástrica completa de la unión gastroesofágica a la porción proximal de la segunda porción del duodeno, corte este último y el esófago abdominal (fig. 7-52). Coloque suturas de fijación con seda 3-0 en cada lado del esófago (fig. 7-53). Quite el espécimen.
- Paso 5.** Cierre el duodeno como se describió con anterioridad. La continuidad gastrointestinal se logra mediante una anastomosis esofagoyeyunal de Roux en Y en la forma siguiente. Corte el yeyuno con la engrapadora GIA. Sacrifique una o dos (de preferencia una) arcadas arteriales. Pase el extremo distal del intestino cortado a través de un agujero pequeño en el mesocolon transversal. Construya una anastomosis terminoterminal o terminolateral con el esófago mediante puntos separados con seda 4-0 (fig. 7-54). Tenga cuidado porque la mucosa esofágica se retrae hacia arriba y a fin de asegurarla incluya todas las capas del esófago en sus puntos. Antes de cerrar la capa anterior, pase la sonda nasogástrica al asa yeyunal. Los autores protegen la anastomosis con dos o tres puntos separados con seda y fijan la pared del yeyuno al

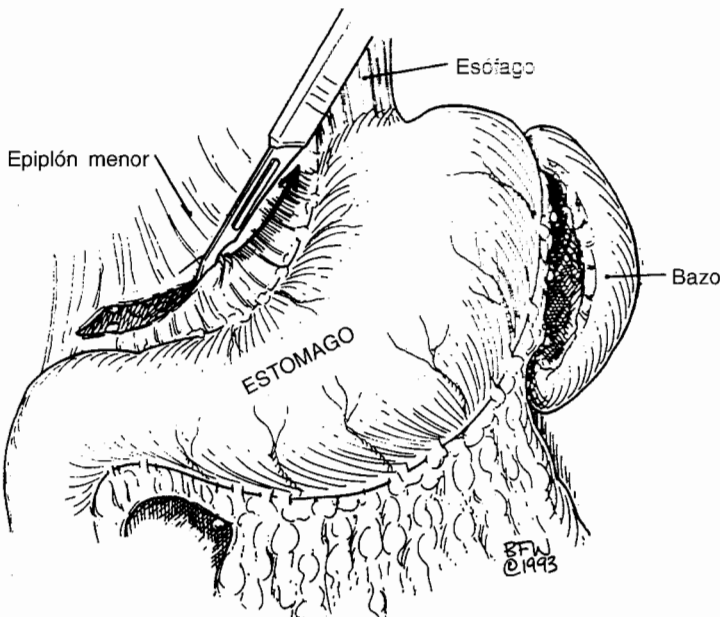


Figura 7-51

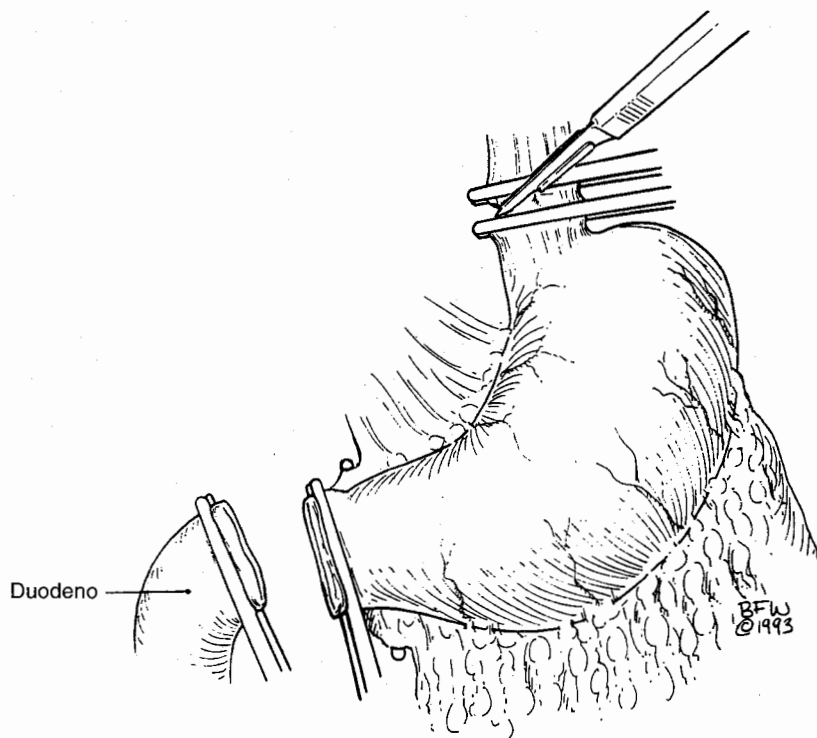


Figura 7-52

hiato esofágico justo abajo de la línea de sutura. Los autores prefieren la anastomosis terminolateral.

Paso 6. Anastomose la abertura del yeyuno proximal al asa del yeyuno en dos capas. Fije la abertura del mesocolon transversal al yeyu-

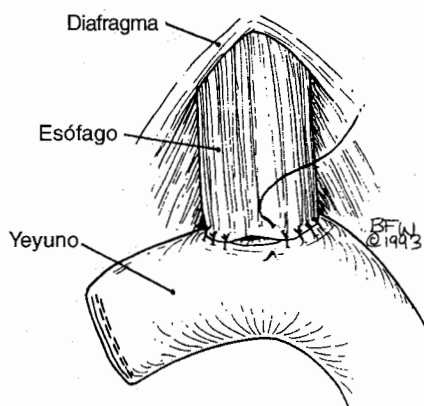


Figura 7-53

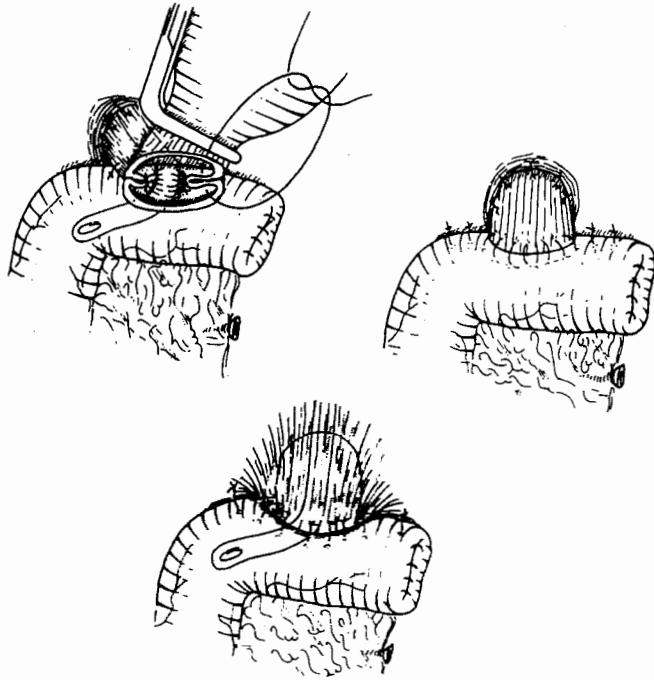


Figura 7-54

no mediante unos cuantos puntos separados con seda 4-0 (fig. 7-55).

Paso 7. Cierre el abdomen.

■ VAGOTOMIAS

Existen cuatro tipos de vagotomías: truncal, selectiva, de célula parietal y de extensión proximal.

Vagotomía truncal

Una vagotomía truncal se practica seccionando los troncos anterior y posterior dentro del abdomen (fig. 7-7). Este procedimiento destruye la innervación vagal del estómago y todas las otras vísceras del abdomen. En este procedimiento es secundaria la identificación; el objetivo es la transección completa. Es imprescindible la eskeletonización total del esófago abdominal y suele requerirse drenaje pilórico.

Vagotomía selectiva

En este procedimiento, sólo se cortan los nervios descendentes anterior y posterior de las divisiones gástricas (nervios de Latarjet). Se preservan la rama hepática de la división anterior, incluso la rama pilórica y la rama celiaca

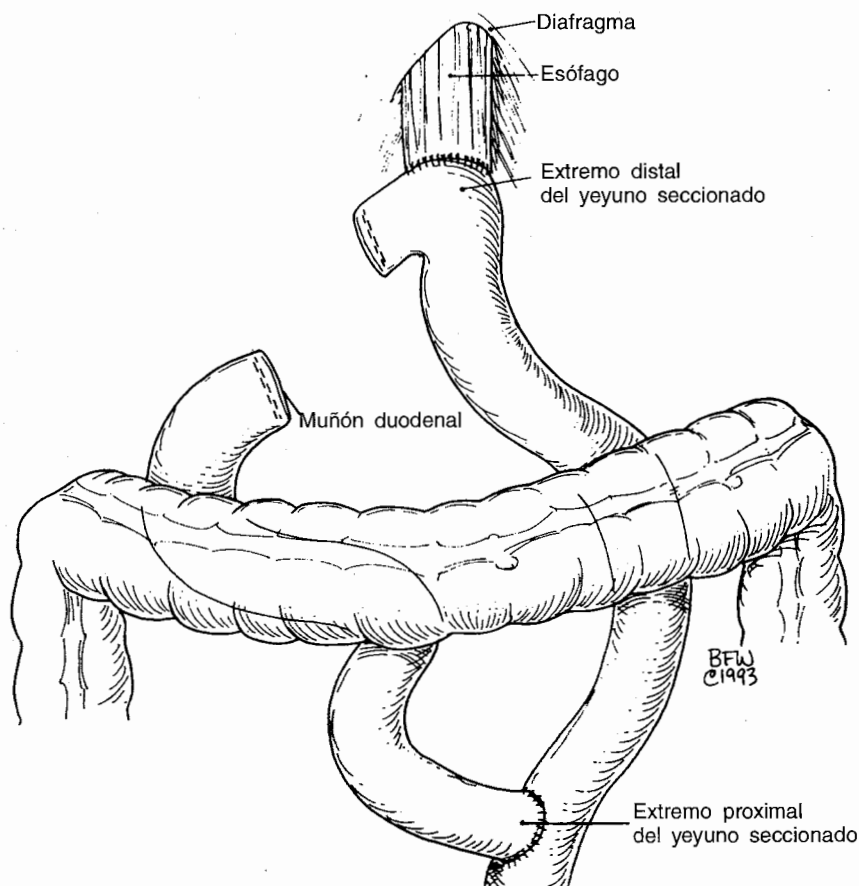


Figura 7-55

de la división posterior (fig. 7-56). Por consiguiente, se desnerva el estómago en tanto se dejan intactas las fibras vagales del píloro, las vías biliares y los intestinos.

Vagotomía de célula parietal

Una vagotomía de célula parietal también puede denominarse “vagotomía altamente selectiva”, “vagotomía superselectiva”, “vagotomía gástrica proximal” o “vagotomía acidosecretora”. El objetivo es desnervar los $\frac{2}{3}$ proximales del estómago únicamente, conservar la innervación antral y pilórica y también las divisiones hepática y celiaca. La desnervación se lleva a cabo mediante el corte de las ramas gástricas proximales de los nervios descendentes anterior y posterior de Latarjet en tanto se preservan las ramas distales que van al antro y al píloro (fig. 7-57).

La extensión distal de una vagotomía altamente selectiva es a la izquierda de la “pata de gallo”, a alrededor de 7 cm del píloro. Ello puede coincidir o no con la localización de los límites entre el antro y el cuerpo del estómago.

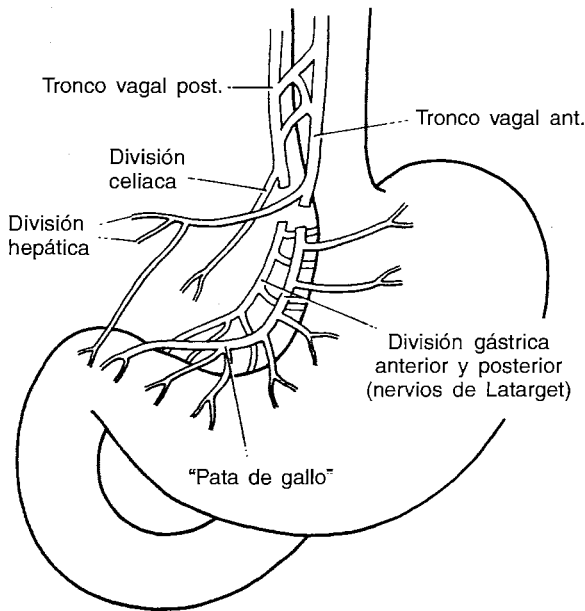


Fig. 7-56. La vagotomía selectiva preserva las divisiones celiaca y hepática pero no desnerva el píloro, las vías biliares y el tubo intestinal restante. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

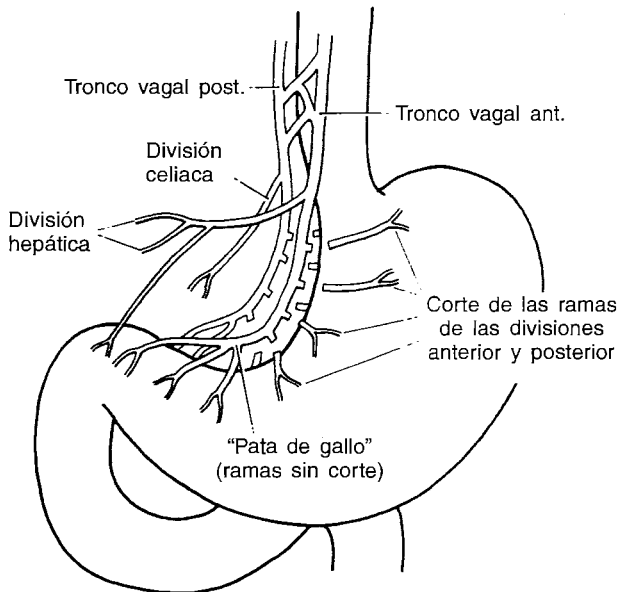


Fig. 7-57. La vagotomía de célula parietal (superselectiva) preserva la innervación antro-pilórica y también la celiaca y hepática. Hay cierto riesgo de perforación como resultado de isquemia de la curvatura menor. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

Diversos autores afirman que el límite distal de la disección debe estar entre 5 y 10 cm del píloro.

Vagotomía proximal extendida

En la figura 7-58 se muestra la vagotomía proximal extendida para deservación completa del estómago y consiste en deservación vagal del fondo gástrico y la curvatura mayor del estómago.

Vagotomía incompleta

Puede decirse que la vagotomía es completa si no es posible encontrar actividad de célula parietal mediante una sonda para pH; si se encuentra actividad,

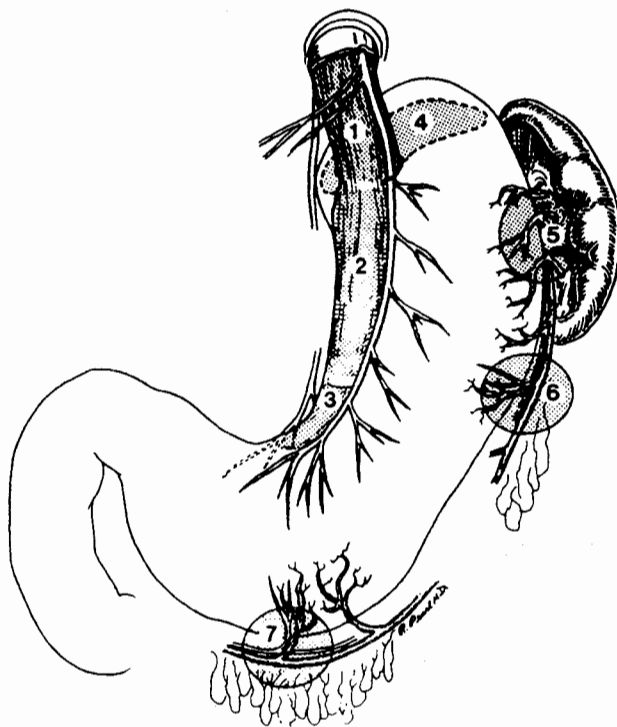


Fig. 7-58. Las siete áreas de vagotomía. Los nervios vagos eferentes preganglionares llegan a la masa de células parietales en siete áreas. El área 1 es la región periesofágica; el área 2 es la curvatura menor del estómago; el área 3 es el área de la pata de gallo; el área 4 está representada por la línea punteada, ya que el pliegue gastropancreático no se ve por la parte anterior; el área 5 es la región de los vasos gástricos cortos; el área 6 es el pedículo gastroepiploico izquierdo, y el área 7 es el pedículo gastroepiploico derecho. Durante la vagotomía altamente selectiva extendida, se seccionan de manera rutinaria las áreas 3, 4, 6 y 7. Se preserva el área 5 porque los nervios en este sitio no pueden cortarse sin sacrificar el riego esencial a la parte proximal del estómago. (Con autorización de PE Donahue, HM Richter, KJM Liu, et al., *Surg Gynecol Obstet* 176(1):40, 1993.)

la vagotomía es incompleta. Clínicamente, puede considerarse que la vagotomía es completa cuando una úlcera no recurre.

Es posible que existan ramas gástricas que provienen de los troncos vagales proximales a la separación de la división mayor y, en este caso, deben seccionarse. La primera y más alta de estas ramas posteriores es el "nervio criminal de Grassi".

■ PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS

Vagotomía truncal

Procedimiento:

- Paso 1.** Movilice el esófago abdominal mediante una incisión peritoneal de la unión gastroesofágica. Palpe el esófago abdominal. Localice el nervio vago anterior y tómelo con un gancho para nervios. Extirpe un segmento del nervio, pince los extremos proximal y distal y envíe el espécimen al laboratorio para cortes por congelación (fig. 7-59).
- Paso 2.** Palpe el área posterior. El nervio puede situarse cerca de la aorta entre los pilares diafragmáticos derecho e izquierdo y ligeramente a la derecha de la línea media. Una vez más, extirpe un segmento del nervio, pince los extremos proximal y distal y envíelo al laboratorio para cortes por congelación (fig. 7-60).
- Paso 3.** Debido a que el nervio vago muestra muchas variables, es importante eskeletonizar el esófago.

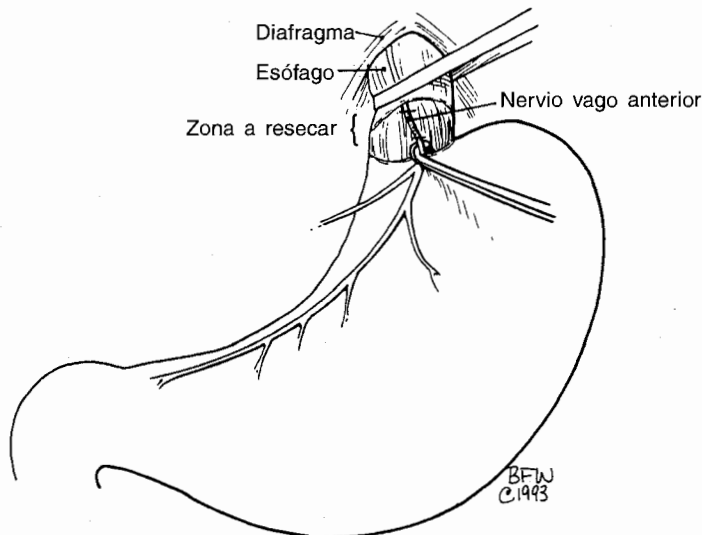


Figura 7-59

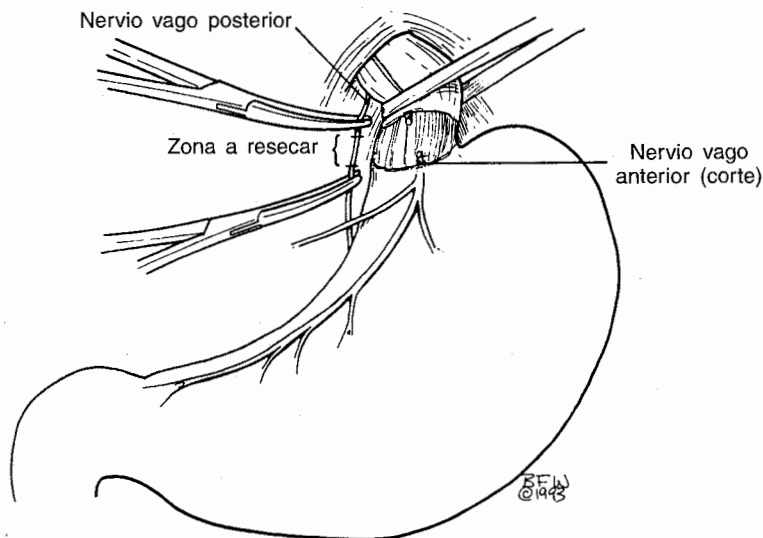


Figura 7-60

Vagotomía de célula parietal

Procedimiento:

- Paso 1.** Diseque el esófago abdominal en el espacio periesofágico. Localice los nervios vagos derecho e izquierdo, que deben protegerse. Identifique los nervios de Latarjet. Proteja las divisiones hepática y celiaca.
- Paso 2.** Movilice la mitad distal de la curvatura menor. Comience aproximadamente a 6 cm del píloro, inicie una disección hacia arriba de los elementos neurovasculares entre la curvatura interna y el nervio de Latarjet, ligándolos con seda 4-0 y cortándolos. Continúe la disección hacia el ángulo cardiaco.

Recuerde proteger:

- ✓ los troncos vagales
- ✓ los nervios de Latarjet
- ✓ la rama pilórica
- ✓ la pata de gallo

- Paso 3.** Nueva peritonización.

Peritonice nuevamente la curvatura menor mediante la aproximación de las paredes anterior y posterior con puntos separados de seda 3-0.

Duodeno

ANATOMIA

■ DESCRIPCION GENERAL DEL DUODENO

La primera porción del duodeno se dirige ligeramente hacia arriba desde el píloro al cuello de la vesícula biliar. El extremo proximal es movable y está encerrado por las mismas hojas peritoneales que revisten el estómago. La mitad distal de la primera porción se torna retroperitoneal. Más adelante, esta parte se relaciona con el colédoco, la vena porta, la arteria gastroduodenal y la vena cava inferior.

La segunda porción (descendente) está situada atrás del mesocolon transverso y adelante del riñón derecho y la vena cava inferior. El borde izquierdo está unido a la cabeza del páncreas.

En el lado izquierdo de esta porción del duodeno se abren los conductos colédoco y pancreático.

De manera característica, la tercera porción del duodeno (alrededor de 7.5 cm de largo) es horizontal y la cuarta (2.5 a 5.0 cm de longitud) es ascendente.

La tercera y cuarta porciones del duodeno están situadas abajo del mesocolon transverso. Sus superficies craneales se encuentran en contacto con el proceso uncinado del páncreas (fig. 8-1). El peritoneo parietal que recubre la cuarta porción del duodeno contiene pliegues abajo de los cuales se encuentran recesos ciegos o fosas paraduodenales.

La tercera porción, u horizontal, del duodeno pasa hacia la izquierda y ligeramente arriba, cruza adelante de la vena cava inferior y atrás de la arteria y la vena mesentéricas superiores.

La cuarta porción, o ascendente, sigue hacia arriba y un poco a la izquierda y cruza el raquis adelante de la aorta. Puede recubrir el origen aórtico de la arteria mesentérica inferior. El duodeno termina en la flexura (ángulo) duodenoyeyunal en donde está fijo por el ligamento suspensor (de Treitz). La flexura suele estar situada inmediatamente a la izquierda de la aorta.

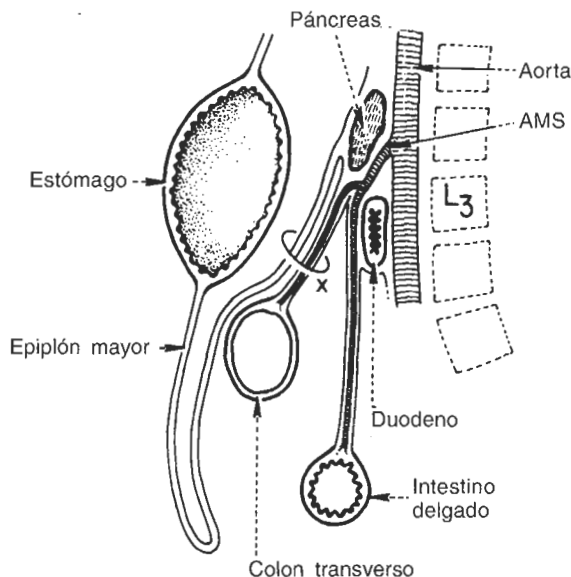


Fig. 8-1. Diagrama de un corte sagital que muestra la posición del duodeno en relación con la aorta y la arteria mesentérica superior. El mesocolon transverso se indica con una X. (Modificado con autorización de SW Gray, JT Akin, JM Milsap, et al., *Contemp Surg* 10:33-56, 1977.)

■ ANATOMIA QUIRURGICA DEL DUODENO

En la unión gastroduodenal se interrumpe la continuidad de la musculatura circular por un tabique de tejido conjuntivo en forma de anillo derivado de la submucosa. Proximal a este anillo, la capa de músculo circular se engruesa para formar el esfínter pilórico del estómago; distal al anillo hay una disminución súbita del grosor del músculo circular para formar el duodeno, de pared relativamente delgada. Esta reducción origina un "orificio del píloro" rodeado por un fórnix duodenal. Es necesario recordar esta disposición cuando se practica una piloromiotomía.

En la parte interna, la aparición de las glándulas submucosas de Brunner indica la unión gastroduodenal; es posible que concuerde o no con la unión muscular. En el hombre, pueden extenderse las glándulas submucosas unos cuantos centímetros hacia el píloro y, en ocasiones, se prolapsa la mucosa gástrica antral a través del píloro y produce un signo radiológico pero no un síndrome clínico verdadero. La unión duodenoyeyunal está indicada en la parte externa por la inserción del ligamento suspensor de Treitz.

El músculo o ligamento suspensor es una banda fibromuscular que se origina en el pilar derecho del diafragma y se inserta en la parte superior de la flexura duodenoyeyunal. Pasa atrás del páncreas y la vena esplénica y adelante de la vena renal izquierda.

El ligamento suspensor suele insertarse en la flexura duodenal y la tercera y cuarta porciones del duodeno (fig. 8-2B). Puede insertarse en la flexura (fig. 8-2A) o en la tercera y cuarta porciones únicamente (fig. 8-2C). También es posible que haya múltiples inserciones (fig. 8-2D).

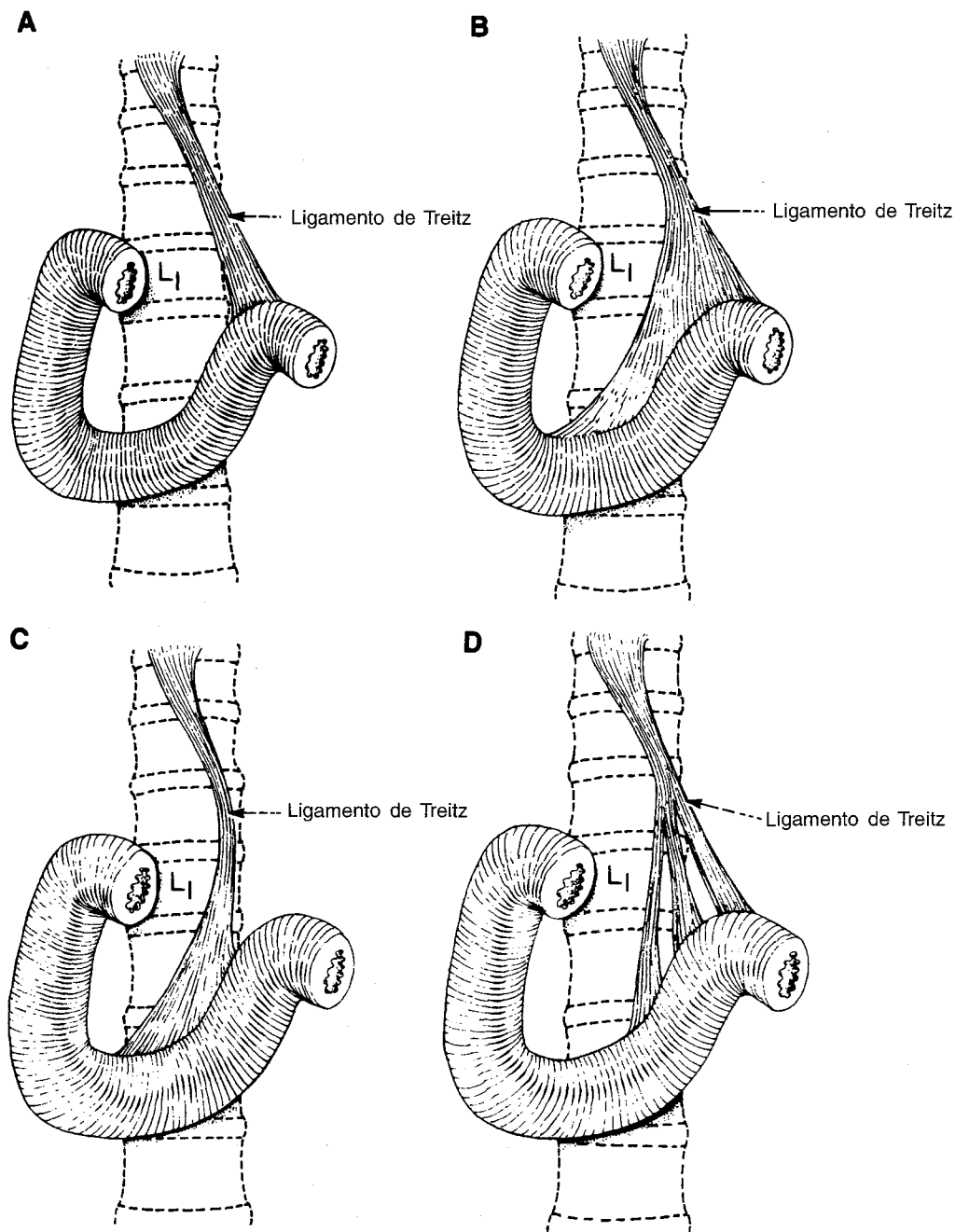


Fig. 8-2. Cuatro configuraciones del ligamento suspensor de Treitz: A) inserción en la flexura duodeno-yeyunal; B) inserciones en la flexura y la tercera y cuarta porciones del duodeno; C) inserciones sólo en la tercera y cuarta porciones; D) múltiples inserciones separadas del ligamento suspensor. (Con autorización de JE Skandalakis, JT Akin, JH Misap, et al. *Contemp Surg.* 10:33-56, 1977.)

■ SISTEMA VASCULAR DUODENAL

Arterias

El riego del duodeno es confuso debido al origen, la distribución y variaciones individuales (figs. 8-3 a 8-5). Es en especial cierto en cuanto al riego de la primera porción del duodeno.

La primera parte de este órgano está regada por la arteria supraduodenal y la rama pancreatoduodenal posterosuperior de la arteria gastroduodenal (arteria retroduodenal de Edwards, Michel y Wilkie), que es una rama de la arteria hepática común.

Las tres partes restantes del duodeno reciben el riego de una arcada anterior y otra posterior. De las arcadas se diseminan ramas pancreáticas y duodenales; las que riegan el duodeno se denominan arterias rectas y pueden estar incluidas en la sustancia del páncreas.

Cuatro arterias contribuyen a las arcadas vasculares pancreatoduodenales. Las arterias pancreatoduodenales anterosuperiores (por lo general en número de dos) surgen de la arteria gastroduodenal en la superficie ventral del páncreas. La segunda, la arteria pancreatoduodenal posterosuperior (retroduodenal), suele pasar enfrente del colédoco y descender en la superficie posterior del páncreas, a continuación cruza detrás del conducto biliar y se une a la rama posterior de la arteria pancreatoduodenal inferior. Las arterias pancreatoduodenales anteroinferior y posteroinferior, las arterias tercera y cuarta, provienen de la arteria mesentérica superior o su primera rama yeyunal, separadas o de un tronco común.

El cirujano debe comprobar que sólo liga una de las dos arcadas, superior o inferior.

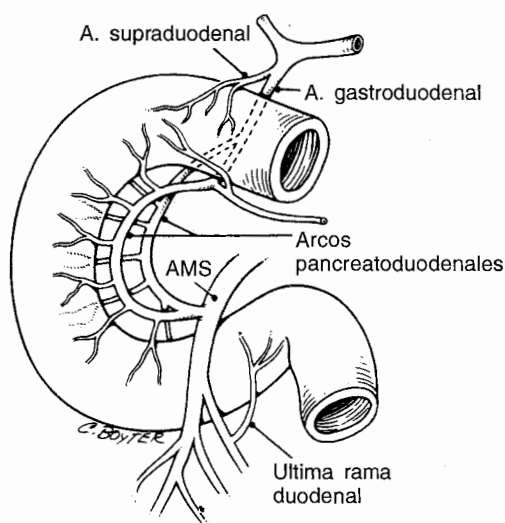


Fig. 8-3. Principal riego arterial del duodeno. (Con autorización de SW Gray, GL Colborn, LB Pemberton, LJ Skandalakis, JE Skandalakis, *Am Surg* 15(4):257-261; 15(5):291-298; 15(7):469-473; 15(8):492-494, 1989.)

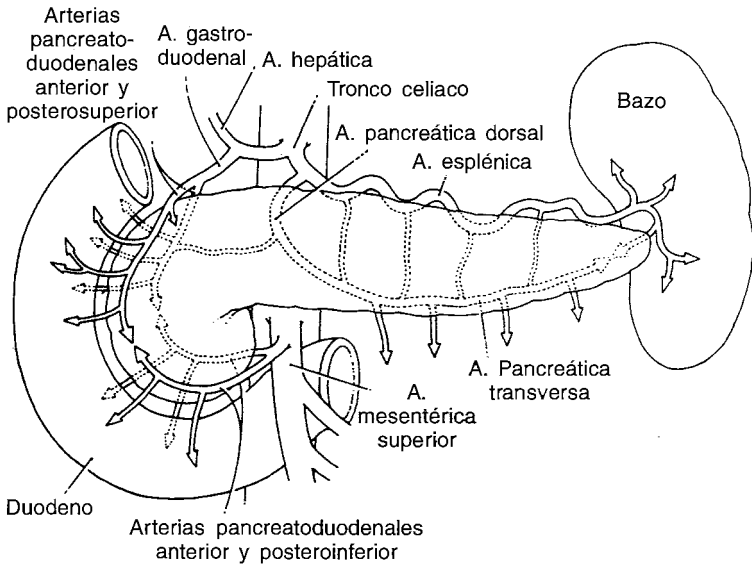


Fig. 8-4. Vista anterior de las arterias del duodeno y el páncreas. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, JS Rowe, et al., *Contemp Surg* 15(5):17-40 y 15(6):21-50, 1979.)

Venas

Las venas de la primera parte inferior del duodeno y el píloro suelen desembocar en las venas gastroepiploicas derechas (figs. 8-6 y 8-7).

Las arcadas venosas que drenan el duodeno siguen a las arcadas arteriales y tienden a situarse superficiales a ellas.

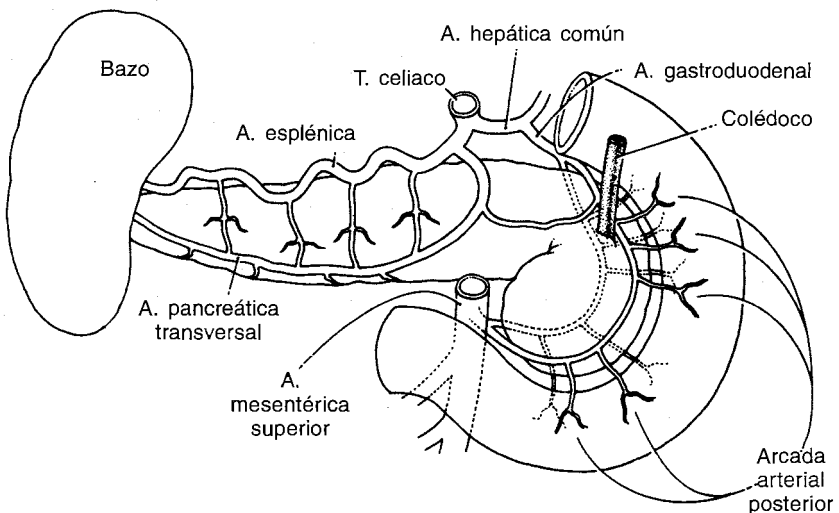


Fig. 8-5. Vista posterior de las arterias del duodeno y el páncreas. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, JS Rowe, et al., *Contemp Surg* 15(5):17-40 y 15(6):21-50, 1979.)

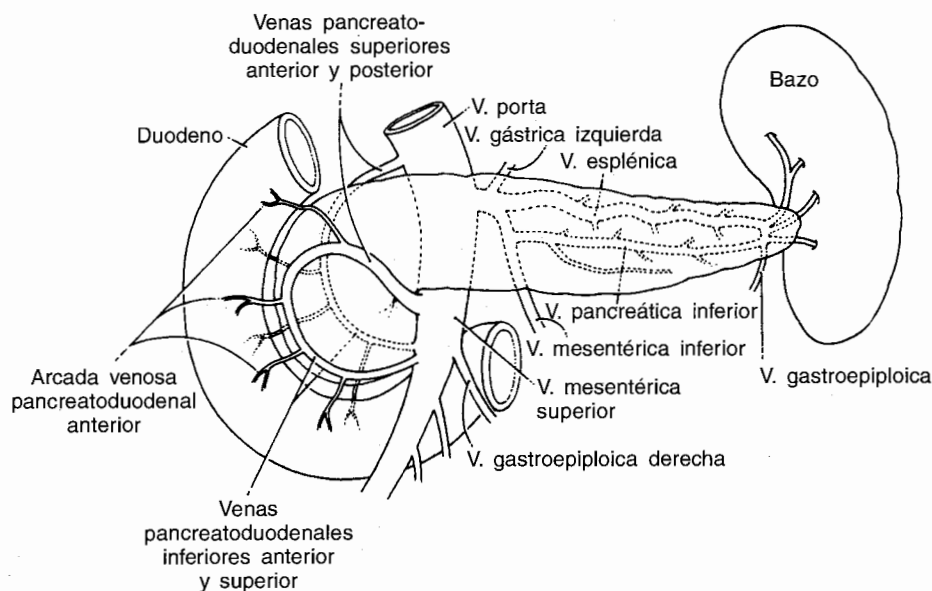


Fig. 8-6. Drenaje venoso del duodeno y el páncreas: vista anterior. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, JS Rowe, et al., *Contemp Surg* 15(5):17-40 y 15(6):21-50, 1979.)

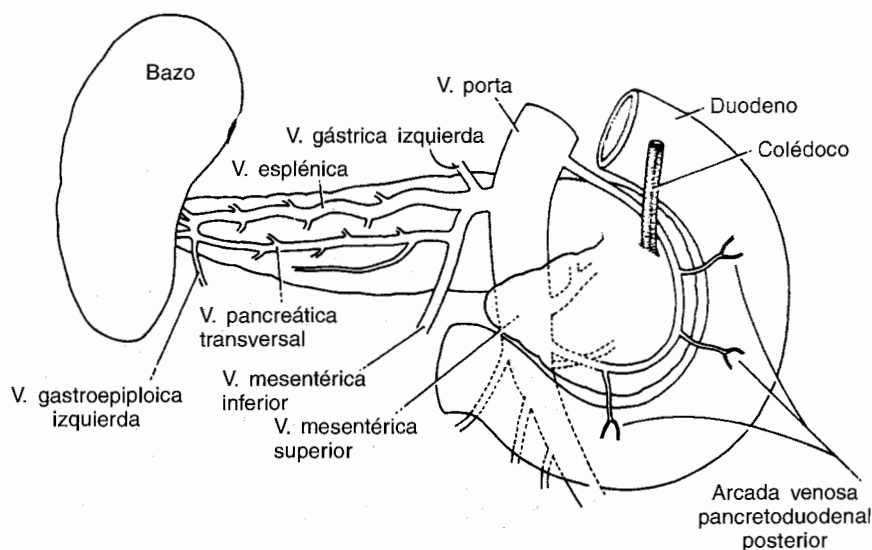


Fig. 8-7. Drenaje venoso del duodeno y el páncreas y formación de la vena porta hepática: vista posterior. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, JS Rowe, et al., *Contemp Surg* 15(5):17-40 y 15(6):21-50, 1979.)

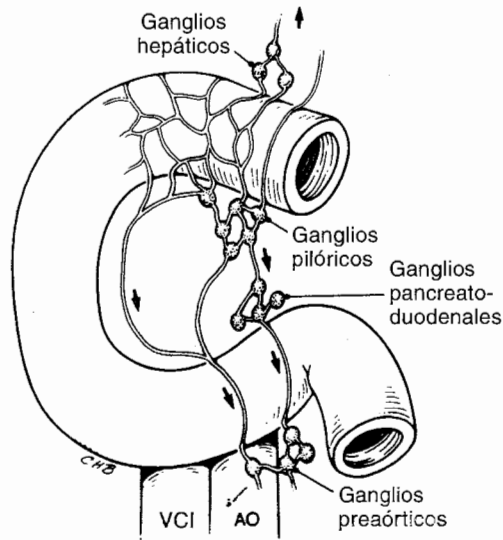


Fig. 8-8. Diagrama de los linfáticos duodenales. (Con autorización de SW Gray, LB Pemberton, LJ Skandalakis, et al., *Am surg* 55, 1989.)

Drenaje linfático

El duodeno tiene un aporte abundante de linfáticos (fig. 8-8). Troncos colectores pasan sobre las paredes duodenales anterior y posterior hacia la curvatura menor para penetrar en los ganglios linfáticos pancreatoduodenales anteriores y posteriores.

Aunque suele darse cierta atención a los linfáticos del páncreas, los del duodeno interesan muy poco.

■ INERVACION DEL DUODENO

Dentro de la pared duodenal existen dos plexos: el de Meissner en la submucosa y el de Auerbach entre las capas circular y longitudinal de la muscular externa. En seis de 100 especímenes que examinaron los autores, los nervios de la división hepática del tronco vagal anterior proporcionaron una o más ramas que inervaron la primera porción del duodeno. En casi todos los especímenes, sólo fue factible seguir estas ramas hasta la incisura gástrica o arriba de ella. El nervio vago tiene múltiples variaciones.

TECNICA

La cirugía del duodeno comprende duodenotomía, duodenostomía, resección duodenal, anastomosis parcial con estómago o yeyuno, etc. Casi todas estas técnicas quirúrgicas se describen en diferentes capítulos en relación con otros órganos como el estómago (cap. 7) y el páncreas (cap. 9). Los autores sólo incluyen aquí la exposición duodenal y el síndrome de la arteria mesentérica superior (compresión vascular del duodeno).

■ APLICACIONES QUIRURGICAS

Primera porción del duodeno

Cabe anticipar buenos resultados con los procedimientos quirúrgicos en la primera porción del duodeno si el cirujano tiene un buen conocimiento anatómico y lleva a cabo la técnica adecuada y una eskeletonización conservadora. Es dudoso el riego de esta área.

Segunda porción del duodeno

Debido a la fijación del duodeno y el páncreas, el riego común para ambos órganos (arcadas pancreatoduodenales superior e inferior) y la abertura del colédoco y el conducto pancreático. el duodeno es una de las áreas más difíciles de abordar cuando se opera. Debe hacerse una pancreatoduodenectomía cuando se encuentra alguna enfermedad maligna: pero en las afecciones benignas el tratamiento preferido es una conducta más conservadora, como la resección segmentaria.

Tercera porción del duodeno

Es difícil abordar el segmento proximal de la tercera porción del duodeno por su relación con la cabeza del páncreas y el proceso uncinado. Es importante recordar los vasos mesentéricos superiores, el mesocolon transversal con su arteria marginal y las arterias cólica media y mesentérica inferior, que en casi todos los casos está recubierta por la tercera porción del duodeno. El cirujano debe proceder con lentitud cuando aborda el proceso uncinado, que se relaciona estrechamente con los vasos mesentéricos superiores. Las arcadas pancreatoduodenales inferiores proporcionan muchos vasos pequeños y se encuentran ramitas pequeñas de la arteria mesentérica superior.

Cuarta porción del duodeno

La cuarta porción del duodeno se relaciona con dos entidades anatómicas importantes: ligamento de Treitz y vena mesentérica inferior, situada a la izquierda de las fosas paraduodenales. Esta porción es un sitio útil para comenzar a explorar el duodeno distal (tercera y cuarta porciones), y el cirujano debe recordar que para una buena exposición del duodeno distal es necesario desplazar el colon derecho y transecar el ligamento de Treitz. Las divisiones

de las ramas intestinales de la arteria mesentérica superior proporcionan el riego, que es similar al del resto del intestino delgado. Las arterias carecen de circulación colateral y la pared tiene el riego menos eficiente en el borde antimesentérico. (El duodeno carece de mesenterio; debe considerarse "antimesentérica" la parte media de la pared anterior, que está recubierta por peritoneo.)

■ EXPOSICION Y DESPLAZAMIENTO DEL DUODENO (figs. 8-9 a 8-11)

Quizá sea necesario exponer el duodeno para buscar una lesión traumática, procedimientos pancreáticos, explorar el colédoco distal, seccionar el ligamento suspensor a fin de aliviar una compresión duodenal o reducir un asa proximal redundante de una gastroyeyunostomía arriba del mesocolon transverso. La exposición se logra mediante las maniobras siguientes:

1. El desplazamiento de las porciones segunda y proximal de la tercera se obtiene cortando el peritoneo parietal a lo largo del duodeno descendente (segunda porción) y retrayéndolo hacia la línea media; ésta es la maniobra de Kocher. Es posible examinar la pared posterior del duodeno y explorar las porciones retroduodenal y pancreática del colédoco.

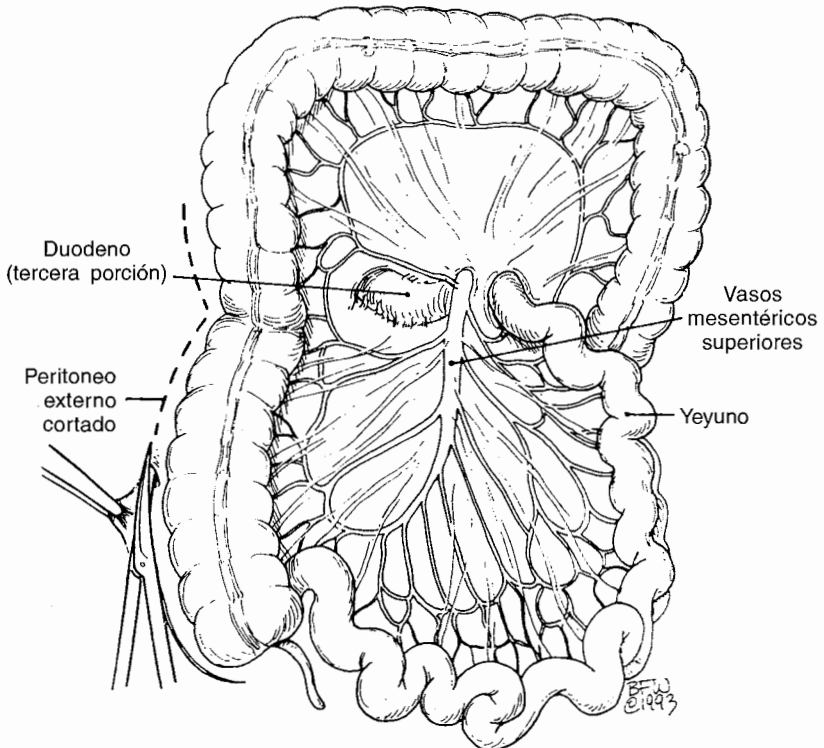


Fig. 8-9. Desplazamiento del colon derecho mediante la incisión del peritoneo externo y exposición de la tercera parte del duodeno cortando el mesocolon transverso. Obsérvese que no se muestra la vena mesentérica superior.

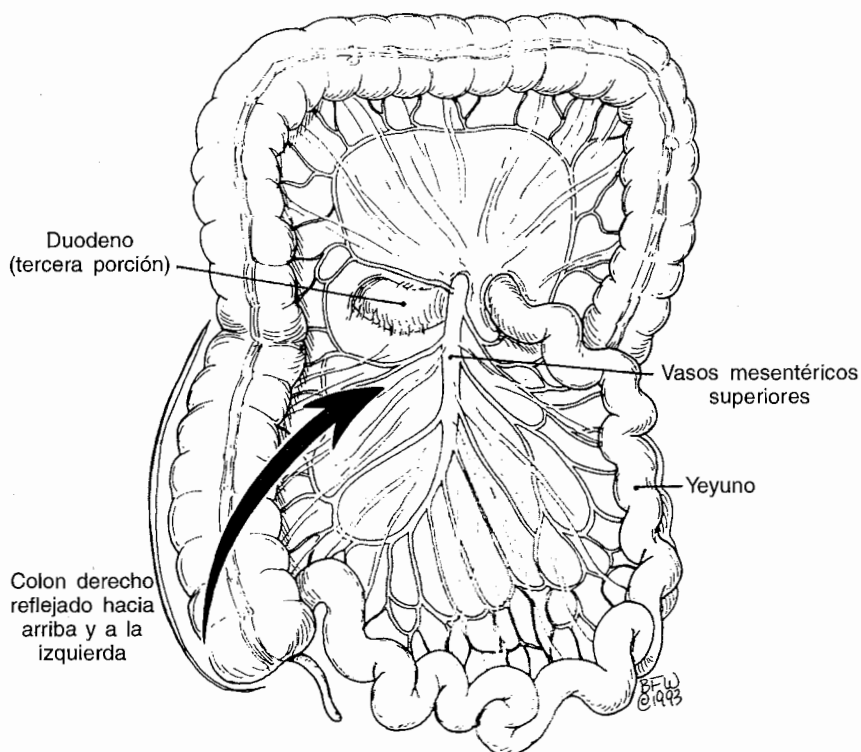


Fig. 8-10. La flecha indica la retracción del colon derecho hacia la línea media. Obsérvese que no se muestra la vena mesentérica superior.

2. Una incisión a través del mesocolon transverso o el epiplón gastrocólico, o el reflejo de la mitad derecha del colon, expone la tercera porción del duodeno, proximal a los vasos mesentéricos superiores; ésta es la maniobra de Cattell (fig. 8-11).
3. La incisión a través del epiplón gastrocólico y el reflejo adicional del colon derecho expone el duodeno distal a los vasos mesentéricos superiores. Mediante la sección del pliegue parietal justo inferior a la fosa paraduodenal es posible observar el duodeno distal. El duodeno puede desplazarse adicionalmente mediante la transección del músculo suspensor.

Notas quirúrgicas que deben recordarse:

- ✓ Es imposible practicar una duodenectomía sola porque la cabeza del páncreas está fija al asa duodenal; el único procedimiento práctico es la pancreatoduodenectomía.
- ✓ Es importante no ligar las arterias pancreatoduodenales superior e inferior. El resultado puede ser necrosis de la cabeza del páncreas y una gran parte del duodeno.
- ✓ El conducto pancreático accesorio (de Santorini) pasa abajo de la arteria gastroduodenal. A fin de evitar lesionarlo o ligarlo, se liga la arteria lejos de la pared anterointerna del duodeno en donde se localiza la

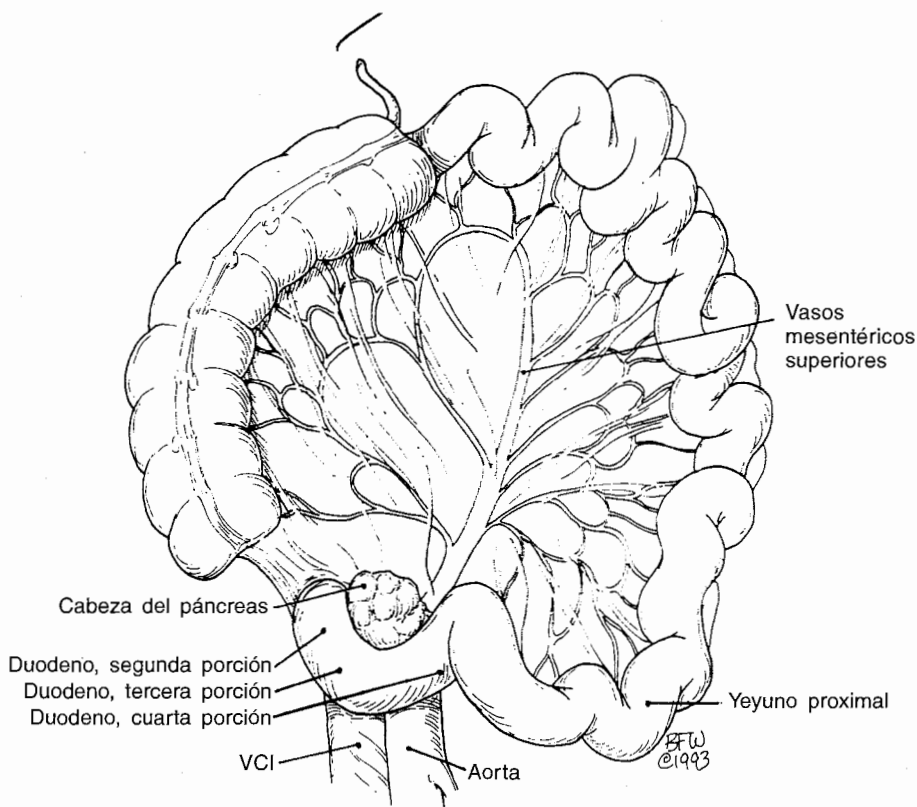
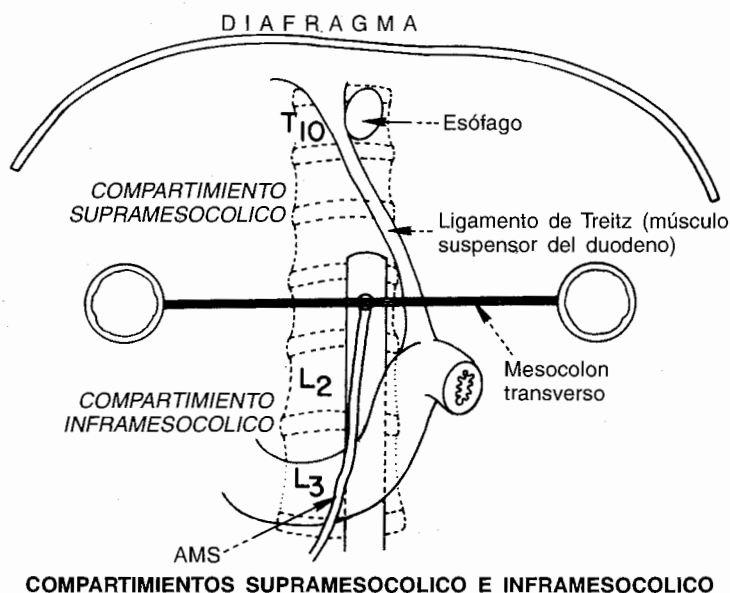


Figura 8-11

papila. Se aplica el término “agua bajo el puente” a la arteria gastroduodenal y al conducto pancreático accesorio y también a la relación de la arteria uterina y el uréter. En 10% de las personas, el conducto de Santorini es el único conducto que drena el páncreas; por consiguiente, sería catastrófico ligarlo accidentalmente junto con la arteria gastroduodenal.

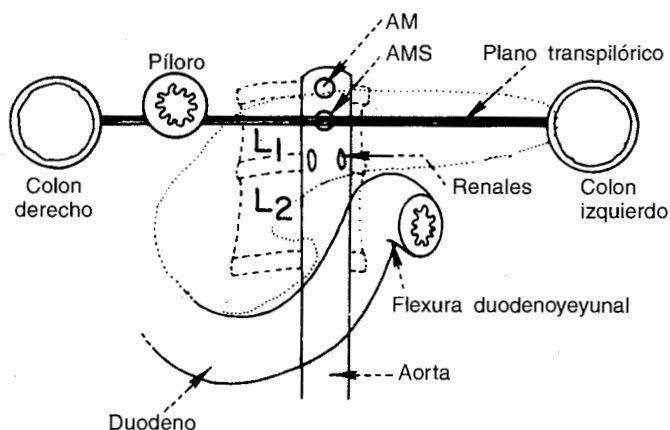
- ✓ No deben eskeletonizarse más de 2 cm de la primera porción del duodeno. Si se hace más ampliamente, quizá se requiera una duodenostomía a fin de evitar el “estallamiento” del muñón secundario a un riego deficiente.
- ✓ Puede transecarse y ligarse sin problemas el ligamento suspensor.
- ✓ Cuando se aborda una úlcera duodenal o pilórica posterior penetrante, grande, el cirujano debe recordar que: el duodeno proximal se acorta por el proceso inflamatorio (acortamiento duodenal); la topografía anatómica del colédoco distal y la abertura del conducto de Santorini y la ampolla de Vater están deformados; una decisión razonable es dejar la úlcera *in situ* y los procedimientos útiles incluyen palpación u observación cuidadosa del sitio de la ampolla de Vater o explorar el colédoco mediante la inserción de un catéter en el mismo y en el duodeno.



COMPARTIMIENTOS SUPRAMESOCOLICO E INFRAMESOCOLICO

Obsérvese el origen del ligamento de Treitz
y la localización normal del duodeno.

Fig. 8-12. (Con autorización de JE Skandalakis, JT Akin, JM Milsap, et al., *Contemp Surg* 10:33-56, 1977.)



PLANO TRANSPILORICO

Con un poco de imaginación, el páncreas
y el mesocolon transverso se encuentran en la misma línea

Fig. 8-13. (Con autorización de JE Skandalakis, JT Akin, JH Milsap, et al., *Contemp Surg* 10:33-56, 1977.)

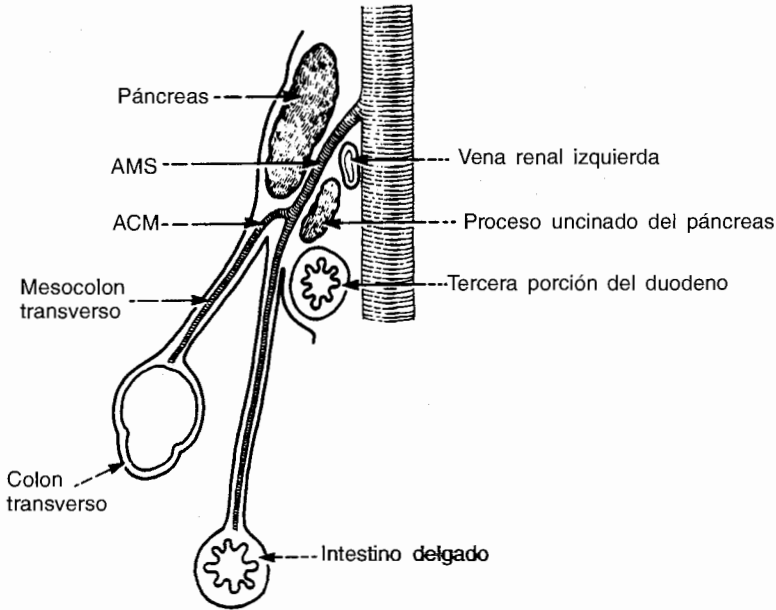


Fig. 8-14. Diagrama de un corte sagital que muestra el duodeno entre los vasos mesentéricos superiores y la aorta. (Con autorización de JE Skandalakis, JT Akin, JH Milsap, et al., *Contemp Surg* 10:33-56, 1977.)

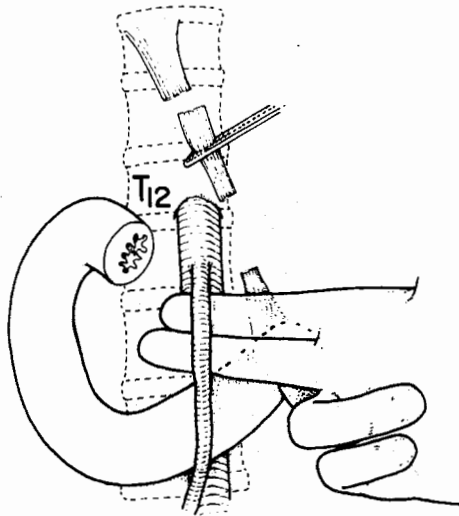


Fig. 8-15. La sección del ligamento de Treitz por lo general permitirá que descienda el duodeno lo bastante para admitir dos dedos entre la arteria mesentérica superior y la aorta. (Con autorización de JT Akin, JH Milsap, SW Gray, et al., *Contemp Surg* 10:33-56, 1977.)

- ✓ En la mayor parte de los casos, el colédoco se localiza a la derecha de la arteria gastroduodenal en la pared posterior de la primera porción del duodeno. En muchos pacientes, la arteria cruza la porción supraduodenal del colédoco por su cara anterior o posterior, un fenómeno que también se observa con la arteria pancreatoduodenal posterosuperior, que cruza el colédoco por la cara ventral o dorsal.

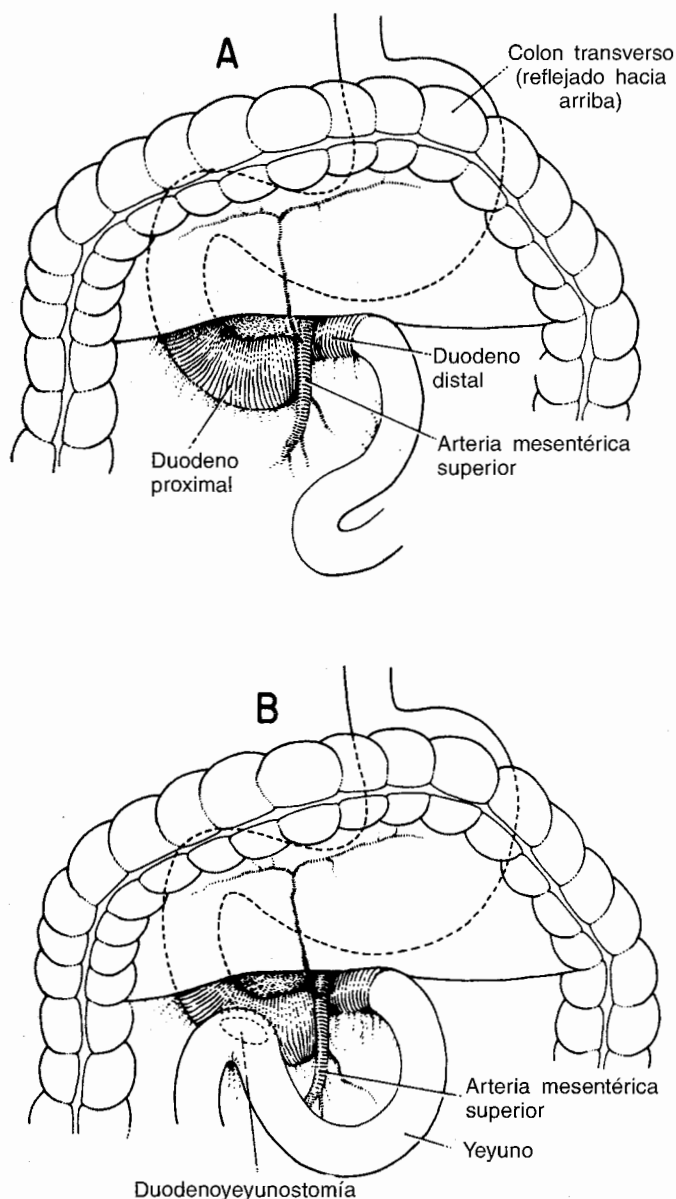


Fig. 8-16. A) obsérvese el duodeno proximal dilatado. B) duodenojejunostomía que deriva la obstrucción. (Con autorización de SW Gray, LJ Skandalakis, JS Rowe, et al, In: Nyhus LM, Baker, RJ. *Master's of Surgery*, 2nd ed. Boston: Little, Brown, 1992, pp 764-772.)

■ ANATOMIA QUIRURGICA Y REPARACION DE LA COMPRESION VASCULAR DEL DUODENO (figs. 8-2 y 8-12 a 8-16)

Procedimiento:

- Paso 1.** Aísle, ligue y corte el ligamento de Treitz. Ello permite que el duodeno caiga lo suficiente para que el cirujano inserte dos dedos entre este órgano y el origen de la arteria mesentérica superior.
- Paso 2.** Si el duodeno no desciende lo bastante, entonces el siguiente paso es una duodenoyeyunostomía.

Páncreas

ANATOMIA

■ DESCRIPCION GENERAL DEL PANCREAS

En sentido transversal el páncreas está situado en el área retroperitoneal entre el duodeno, a la derecha, y el bazo, a la izquierda. Se relaciona con la trascavidad de los epiplones arriba, el mesocolon transverso adelante y la gran cavidad peritoneal abajo; es un órgano fijo.

En la parte anterior, el páncreas se relaciona como sigue con otros órganos, de derecha a izquierda (fig. 9-1):

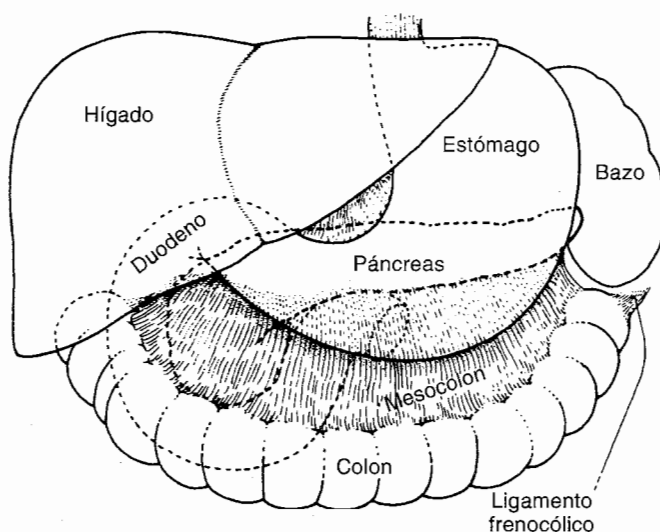


Fig. 9-1. Relaciones anteriores del páncreas. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, JS Rowe, et al., *Contemp Surg* 15(5):17-40, 1979.)

ARRIBA: duodeno, píloro, hígado, estómago, bazo.

ABAJO: duodeno, yeyuno, colon transverso, bazo.

INTERMEDIA: colon transverso, mesocolon transverso, bazo.

En la superficie anterior de la cabeza y a través del duodeno, el mesocolon transverso es muy corto, de tal manera que el colon en sí mismo está unido al órgano subyacente.

La segunda y tercera porciones del duodeno están superpuestas en la cabeza del páncreas de tal manera que hay un "área descubierta" pancreática del duodeno que no está cubierta por peritoneo. Existe una segunda área descubierta en la superficie anterior de la segunda porción del duodeno, en donde se inserta el colon transverso (fig. 9-2). En el cáncer pancreático o en la pancreatitis, se fijan firmemente el páncreas y el mesocolon con su arteria cólica media.

En la parte posterior, el lecho pancreático en el espacio retroperitoneal consiste en un área entre el hilio del riñón derecho, el hilio del bazo, el tronco celiaco y la arteria mesentérica inferior. De derecha a izquierda, el área incluye el hilio del riñón derecho, la vena cava inferior, la vena porta, la vena mesentérica superior, la aorta, el riñón izquierdo y el hilio del bazo (fig. 9-3).

■ PARTES DEL PANCREAS

El páncreas puede dividirse de manera arbitraria en cinco partes: cabeza, proceso uncinado, cuello, cuerpo y cola (fig. 9-4).

Cabeza

La cabeza del páncreas es la parte situada a la derecha de la arteria y vena mesentéricas superiores. Está unida firmemente a la superficie interna de la

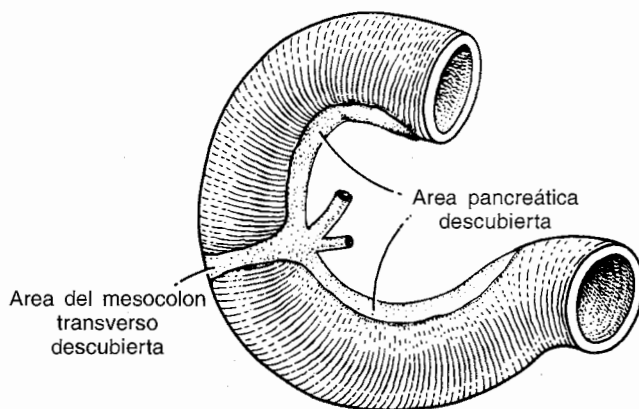


Fig. 9-2. Áreas descubiertas del duodeno. La totalidad de la superficie cóncava está en contacto íntimo con el páncreas; la inserción del mesocolon transverso cruza la superficie anterior de la segunda porción. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, JS Rowe, et al., *Contemp Surg* 15(5):17-40, 1979.)

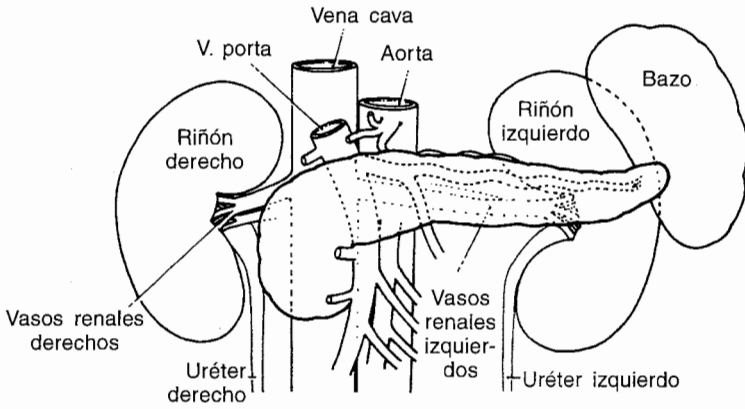


Fig. 9-3. Relaciones posteriores del páncreas. Vista anterior. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, JS Rowe, et al., *Contemp Surg* 15(5):17-40, 1979.)

segunda y tercera porciones del duodeno. Su unión con el cuello se señala en la parte anterior por una línea imaginaria que une la vena porta, arriba, con la vena mesentérica superior, abajo.

La arcada pancreatoduodenal anterior es paralela a la curvatura del duodeno, pero debe considerarse que se relaciona con la superficie pancreática anterior más bien que con el duodeno.

En la parte posterior, la superficie se relaciona con el hilio y el borde interno del riñón derecho, los vasos renales del mismo lado, la vena cava inferior con la entrada de la vena renal izquierda en ella, el pilar derecho del diafragma, la arcada pancreatoduodenal posterior, la vena gonadal derecha y la porción distal del colédoco.

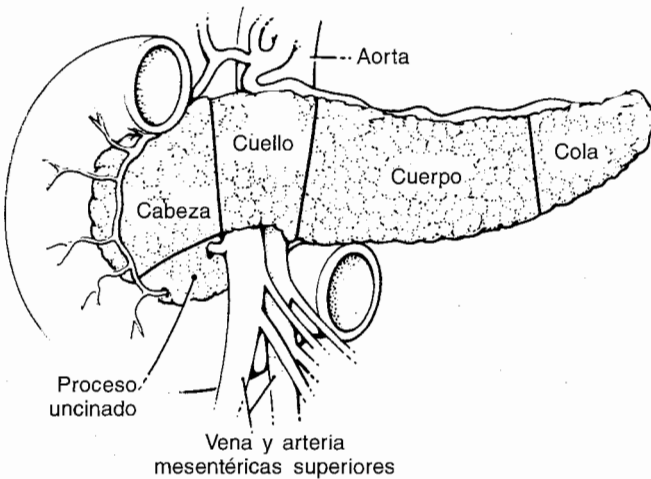


Fig. 9-4. Las cinco partes del páncreas. La línea entre el cuerpo y la cola es arbitraria. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

Proceso uncinado

El proceso uncinado del páncreas es una prolongación de la parte inferior izquierda de la superficie posterior de la cabeza que suele pasar atrás de la vena porta y los vasos mesentéricos superiores, así como enfrente de la aorta y la vena cava inferior. En un corte sagital, el proceso uncinado se localiza entre la arteria mesentérica superior y la aorta, tiene la vena renal izquierda arriba y la tercera o cuarta porción del duodeno abajo (véase fig. 8-14).

Es posible que no exista el proceso uncinado o circunde por completo los vasos mesentéricos superiores (fig. 9-5). Si el proceso está bien desarrollado, es necesario cortar el cuello del páncreas desde el frente a fin de evitar lesionar los vasos mesentéricos superiores o la vena porta.

Vasos muy cortos de la arteria y vena mesentéricas superiores proporcionan el riego al proceso uncinado. Deben ligarse con gran cuidado.

Cuello

El cuello, de 1.5 a 2 cm de longitud, está fijo entre el tronco celiaco, arriba, y los vasos mesentéricos superiores, abajo. Es en general la porción del páncreas que se encuentra sobre los vasos mesentéricos superiores.

En el lado derecho, la arteria gastroduodenal origina la arteria pancreatoduodenal anterosuperior, que se inicia en la parte superior del cuello cerca de su unión con la cabeza.

En la parte posterior, la vena porta está formada por la confluencia de las venas mesentérica superior y esplénica. Es posible que penetren una o dos venas pequeñas en la vena porta y cuatro o cinco en la vena mesentérica superior. Suele ser necesario valorar de manera cuidadosa el cuello y ligar estos vasos cortos, cuando existen, a fin de evitar una hemorragia que dificultará la valoración de las estructuras situadas abajo del cuello.

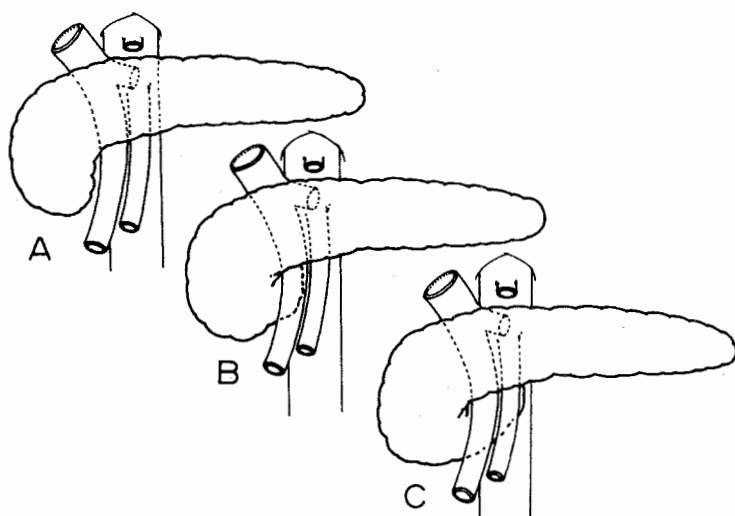


Fig. 9-5. Variaciones en la extensión del proceso uncinado del páncreas. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, JS Rowe, et al., *Contemp Surg* 15(5):17-40, 1979.)

Del lado derecho, penetran en la vena porta unas cuantas venas externas cortas, pequeñas; en el lado izquierdo se encuentran las venas gástrica izquierda y esplénica y, rara vez, la mesentérica inferior.

Cuerpo

El cuerpo del páncreas está situado a la izquierda de los vasos mesentéricos superiores y se relaciona con la cuarta porción del duodeno, el músculo suspensor (de Treitz), algunas asas yeyunales y el lado izquierdo del colon transversal. La arteria mesentérica superior a la izquierda y la vena mesentérica superior a la derecha, surgen abajo del borde inferior y pasan sobre el proceso uncinado de la cabeza (fig. 9-5). Arriba, el borde se relaciona con el tronco celiaco y la arteria hepática en el lado derecho y los vasos esplénicos en el izquierdo.

En la parte anterior, el cuerpo del páncreas está recubierto por la capa peritoneal doble de la pared posterior de la cavidad de los epiplones, que separa el páncreas del estómago. Asimismo, se relaciona con el mesocolon transversal que se separa en dos capas, una hoja recubre la superficie anterior y otra reviste la superficie inferior. La arteria cólica media sigue entre las hojas del mesocolon (véase fig. 8-14). Las fosas paraduodenales y la vena mesentérica inferior se encuentran cerca de la porción distal del borde inferior del cuerpo pancreático.

En la parte posterior, la superficie se relaciona con la aorta, el origen de la arteria mesentérica superior, el pilar izquierdo del diafragma, la glándula suprarrenal izquierda, la fascia perirrenal, los vasos renales izquierdos, el riñón izquierdo y la vena esplénica (fig. 9-3). Esta última vena, la más superficial de todos los vasos, acepta múltiples venas pequeñas provenientes del páncreas. Deben ligarse con cuidado a fin de evitar lesionar la vena esplénica, si se desea conservar el bazo.

Cola

La cola es relativamente móvil y su punta llega a la superficie visceral del bazo. Junto con la arteria esplénica y el inicio de la vena esplénica, está envuelta por las dos hojas del ligamento esplenorrenal.

La hoja externa de este ligamento forma la hoja posterior del ligamento gastroepiploico, de tal manera que cuando se corta sin cuidado pueden lesionarse los vasos gástricos cortos. El ligamento en sí mismo es casi avascular, pero la excavación digital debe suspenderse en el pedículo.

■ CONDUCTOS PANCREATICOS

El principal conducto pancreático (de Wirsung) y el conducto accesorio están situados adelante de los vasos pancreáticos mayores. Los conductos patológicos se palpan con facilidad y se abren en la superficie anterior.

Debido al origen en el desarrollo de los dos conductos pancreáticos, se encuentran algunas variaciones. La frecuencia relativa de los patrones ductales es como sigue (con exclusión de configuraciones extremadamente raras):

- En 60%, se abren ambos conductos en el duodeno (fig. 9-6A).
- En 30%, el conducto de Wirsung lleva la totalidad de la secreción. El conducto de Santorini termina en forma ciega (fig. 9-6B).
- En 10%, el conducto de Santorini lleva la totalidad de la secreción. El conducto de Wirsung es pequeño o no existe (fig. 9-6C).

El diámetro mayor del conducto pancreático se encuentra en la cabeza del páncreas, justo antes que el conducto penetre en la pared del duodeno.

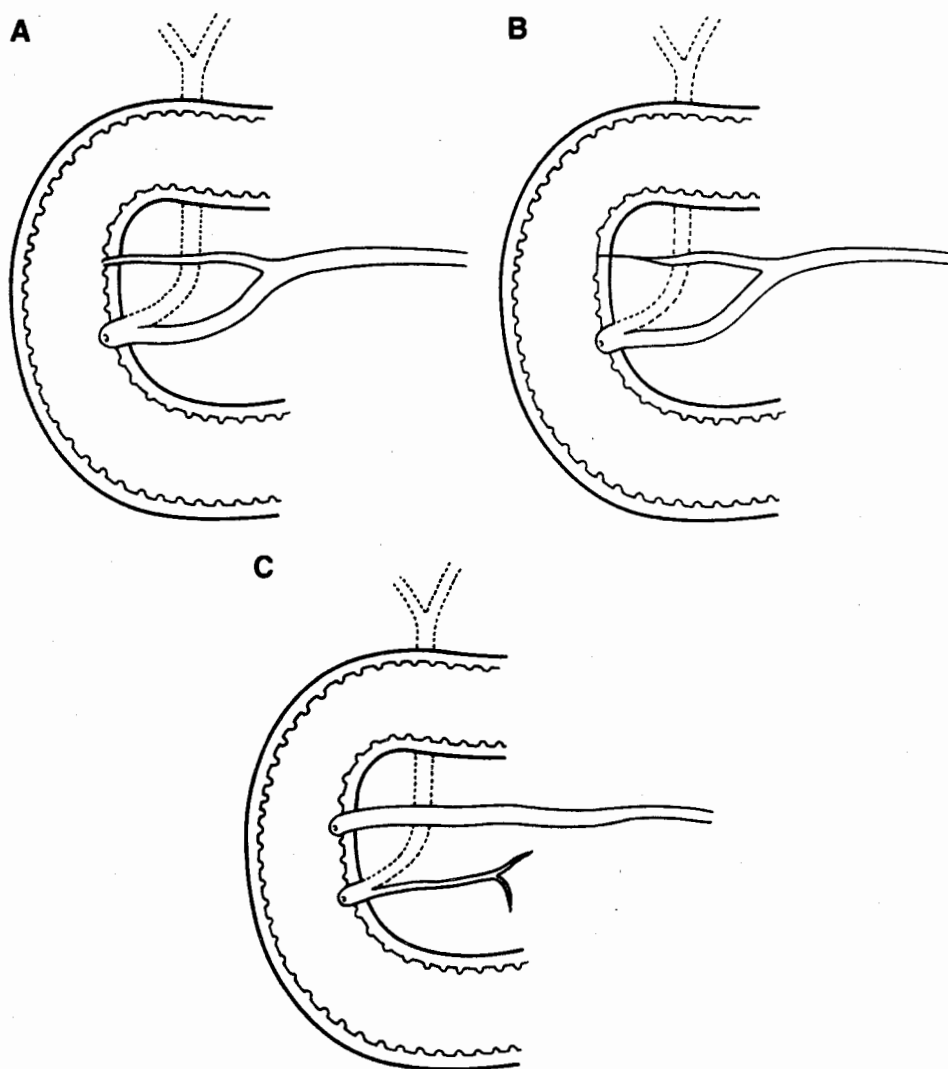


Fig. 9-6. Variaciones de los conductos pancreáticos. Grados de supresión del conducto accesorio: A) se abren ambos conductos en el duodeno. B) el conducto accesorio termina en forma ciega en la pared del duodeno. C) el conducto principal es más pequeño que el accesorio y están conectados. (Modificado con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, JS Rowe, et al., *Contemp Surg* 15(5):17-40, 1979.)

En un paciente, 2 o 3 ml de un medio de contraste llenarán el conducto pancreático principal y 7 a 10 ml las ramas y los conductos más pequeños.

Ampolla duodenal

La ampolla duodenal (de Vater) se encuentra al final de la porción intramural del colédoco. En la mayor parte de los casos, está situada en la pared postero-interna de la segunda porción del duodeno, a la derecha de las vértebras lumbares segunda o tercera. En la endoscopia, en la mayoría de los pacientes, se encontró la ampolla a la derecha del raquis a nivel de la segunda vértebra lumbar. La distancia de la ampolla al píloro es muy variable y es de 1.5 a 12 cm. La inflamación del duodeno proximal suele acortar la distancia; el píloro no es una referencia útil.

El concepto actual de la musculatura es que hay un complejo de cuatro esfínteres compuestos de fibras de músculo liso circulares o en espiral que rodean la porción intramural de los conductos colédoco y pancreático. El complejo puede descomponerse en cuatro esfínteres separados, como se muestra en la figura 9-7.

El complejo esfinteriano varía de 6 a 30 mm de largo, según la oblicuidad de los conductos. En algunas personas, el complejo puede extenderse a la porción pancreática del colédoco. Es importante saberlo cuando quizá no se requiera la transección anatómica completa de todos los elementos del complejo para una función satisfactoria. La incisión por etapas de 5 mm en tanto se valora con un dilatador adecuado ayudará a limitar la incisión a la longitud más corta necesaria para obtener los resultados deseados. En la superficie mucosa del duodeno, la ampolla duodenal de Vater está situada en el sitio en

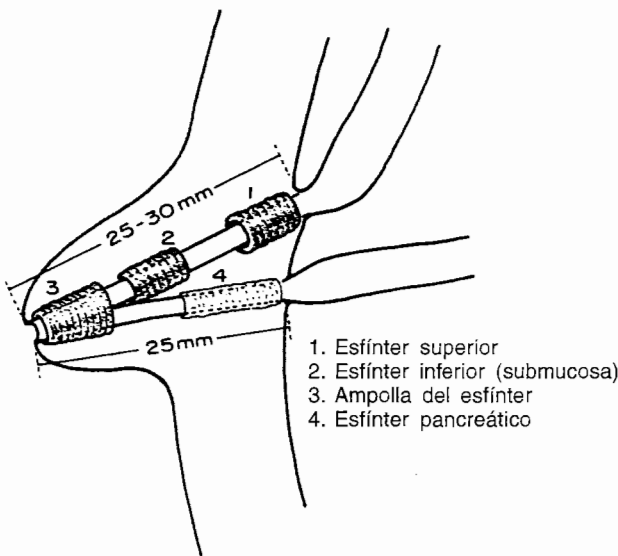


Fig. 9-7. Diagrama de los cuatro esfínteres que constituyen el esfínter de Boyden. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, JS Rowe, et al., *Contemp Surg* 15(5):17-40, 1979.)

que se encuentran un pliegue mucoso longitudinal con un pliegue transverso para formar una T (fig. 9-8).

Hay ciertas consideraciones prácticas:

- Demasiada tracción hacia afuera o distal en el duodeno abierto puede borrar los pliegues y deformar la T.
- La ampolla está recubierta con frecuencia por un pliegue transverso. Es necesario elevar con suavidad los pliegues en el posible sitio en que se localiza.
- Si no es obvia la T y no es posible palpar la papila, debe sondarse el colédoco desde arriba.
- Un divertículo duodenal situado cerca de la ampolla puede originar dificultades al cirujano o el endoscopista. Se ha encontrado la ampolla en un divertículo. Se separó de la pared duodenal y se reimplantó de inmediato.

La ampolla es el conducto pancreatobiliar común después de la unión de los conductos dentro de la papila (fig. 9-9A). Si el tabique entre los conductos se extiende hasta el orificio de la papila, no hay ampolla.

La clasificación más útil es la siguiente:

- Tipo 1.** Se abre el conducto pancreático en el colédoco a una distancia variable del orificio de la papila duodenal mayor. El conducto común puede estar dilatado o no (85%) (fig. 9-9A y B).
- Tipo 2.** Se abren por separado los conductos pancreático y colédoco en la papila duodenal mayor (5%) (fig. 9-9C).
- Tipo 3.** Se abren los conductos pancreático y colédoco en el duodeno en puntos separados (9%).

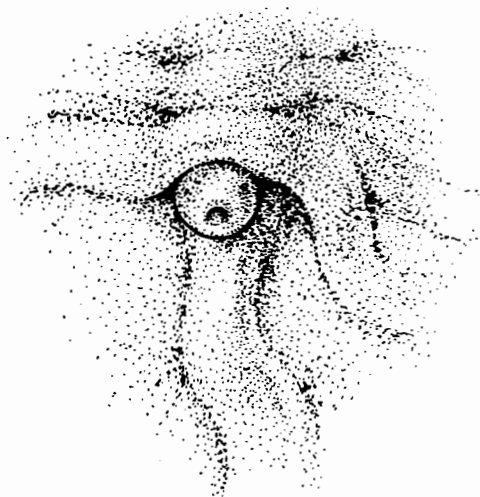


Fig. 9-8. Disposición en T de los pliegues mucosos del duodeno que indica el sitio de la ampolla duodenal mayor. En ocasiones esta última está cubierta por estos pliegues. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, JS Rowe, et al., *Contemp Surg* 15(5):17-40, 1979.)

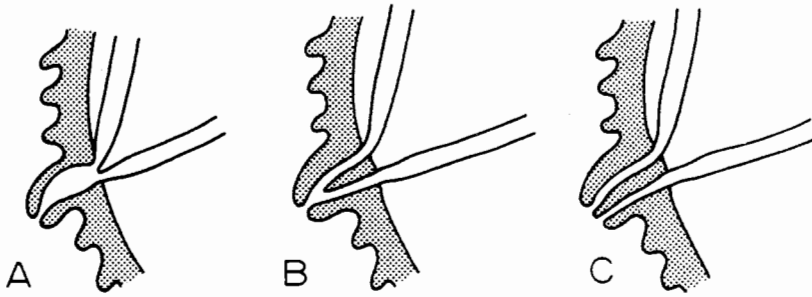


Fig. 9-9. Diagrama de las relaciones de los conductos pancreático y colédoco. A) absorción embrionaria mínima de los conductos dentro de la pared del duodeno; existe una ampolla. B) resorción embrionaria parcial de los conductos. No existe ampolla verdadera. C) resorción embrionaria máxima de los conductos: se abren en la ampolla dos orificios separados. (Con autorización de JE Skandalakis. SW Gray, JS Rowe, et al., *Contemp Surg* 15(5):17-40, 1979.)

■ RIEGO DEL PANCREAS

El páncreas recibe su riego tanto del tronco celiaco como de la arteria mesentérica superior. En las figuras 8-4 y 8-5 se muestra la distribución general, pero son comunes las variaciones.

En general, al parecer el riego es mayor en la cabeza del páncreas, menor en el cuerpo y la cola y mínimo en el cuello.

La cabeza del páncreas y la superficie cóncava del duodeno están regados por las dos arcadas arteriales pancreatoduodenales (anterior y posterior). La ligadura de ambos vasos da por resultado isquemia duodenal y necrosis. Todas las arterias mayores se encuentran detrás de los conductos.

Arcadas pancreáticas

La arteria gastroduodenal se divide para formar las arterias pancreatoduodenales anterosuperior y posterosuperior. La arteria pancreatoduodenal antero-inferior proviene de la arteria mesentérica superior en el borde inferior del cuello pancreático o arriba del mismo. Puede formar un tronco común con la arteria posteroinferior. La ligadura de la rama yeyunal en sí misma pondrá en peligro el riego de la cuarta porción del duodeno.

Arcada pancreática dorsal

La arcada pancreática dorsal se encuentra detrás del cuello del páncreas y, con frecuencia, de la vena esplénica.

Arteria pancreática transversa

La arteria pancreática transversa (inferior) es la rama izquierda de la arteria pancreática dorsal y riega el cuerpo y la cola del páncreas.

Ramas de la arteria esplénica

La arteria esplénica se localiza en la superficie posterior del cuerpo y la cola del páncreas (véase fig. 8-5). Dos a 10 ramas de la arteria esplénica se anastomosan con la arteria pancreática transversa. La mayor de ellas, la arteria pancreática mayor (de von Haller), es la principal fuente del riego sanguíneo de la cola del páncreas. La ligadura de la arteria esplénica no requiere una esplenectomía, no así la ligadura de la vena esplénica.

Arteria pancreática caudal

La arteria pancreática caudal se origina de la arteria gastroepiploica izquierda o de la rama esplénica del hilio del bazo.

■ DRENAJE VENOSO DEL PANCREAS

En general, las venas del páncreas son paralelas a las arterias y están situadas superficiales a ellas. Ambas se encuentran detrás de los conductos. El drenaje se lleva a cabo a la vena porta, la vena esplénica y las venas mesentéricas superior e inferior (véanse figs. 8-6 y 8-7).

La vena porta se forma atrás del cuello del páncreas por la unión de las venas mesentérica superior y esplénica (véase fig. 8-7).

La vena porta está situada enfrente de la vena cava inferior, con el colédoco a la derecha y la arteria hepática a la izquierda.

■ DRENAJE LINFÁTICO DEL PANCREAS

En la figura 9-10, tomada de estudios de Cubilla y colaboradores, se muestran los grupos principales de ganglios que reciben vasos linfáticos del páncreas. Es posible que el drenaje linfático resulte un problema tan frustrante como el arterial.

■ INERVACION DEL PANCREAS

El páncreas está innervado por divisiones simpáticas y parasimpáticas. En general, estos nervios siguen los vasos sanguíneos hasta su destino.

El ganglio celiaco es la estación central tanto de la innervación simpática como parasimpática. La extirpación, quirúrgica o química, del ganglio celiaco debe interrumpir fibras aferentes tanto del sistema simpático como del parasimpático. Para destruir el ganglio suelen utilizarse cloruro de tetraetilamonio, fenol y alcohol. Este tratamiento sólo es eficaz unos cuantos meses.

■ PANCREAS ECTOPICO Y ACCESORIO

No es raro encontrar tejido pancreático en estómago, duodeno o pared del íleon, en un divertículo de Meckel o en el ombligo. Los sitios menos comunes

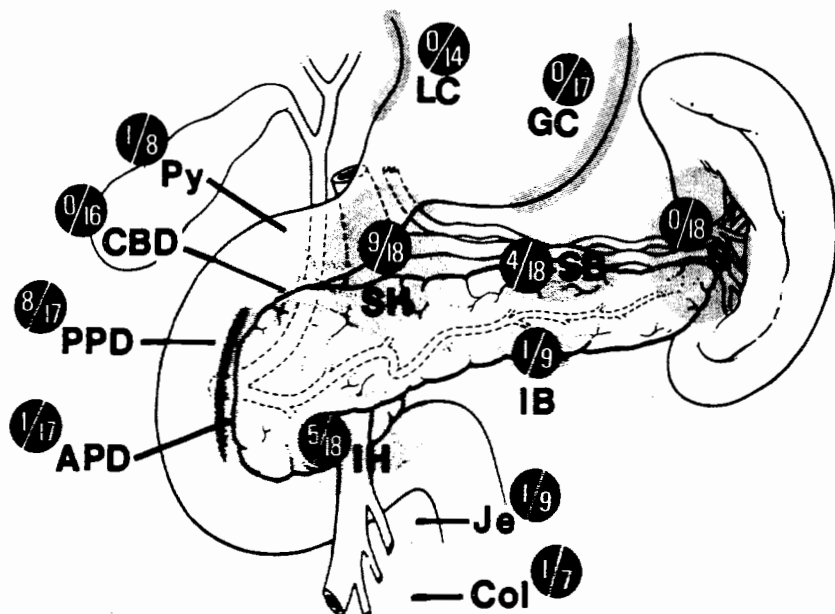


Fig. 9-10. Distribución de ganglios linfáticos en 18 especímenes de pancreatectomía. El numerador de la fracción de cada grupo indica el número de pacientes con metástasis en ese grupo de ganglios linfáticos; el denominador se refiere al número de pacientes en los que se examinaron los ganglios del grupo. Trece casos fueron cáncer del conducto pancreático; cinco, otros cánceres en el área la cabeza del páncreas. SH = cabeza superior; SB = cuerpo superior; IH = cabeza inferior; IB = cuerpo inferior; APD = pancreatoduodenal anterior; PPD = pancreatoduodenal posterior; CBD = colédoco; Py = pilórico; LC = curvatura menor; GC = curvatura mayor; S = cola del páncreas y esplénica; Je = yeyunal; Col = cólica media. (Con autorización de AL Cubilla J Fortner, y PJ Fitzgerald, *Cancer* 4(3):880-887, 1978.)

son colon, pelvis, vesícula biliar, epiplón o mesenterio y una fístula broncoesofágica anómala. La mayor parte de este tejido pancreático es funcional. Con frecuencia existe tejido de los islotes en la heterotopia gástrica y duodenal, pero no suele encontrarse en tejido pancreático accesorio en alguna otra parte del cuerpo. La figura 9-11 muestra los sitios posibles de tejido pancreático ectópico.

■ VALORACION DE LA RESECABILIDAD DEL PANCREAS

Los autores aconsejan firmemente un angiograma antes de la operación. Asimismo, sugieren las pasos siguientes en el quirófano:

1. Buena exploración general del abdomen con especial atención al páncreas.
2. Atención a áreas específicas de drenaje de ganglios linfáticos que son accesibles sin una incisión más amplia. Son los ganglios pilóricos y pancreatoduodenales y los de la raíz del mesenterio (fig. 9-10).

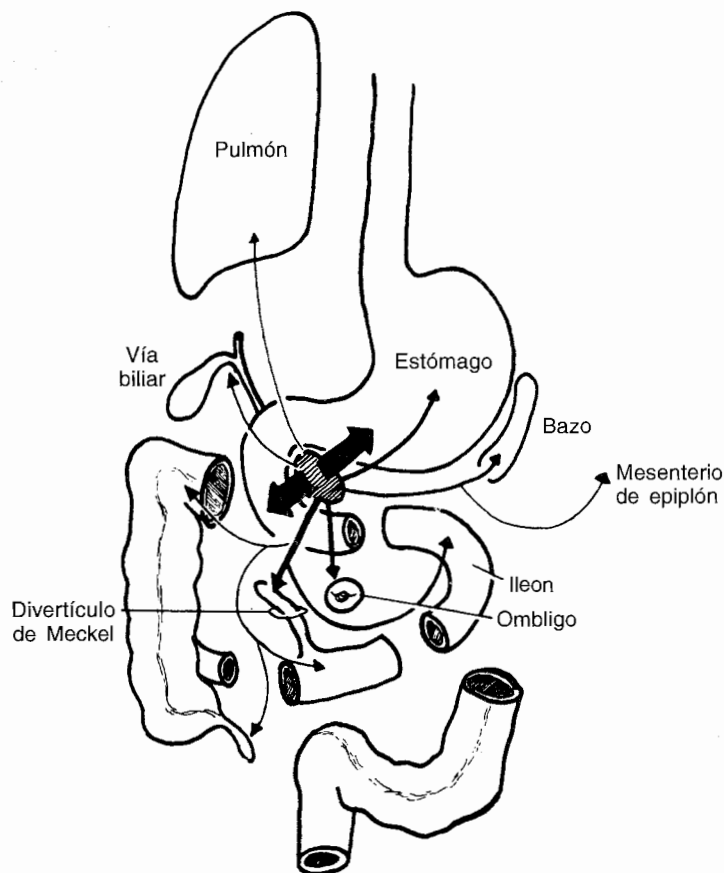


Fig. 9-11. Sitios de heterotopia pancreática. La frecuencia relativa se indica por la anchura de las flechas. Los sitios más comunes son estómago y duodeno. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, RR Ricketts, et al. *The pancreas*. In: Skandalakis, JE and Gray, SW. *Embryology for Surgeons*. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1994.)

3. La investigación más amplia de ganglios linfáticos requiere cierta incisión del epiploon gastrohepático. Ello también exige una maniobra de Kocher. Deben inspeccionarse los ganglios pancreatoduodenales, celiacos y gástricos izquierdos, aunados a los de los bordes pancreáticos superior e inferior.
4. A continuación, pueden hacerse las etapas finales de la valoración, asumiendo que se determinó el diagnóstico de cáncer y la exploración comentada con anterioridad indicó una lesión resecable. Estas etapas finales deben llevarse a cabo antes de iniciar la resección real:
 - a. Exploración más amplia del área del músculo de Treitz a fin de asegurar la movilidad de la cuarta porción del duodeno y primera porción del yeyuno.
 - b. Valoración de la superficie posterior de la cabeza del páncreas y el colédoco distal a fin de comprobar que no hay fijación de estructuras subyacentes, incluso la vena cava inferior.

- c. Examen suave del proceso uncinado y elevación del cuello del páncreas con uno o dos dedos para comprobar que no están fijos a los vasos mesentéricos superiores o la vena porta.
- d. Revisión final de la anatomía local con el fin de identificar alguna anomalía vascular no detectada previamente. Debe estudiarse cualquier angiograma disponible.

TECNICA

■ EXPLORACION DEL PANCREAS

Existen cuando menos seis vías posibles para explorar el páncreas. cada una de ellas con ventajas y desventajas particulares:

1. A través del ligamento gastrocólico. Esta es la vía que utiliza la mayoría de los cirujanos.
2. A través del epiplón gastrohepático. Es útil en pacientes con estómagos excepcionalmente caídos.
3. Desprendiendo el epiplón mayor del colon transversal. Toma tiempo, pero permite observar mejor la totalidad de la trascavidad de los epiplones.
4. A través del mesocolon. Sólo proporciona una exposición limitada del páncreas y tiene el peligro de lesionar los vasos sanguíneos cólicos medios.
5. Maniobra de Kocher. Proporciona una exposición adecuada de la superficie posterior de la cabeza del páncreas.
6. Desplazando la flexura (ángulo) esplénica hacia abajo y asimismo el bazo y la cola del páncreas. Es apropiado cuando se piensa seriamente practicar una pancreatectomía parcial y esplenectomía o preservar el bazo.

■ PROCEDIMIENTO DE PUESTOW

ANTES DE LA INTERVENCION QUIRURGICA: colangiopancreatografía retrógrada endoscópica; preparación intestinal.

POSICION: supina.

ANESTESIA: general.

OTROS: insertar una sonda nasogástrica y una sonda de Foley.

Procedimiento:

- Paso 1.** A fin de penetrar en la trascavidad de los epiplones, corte el ligamento gastrocólico utilizando pinzas y ligue los vasos (fig. 9-12).

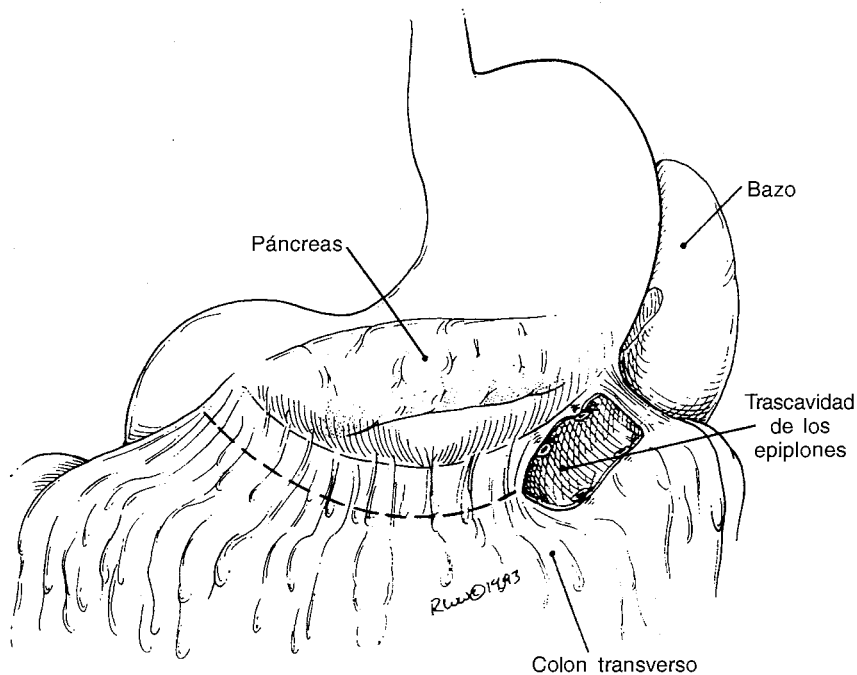


Figura 9-12

- Paso 2.** Realice una maniobra de Kocher. Palpe el páncreas con detalle. Observe y palpe el conducto pancreático dilatado que serpentea visiblemente en la superficie anterior del páncreas.
- Paso 3.** Mediante una aguja Núm. 18, aspire el conducto pancreático con una jeringa. Corte el conducto pancreático lo bastante para insertar una pinza de mosquito curva en ángulo recto pequeña dentro de la luz del conducto. Corte a lo largo de su longitud con electrocauterio. La incisión pancreática debe tener 6 a 8 cm o más si hay dilatación ductal en la cabeza del páncreas con formación de lagos pancreáticos (fig. 9-13).
- Paso 4.** Localice el ligamento de Treitz y seccione transversalmente un asa de yeyuno a alrededor de 30 cm del mismo. Ligue los vasos mesentéricos. Corte el yeyuno con una engrapadora GIA (fig. 9-14).
- Paso 5.** Eleve el colon transverso y corte un área avascular del mesocolon transverso para permitir el paso del asa yeyunal distal cerrada previamente (Roux en Y) a la trascavidad de los epiplones (fig. 9-15).
- Paso 6.** Efectúe una pancreatoyeyunostomía laterolateral mediante la colocación de puntos separados con seda 3-0 entre la capa seromuscular del yeyuno y la cápsula pancreática (figs. 9-15 y 9-17). Es aceptable una sutura continua.
- Paso 7.** Suture el asa yeyunal a los bordes de la abertura del mesocolon transverso con unos cuantos puntos de seda 4-0 (fig. 9-17).

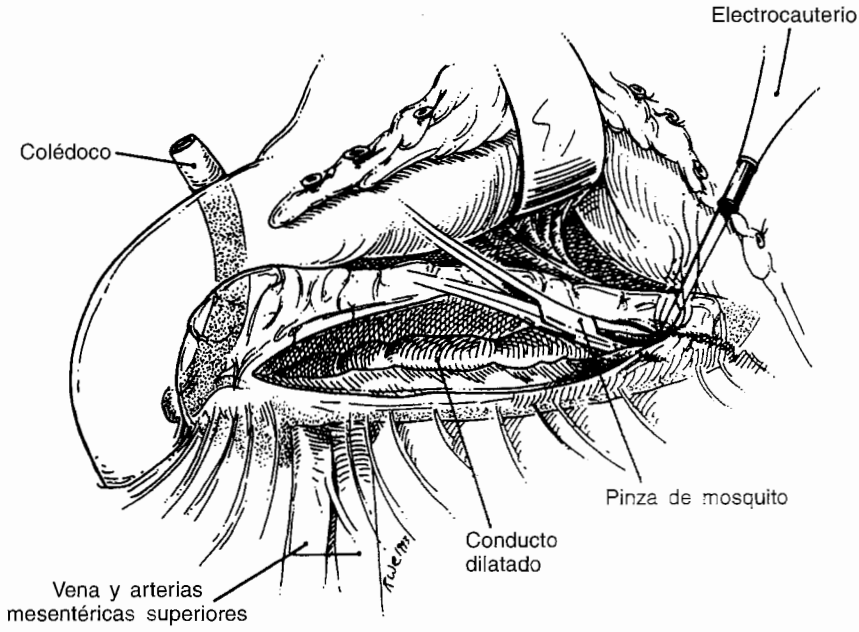


Figura 9-13

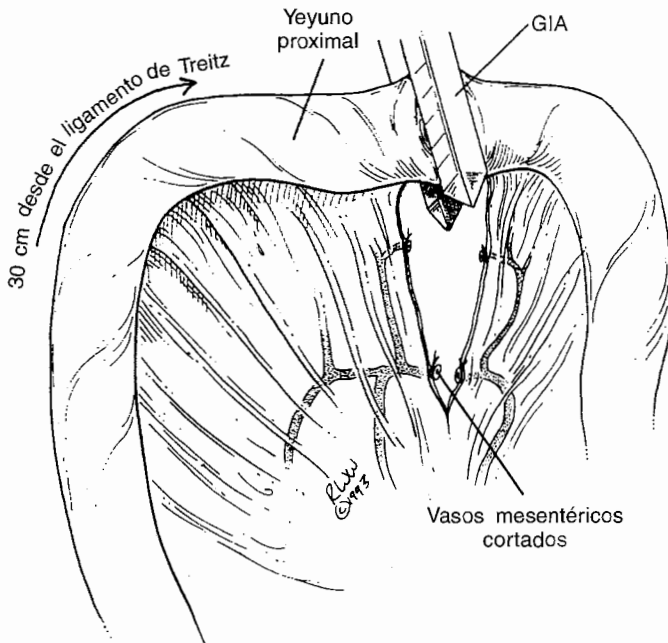


Figura 9-14

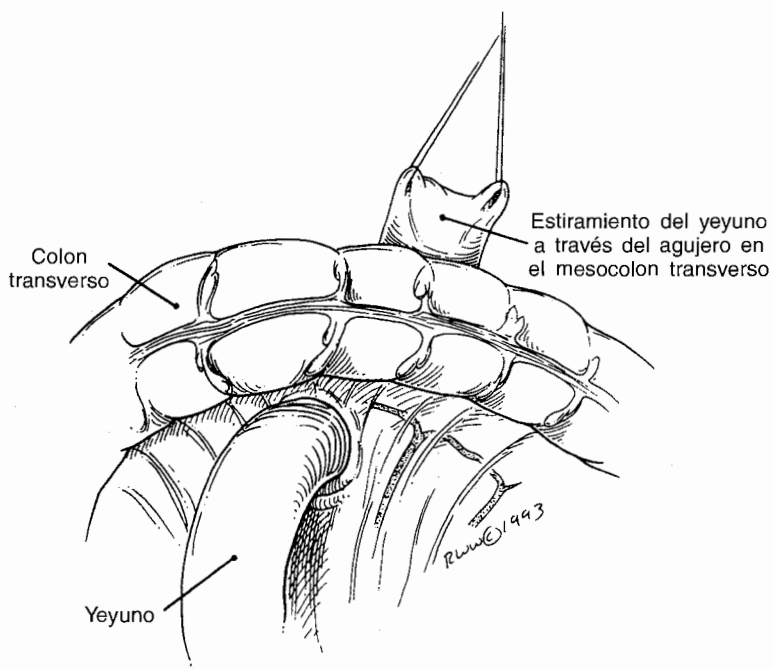


Figura 9-15

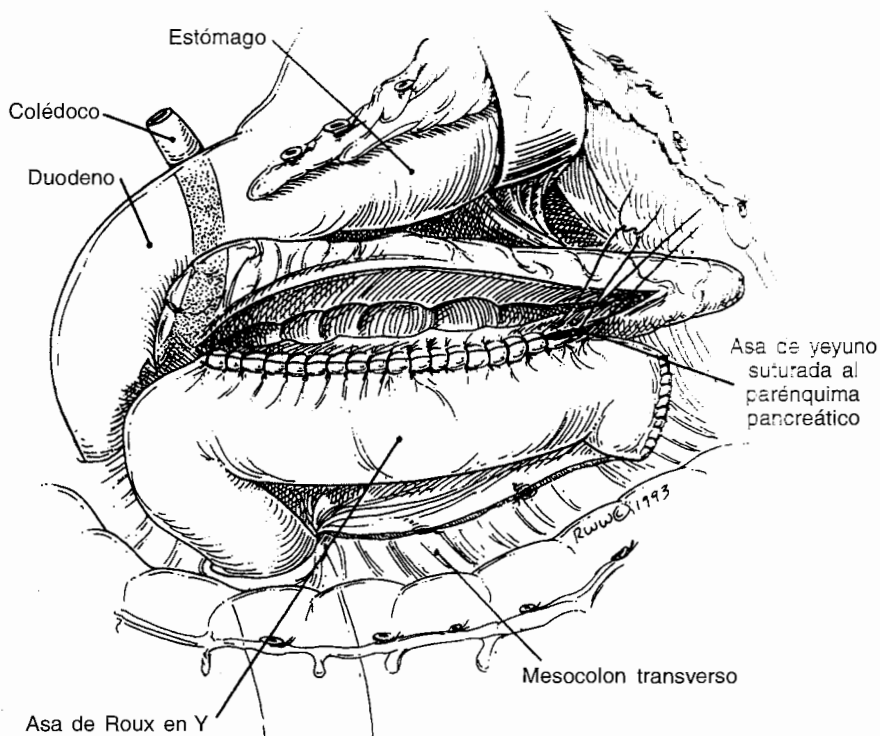


Figura 9-16

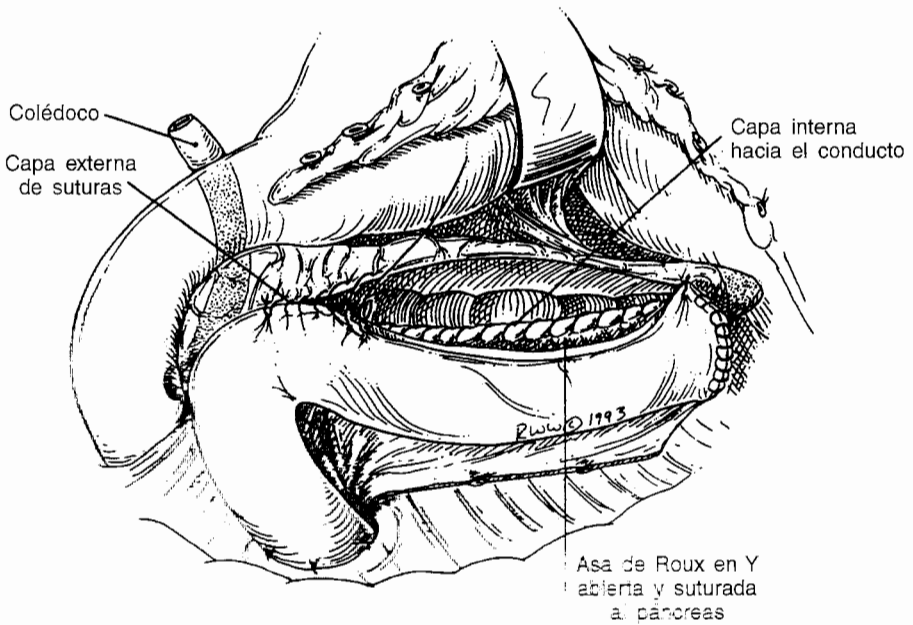


Figura 9-17

Paso 8. Practique la yeyunostomía anastomosando el segmento yeyunal proximal a la Roux en Y en una forma terminolateral, alrededor de 45 cm distales a la pancreatoyeyunostomía. La anastomosis se lleva a cabo en la forma estándar en dos capas (Fig. 9-18).

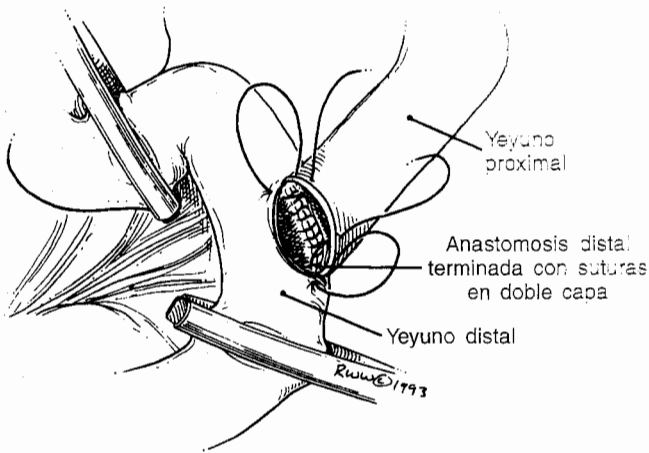


Figura 9-18

Paso 9. En la figura 9-19 se muestra la anastomosis terminada. Haga una colecistectomía, inserte un dren de Jackson-Pratt y cierre en capas.

Nota: la pancreatoyeyunostomía no es una anastomosis de mucosa con mucosa.

■ PANCREATECTOMIAS

Desde los puntos de vista embriológico, anatómico y quirúrgico, la cabeza del páncreas, el colédoco y el duodeno forman una unidad inseparable. Es posible que sus relaciones y riego impidan que el cirujano extirpe por completo la cabeza del páncreas sin remover el duodeno y la parte distal del cóledoco. En el único procedimiento alternativo, la llamada pancreatectomía del 95%, se deja un anillo de páncreas a lo largo del borde interno del duodeno para preservar el riego duodenal

Pancreatectomía distal del 95% por pancreatitis crónica

Orientación: figura 9-20

Nota: los autores señalan que a pesar del nombre del procedimiento, después de una pancreatectomía distal del 95% suele quedar mucho más del 5%

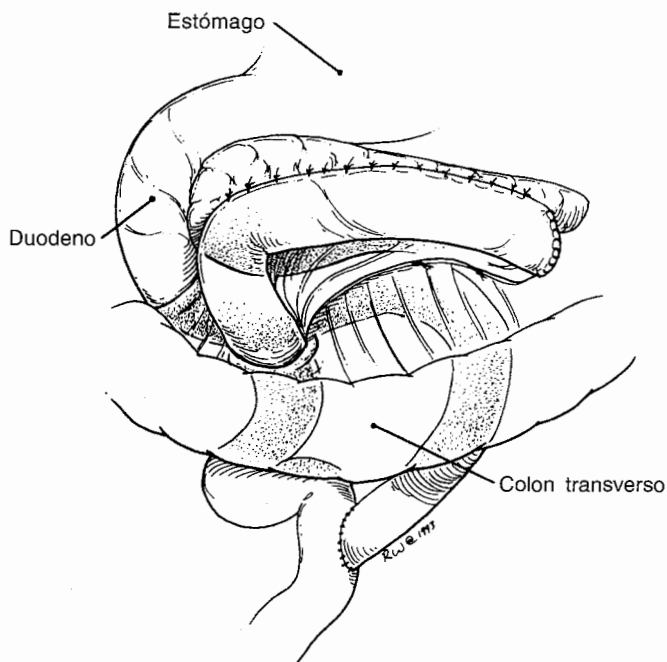


Figura 9-19

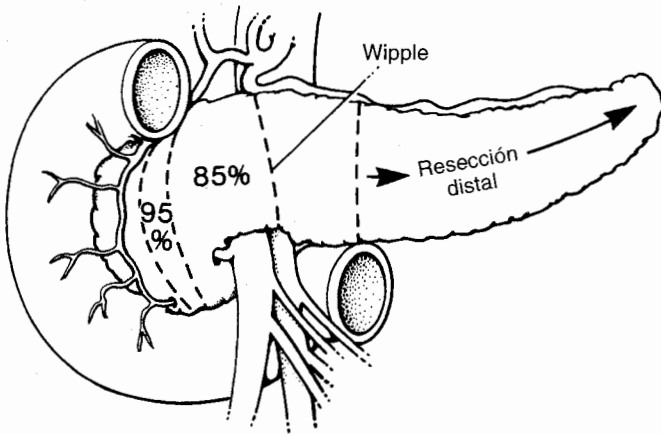


Fig. 9-20. Pancreatectomía parcial: 1) pancreatectomía de 95%. 2) pancreatectomía de 85%. 3) procedimiento de Whipple. 4 y 5) pancreatectomía distal. Esta última incluye la resección desde cualquier punto entre 4 y 5 hasta la punta de la cola. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

del páncreas. El porcentaje depende del tamaño de la cabeza y de la presencia o ausencia del proceso uncinado.

Procedimiento:

- Paso 1.** Explore e intube el colédoco y practique una colecistectomía.
- Paso 2.** Movilice la cabeza, el proceso uncinado, el cuerpo y la cola del páncreas. El proceso uncinado debe retraerse con cuidado cuando existe. También es necesario tener cuidado con los vasos siguientes: arteria esplénica, vena esplénica, vena mesentérica superior, tributarias. Utilizando seda 4-0, ligue con cuidado las venas pequeñas sin tracción. Movilice el cuello mediante disección roma con los dedos índices entre la superficie posterior del páncreas y los vasos mesentéricos superiores subyacentes (fig. 9-21).
- Paso 3.** Corte, con electrocauterio, la cabeza del páncreas del resto de la glándula muy cerca del asa duodenal (fig. 9-22). A fin de que sobrevivan el duodeno y el anillo pancreático delgado, es muy importante proteger las arterias pancreatoduodenales superior e inferior. Uno de estos vasos puede proporcionar suficiente sangre, de tal manera que si se lesiona y liga de manera accidental el otro no hay peligro; pero *no ligue ambos*. Palpe y preserve la tercera y cuarta porciones del colédoco.
- Paso 4.** Identifique el conducto pancreático dividido y ciérrelo con puntos de colchonero mediante material absorbible sintético 4-0. Ligue doblemente la arteria esplénica y la vena esplénica y sus tributarias y lleve a cabo una esplenectomía (figs. 9-23 a 9-26). Remueva el espécimen que constituyen el páncreas distal y el bazo.

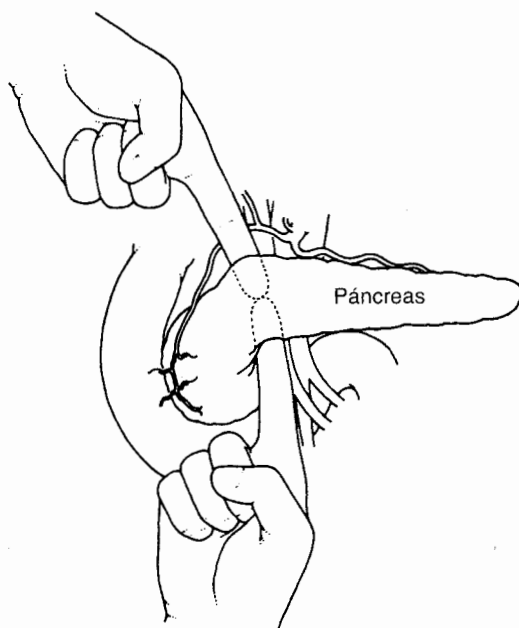


Fig. 9-21. Exploración del páncreas. El cirujano pasa los dedos índices atrás del cuello del páncreas. Debe separarse este último con facilidad de los vasos adyacentes. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, JS Rowe, et al., *Contemp Surg* 15(6):21-50, 1979.)

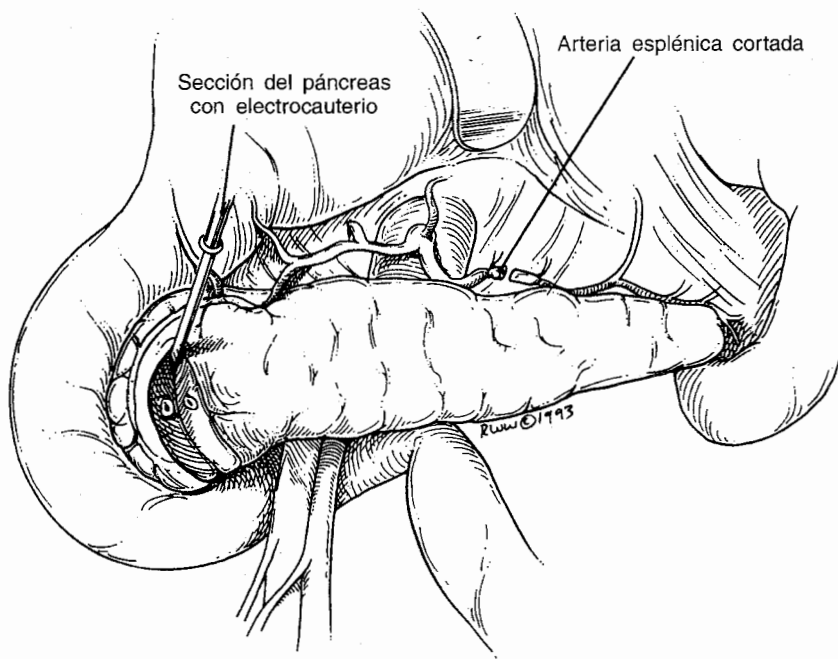
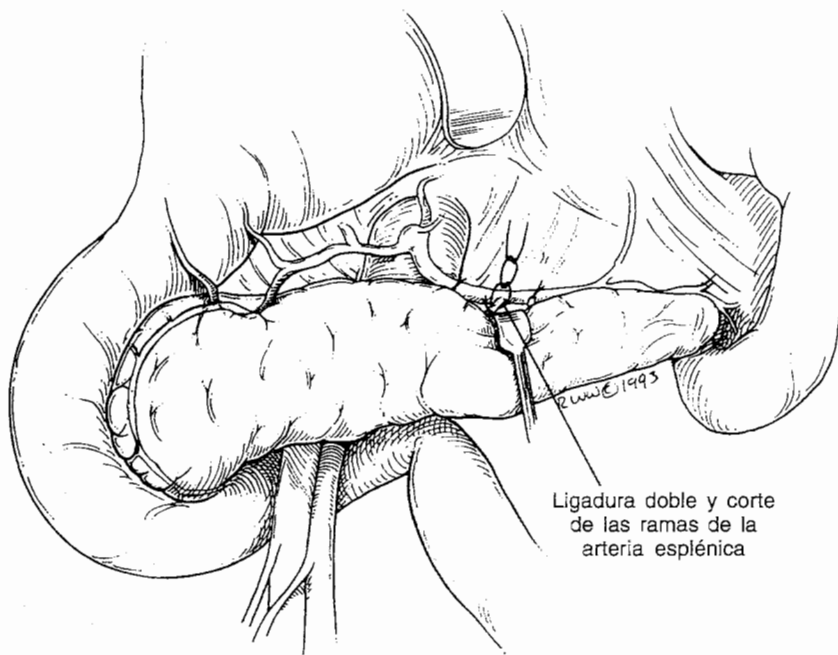
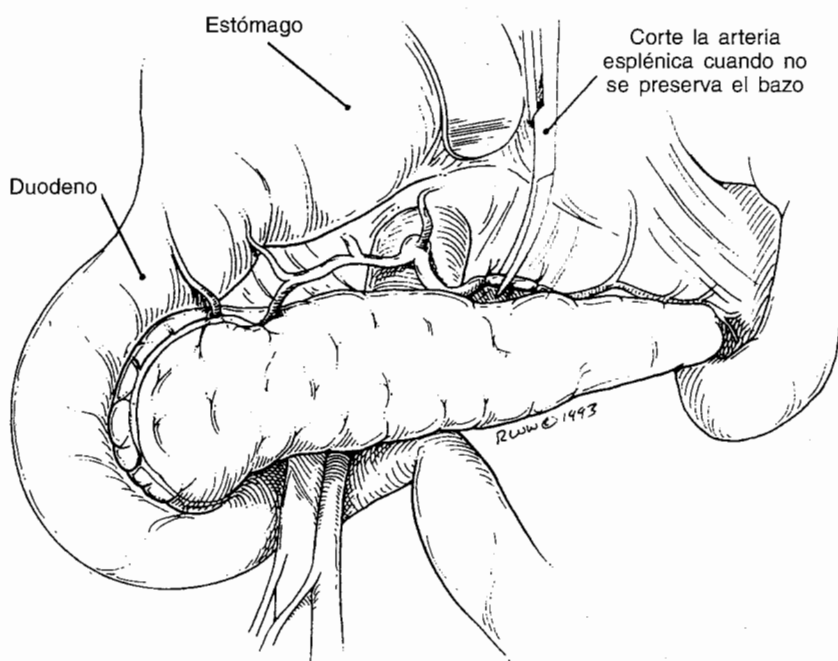


Figura 9-22

**Figura 9-23****Figura 9-24**

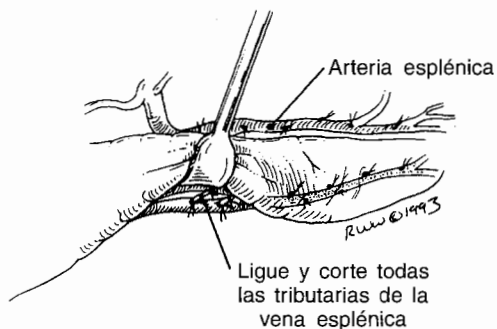


Figura 9-25

Paso 5. Inserte una sonda T y un dren de Jackson-Pratt y cierre la pared del abdomen por planos.

Pancreatectomía distal (con esplenectomía o sin ella)

Orientación: figura 9-12

Sin olvidar todos los pasos técnicos de los procedimientos pancreáticos comentados previamente, los autores presentan el siguiente:

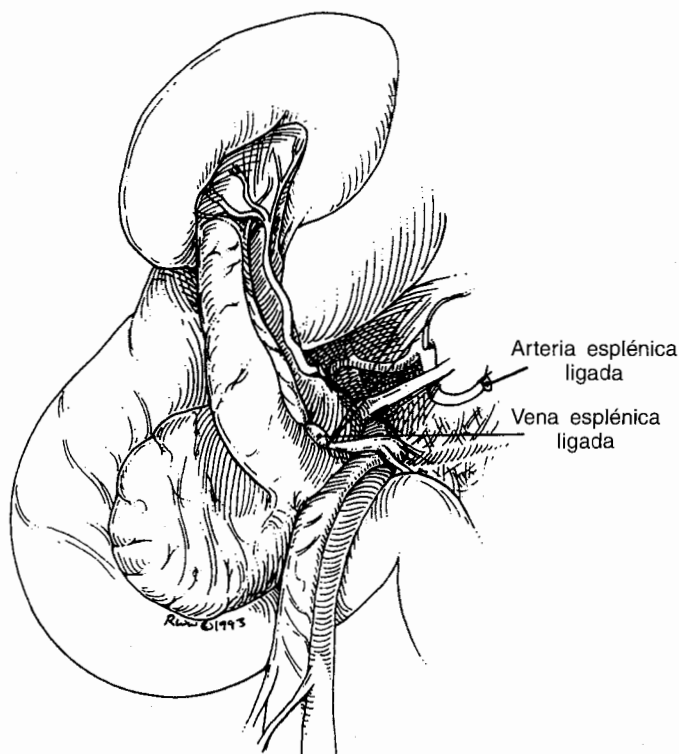


Figura 9-26

Procedimiento:

- Paso 1.** Transeccione el páncreas aproximadamente en donde cruza la vena porta (fig. 9-27).
- Paso 2.** Elabore un asa de Roux en Y anastomosando la cabeza pancreática o parte del cuerpo restante por invaginación a un asa yeyunal cortada, aproximadamente a 45 cm del ligamento de Treitz (como se describe más adelante en el paso 11 del procedimiento para pancreatoduodenectomía con preservación pilórica), utilizando una pancreatoyeyunostomía terminoterminal. Realice una yeyunoyeyunostomía terminolateral (fig. 9-28), que proporciona continuidad al tubo gastrointestinal, aunado a un extremo desfuncionalizado de unos 60 centímetros.

Nota: un método alternativo consiste en sobresuturar el páncreas y drenar el área.

Pancreatectomía total (con esplenectomía o sin ella)**Procedimiento:**

- Paso 1.** No se corta el páncreas; por consiguiente, no hay una pancreatoyeyunostomía. Extirpe el bazo y el dúo pancreatoduodenal en continuidad.
- Paso 2.** Mediante seda 3-0, ligue con cuidado todas las ramas arteriales o venosas que unen el bazo, el páncreas y el duodeno. Estos conjuntos vasculares son totalmente impredecibles y el cirujano

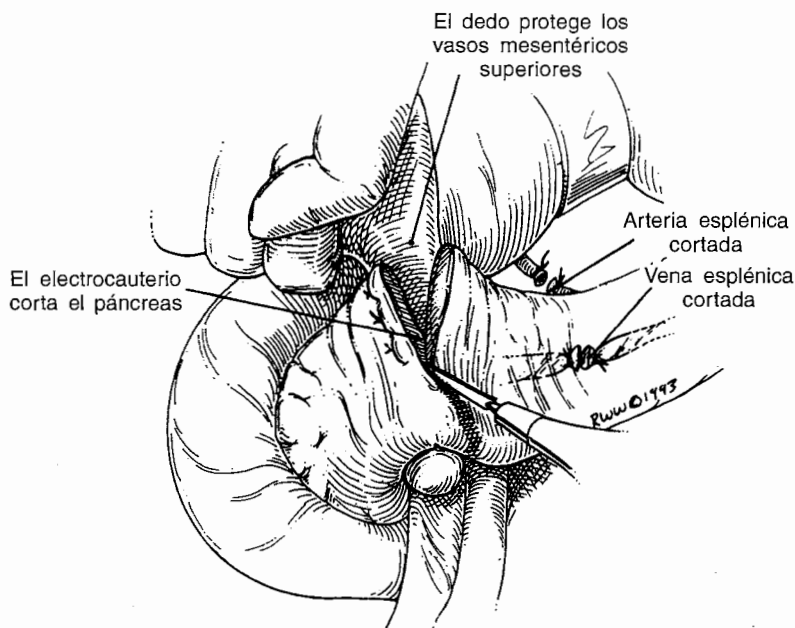


Figura 9-27

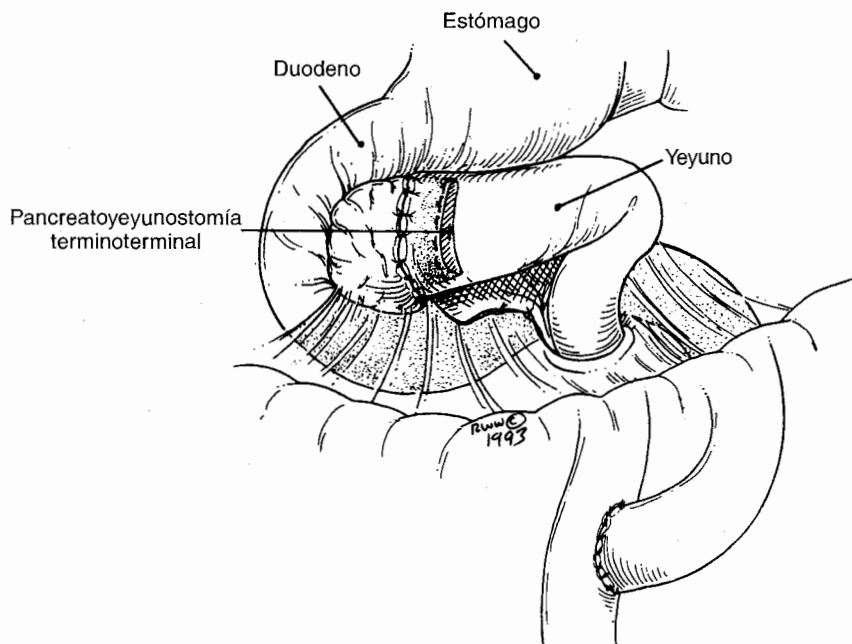


Figura 9-28

debe tener cuidado para evitar tracción. En ocasiones, existe un ligamento esplenopancreático y debe ligarse cerca del páncreas.

Pancreatoduodenectomías

Procedimiento de Whipple

Hay muchas modificaciones del procedimiento de Whipple. Presentar todos ellos, paso por paso, está más allá del objetivo de este libro. Los autores seleccionaron los que piensan que son aceptables hoy en día desde los puntos de vista fisiológico y quirúrgico, o se acompañan de una morbilidad y mortalidad más bajas.

El espécimen de una operación de Whipple típica incluye:

1. Estómago distal.
2. Duodeno.
3. Parte del yeyuno proximal.
4. Cabeza, cuello y proceso uncinado del páncreas.
5. Arbol biliar distal (hepático común distal, vesícula biliar, conducto colédoco). Nota: la resección del conducto biliar depende de la extensión del tumor y la inserción del conducto cístico.

Existen también varias modificaciones de la reconstrucción.

Para mayores detalles, los autores aconsejan al lector que utilice los libros de texto siguientes:

Cameron JL, *Atlas of Surgery*, Philadelphia: B.C. Decker, 1990

Chassin JL, *Operative Strategy in General Surgery*, 2nd ed., New York: Springer-Verlag, 1994

Skandalakis JE, Gray SW, Rowe JS Jr., *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983

Pancreatoduodenectomía con preservación pilórica

PREPARACION ANTES DEL PROCEDIMIENTO: 1) puede ser útil una arteriografía celiaca y de la arteria mesentérica superior. Las placas se obtienen en el quirófano. 2) Antibióticos: antes de la operación y durante la misma. 3) Preparación del intestino.

INDICACIONES: 1) Afección maligna pancreática. 2) Afección maligna duodenal. 3) Afección maligna del colédoco distal.

POSICION: supina.

ANESTESIA: general.

Procedimiento:

Paso 1. Practique una incisión subcostal bilateral o larga en la línea media.

Paso 2. Exploración general. La valoración final es el área pancreatoduodenal incluyendo el ligamento hepatogastroduodenal y el tronco celiaco.

Paso 3. Movilización del duodeno gracias a una maniobra de Kocher adecuada y separación del dúo duodenopancreático del espacio retroperitoneal y los grandes vasos. Puede cortarse en este momento o después el ligamento gastrocólico y explorarse la trascardidad de los epiplones.

Paso 4. Identifique los elementos de la tríada hepática:

- colédoco
- vena porta: hacia dentro del colédoco
- arteria hepática: por dentro de la vena porta

Identifique, asimismo, la vena mesentérica superior mediante disección roma y cortante, ya que no se insertan ramas venosas en la superficie anterior de la vena mesentérica superior. Si están fijas tanto la vena porta como la vena mesentérica superior, significa invasión tumoral, imposibilidad de una resección y, tal vez, la posibilidad de un procedimiento de derivación.

Continúe con los dos procedimientos siguientes: examen digital afuera, arriba y abajo.

- a. Mediante la maniobra de Kocher duodenal y la inserción del dedo índice bajo la cabeza del páncreas, la falange distal llega a los grandes vasos (fig. 9-29).
- b. Examen digital arriba y abajo atrás del cuello del páncreas (fig. 9-21).

Una buena separación del duodeno y el páncreas mediante ambos procedimientos significa resecabilidad. Si se considera una

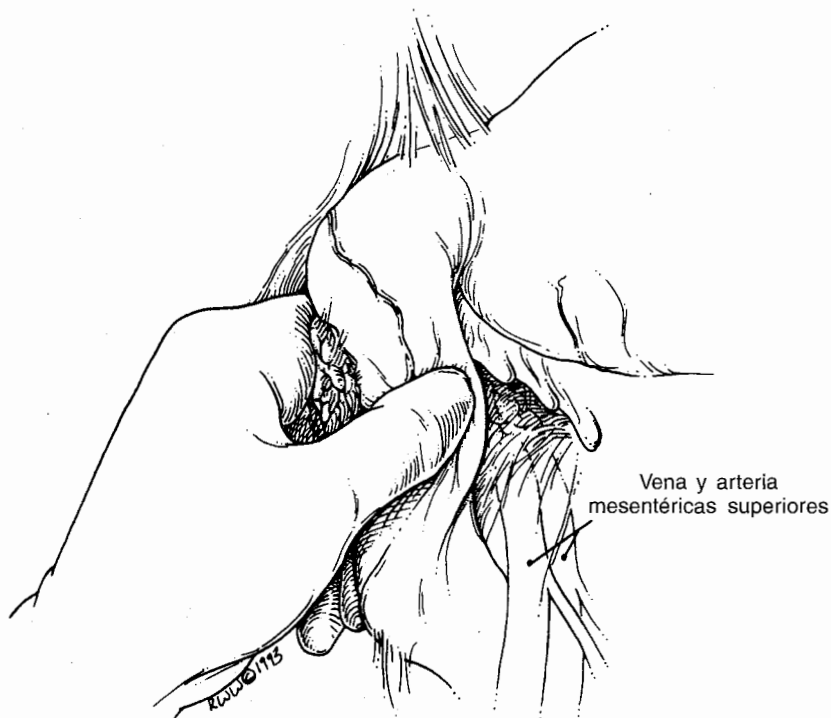


Figura 9-29

biopsia pancreática transduodenal, puede ser un momento adecuado para llevarla a cabo.

Paso 5. Prepare los dos primeros centímetros de la primera porción del duodeno. Aplique una pinza atraumática en los dos primeros centímetros distales del duodeno y una engrapadora TA-60 justo abajo de la pinza. Corte con un bisturí.

Paso 6. Etapa arterial

Si la anatomía es típica y convencional y la arteria hepática derecha no es anómala, localice, ligue y corte la arteria gastroduodenal cerca de su origen de la arteria hepática. Haga lo mismo con la arteria gastroepiploica derecha (véase fig. 7-3).

Paso 7. Etapa biliar

Movilece la vesícula biliar. Localice, aíste, pince y corte el conducto hepático común con una pequeña pinza atraumática proximalmente y una pinza de mosquito pequeña en la porción distal, justo arriba de la salida del conducto cístico o en su cercanía. Corte el conducto hepático común y líguelo con seda 3-0 cerca del conducto cístico (fig. 9-30).

Paso 8. Pasos de la pancreatoduodenectomía

Después de exponer en su totalidad la vena mesentérica superior y con el dedo índice izquierdo bajo el cuello del páncreas, corte

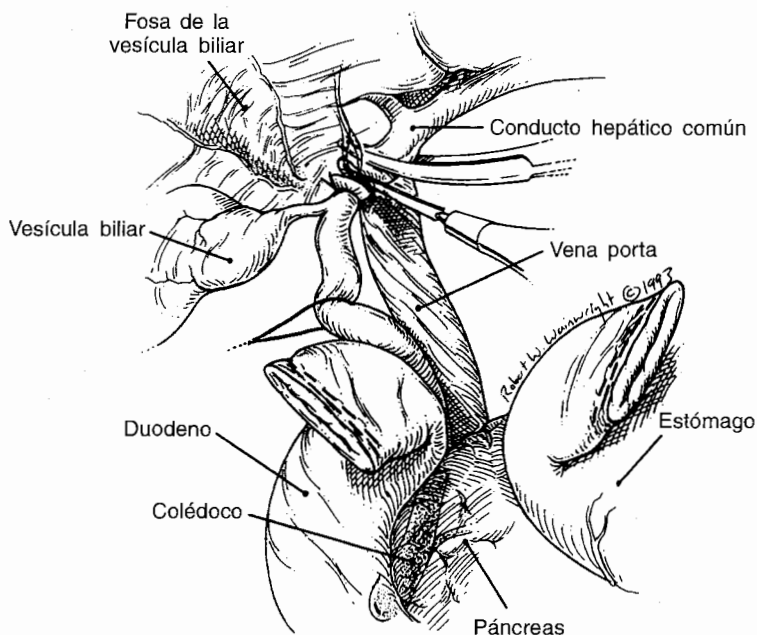


Figura 9-30

el parénquima pancreático con electrocauterio (fig. 9-31). Ligue las venas y arterias pequeñas. Afeite el páncreas distal restante y envíe el espécimen al laboratorio para cortes por congelación.

- Paso 9.** Localice el ligamento de Treitz en las fosas paraduodenales. Con una engrapadora GIA, corte el yeyuno alrededor de 10 a 12.5 cm distales al ligamento de Treitz. Tenga cuidado de no lesionar la vena mesentérica inferior, que se localiza a la izquierda de las fosas paraduodenales. Pince, corte y ligue el mesenterio en el borde mesentérico del extremo yeyunal proximal. Mediante elevación digital cuidadosa del yeyuno proximal y las porciones cuarta y tercera del duodeno, empuje el asa de yeyuno con suavidad bajo los vasos y hacia la derecha (fig. 9-32).
- Paso 10.** Si aún está fijo el proceso uncinado y existe el ligamento de este último, debe cortarse entre pinzas y ligarse la porción distal (fig. 9-33). Diseque con cuidado el proceso uncinado de la vena porta y la vena mesentérica superior. Envíe el espécimen al laboratorio para más cortes por congelación.
- Paso 11.** Anastomosis que se practicarán: pancreatoyeyunostomía, hepatoyeyunostomía (coledocoyeyunostomía), gastroyeyunostomía o duodenoyeyunostomía (fig. 9-36).

Paso 11a. La anastomosis pancreatoyeyunal terminoterminal se hace mediante la invaginación del páncreas en la luz del intestino utilizando un cierre en dos capas con puntos separados de seda (figs. 9-34 y 9-36).

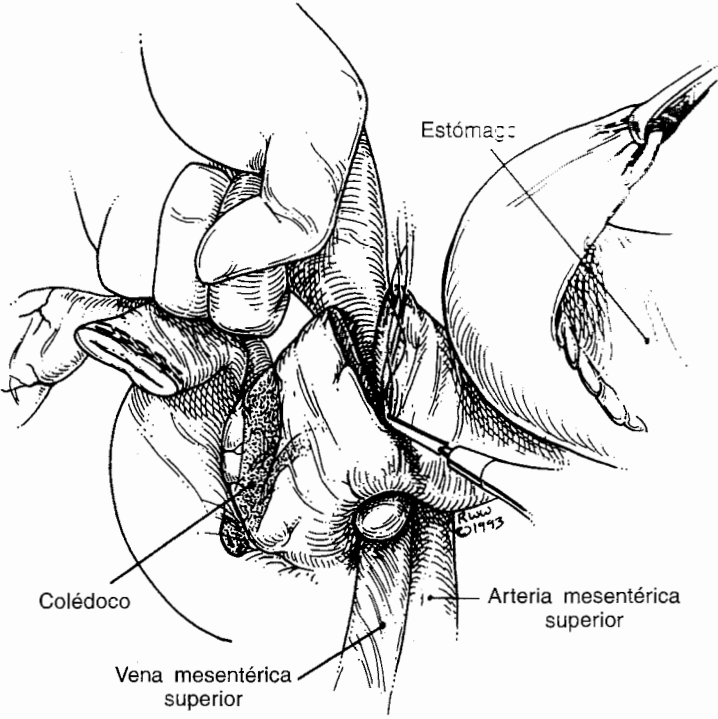


Figura 9-31

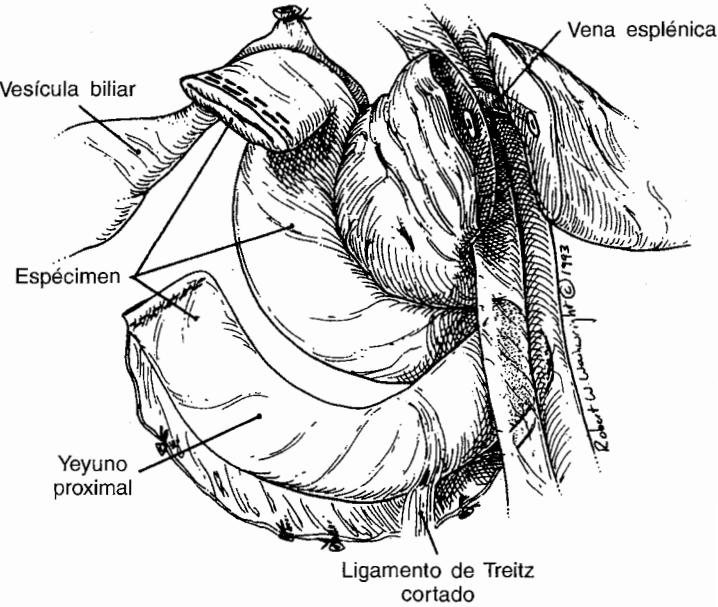


Figura 9-32

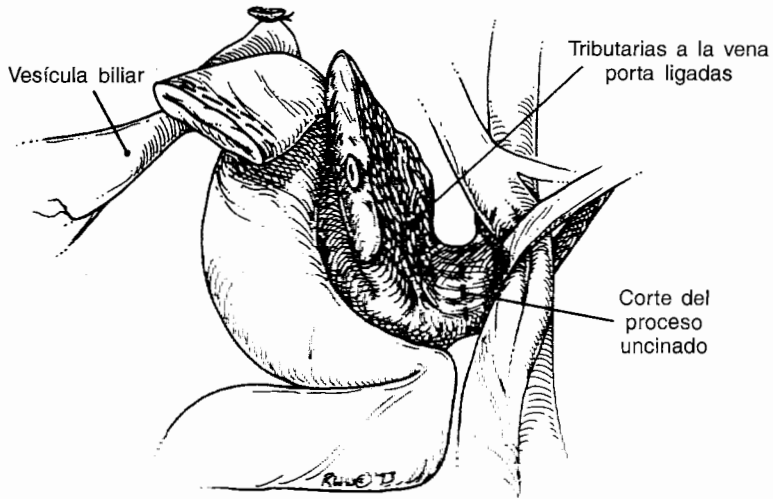


Figura 9-33

Paso 11b. Construya una coledocoyeyunostomía terminolateral en una capa, utilizando puntos separados de material sintético absorbible 4-0. Una el yeyuno a la superficie abdominal del hígado mediante unos cuantos puntos de seda 4-0 (fig. 9-35).

Paso 11c. Forme una duodenoyeyunostomía terminolateral en la forma usual, en dos capas, utilizando catgut crómico 3-0 y seda 3-0 (fig. 9-36).

Paso 12. Inserte un dren de Jackson-Pratt para drenar la bolsa de Morison y el área de la pancreatoyeyunostomía. Cierre el abdomen por planos.

■ BIOPSIA PANCREÁTICA TRANSDUODENAL

Procedimiento:

Paso 1. Efectúe una incisión subcostal.

Paso 2. Movilice el duodeno mediante maniobra de Kocher. Palpe el páncreas proximal para localizar la masa (fig. 9-29).

Paso 3. Coloque suturas de tracción seromusculares con seda 4-0 adelante, en la parte media del duodeno descendente. Con las suturas de tracción eleve la pared anterior del duodeno y realice una incisión vertical pequeña con electrocauterio.

Paso 4. Sostenga la cabeza del páncreas con la mano izquierda, inserte una aguja de biopsia Tru-cut a través de la pared posterior del duodeno hacia el tumor pancreático, evitando la ampolla de Vater (fig. 9-37). Envíe cuando menos dos especímenes al laboratorio para cortes por congelación.

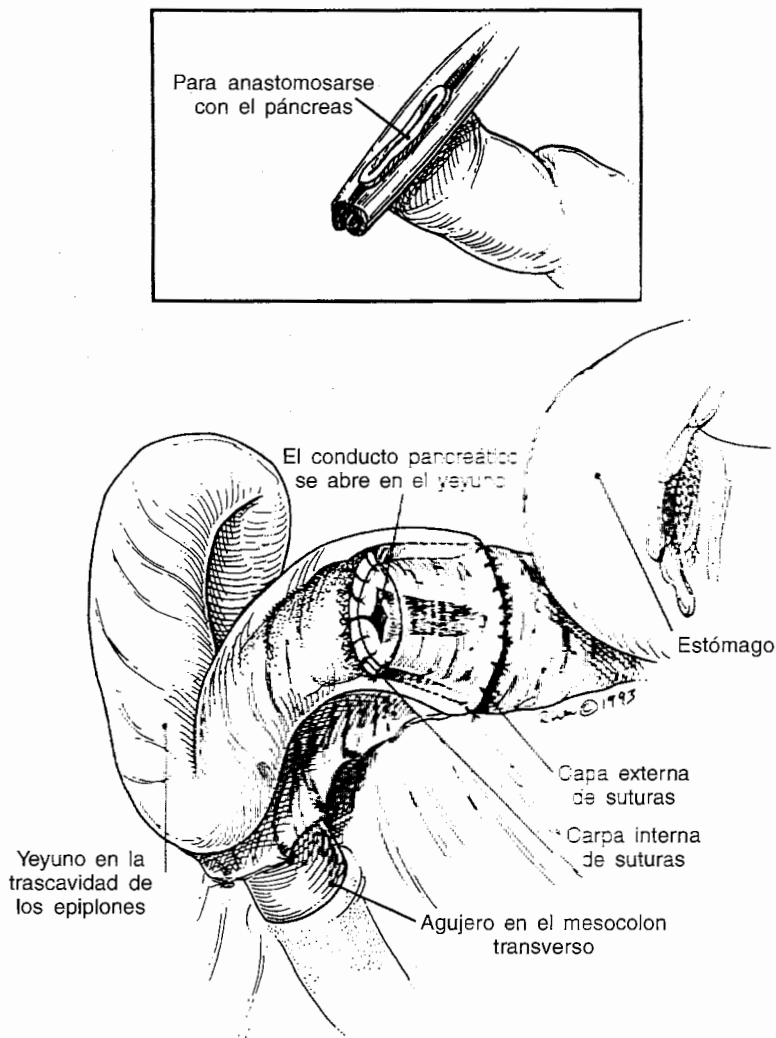


Figura 9-34

Paso 5. Cierre el duodeno en dos capas mediante seda 4-0 en forma transversal.

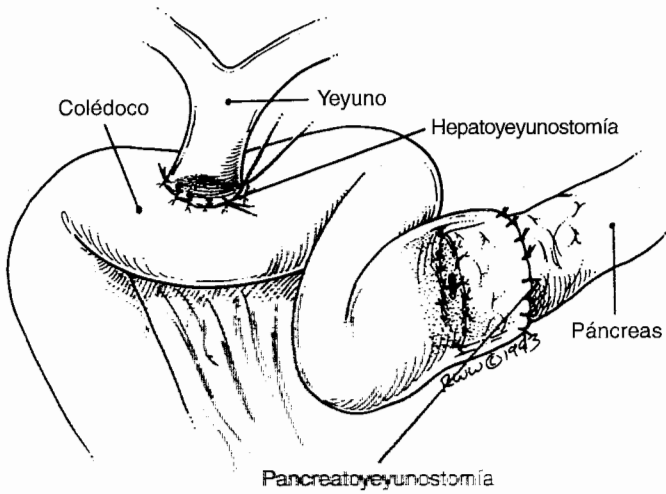
Paso 6. Inserte un dren de Jackson-Pratt y cierre la herida.

Nota: también es aceptable la aspiración por aguja fina de la cabeza del páncreas a través del duodeno.

■ DRENAJE DE UN SEUDOQUISTE PANCREATICO

Drenaje interno

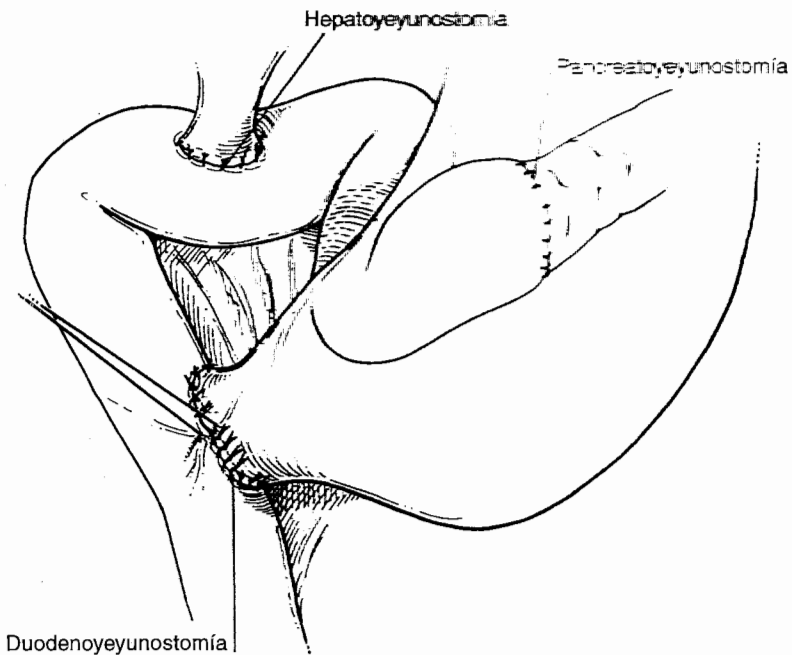
Existen varios procedimientos que incluyen Roux en Y, cistogastrostomía, cistoduodenostomía y cistoyeyunostomía con yeyunostomía de Braun.

**Figura 9-35**

ANTES DEL PROCEDIMIENTO: 1) colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. 2) sonografía. 3) antibióticos. 4) estudio de TC. 5) preparación del intestino. (Por supuesto, no se requieren en cada paciente todos los anteriores.)

POSICION: supina en la mesa de rayos X en el quirófano.

ANESTESIA: general.

**Figura 9-36**

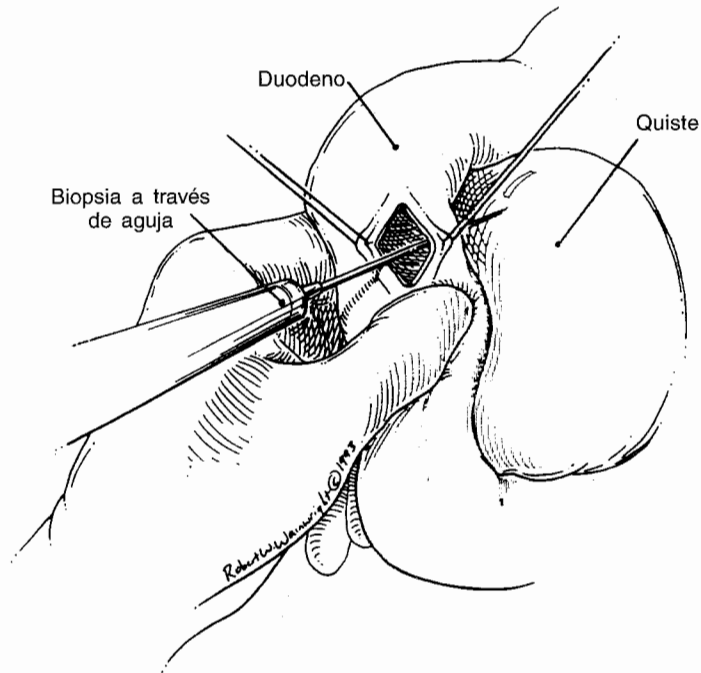


Figura 9-37

INCISION: depende del cirujano.

Determine la posible localización del quiste y elija el procedimiento, recordando el punto más pendiente para drenaje.

Roux en Y

Procedimiento:

Paso 1. Después de elevar el colon transverso, se observará bien el quiste pancreático en la trasecavidad de los epiplones. Para todos los fines prácticos, se localiza detrás del mesocolon transverso. Identifíquelo mediante palpación y aspiración mínima. Compruebe que el quiste es solitario. Si hay alguna duda, practique un cistograma en el quirófano.

Paso 2. Prepare el asa de yeyuno proximal de 40 a 60 cm y lleve a cabo una cistoyeyunostomía de Roux en Y en dos capas, como se describió con anterioridad (figs. 9-38 y 9-39).

Cistogastrostomía

Procedimiento:

Paso 1. Realice una incisión en la pared anterior del estómago que corresponda a la localización del quiste (fig. 9-40).

Paso 2. Aspire el quiste (fig. 9-41).

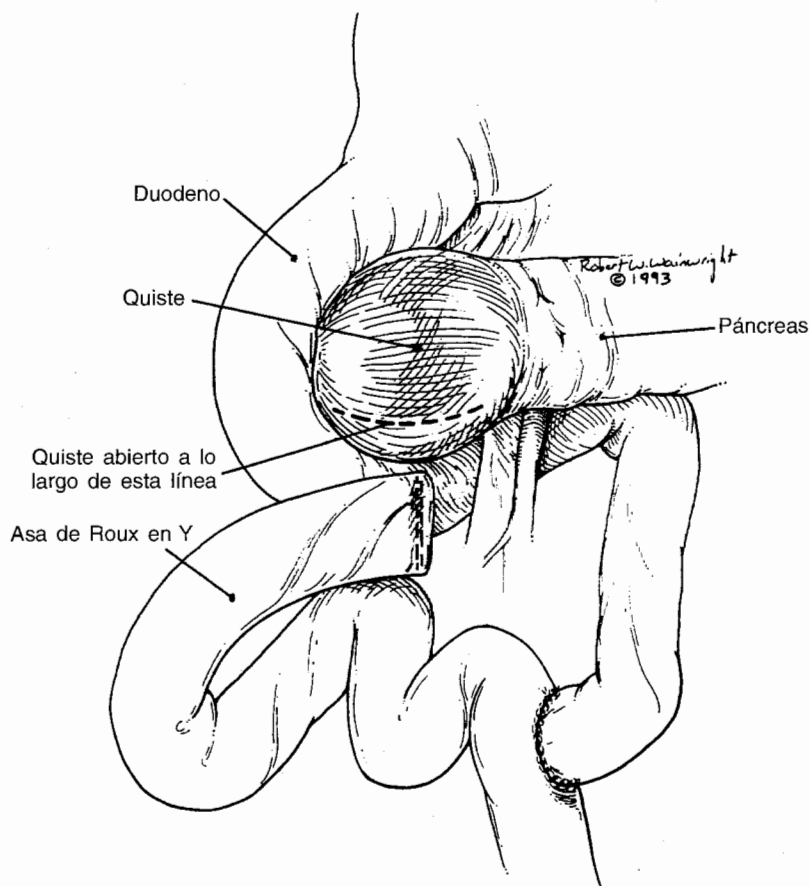


Figura 9-38

Paso 3. Con la aguja *in situ*, efectúe una incisión en la pared posterior del estómago incluyendo la pared del quiste (fig. 9-42).

Paso 4. Suture la pared del quiste a la pared gástrica posterior mediante puntos separados con material sintético absorbible 2-0 (fig. 9-43).

Paso 5. Suture la gastrotomía anterior (fig. 9-44).

Paso 6. Cierre la herida.

Nota: practique una cistogastrostomía *sólo* cuando el quiste esté fijo a la pared posterior del estómago.

Cistoduodenostomía

Procedimiento:

Paso 1. Localice el quiste, efectúe una duodenotomía longitudinal.

Paso 2. Debe observarse la papila. Pase una sonda o un catéter pequeño a través de ella para llegar al ámpula (fig. 9-45).

Paso 3. Corte el duodeno y el quiste. Anastomose con material sintético absorbible 3-0 (hilera posterior).

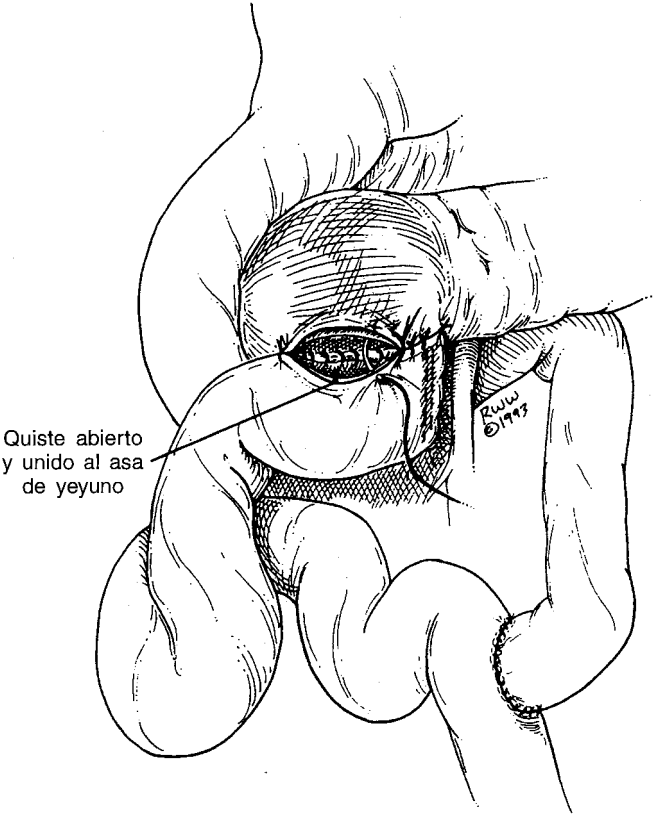


Figura 9-39

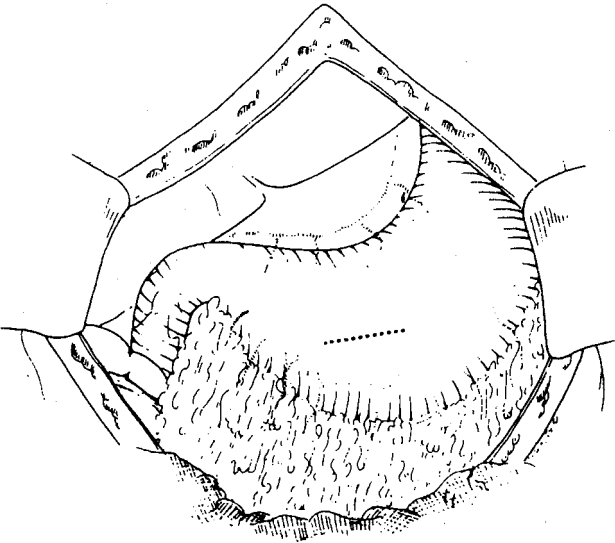


Figura 9-40

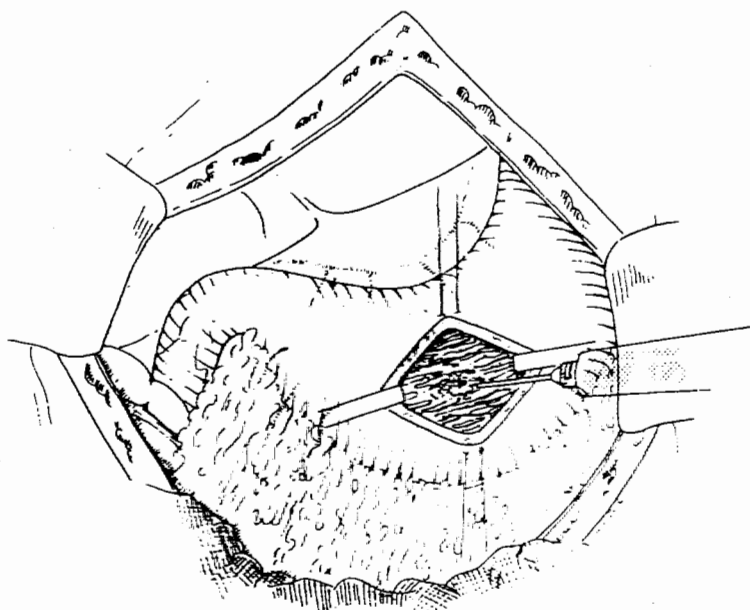


Figura 9-41

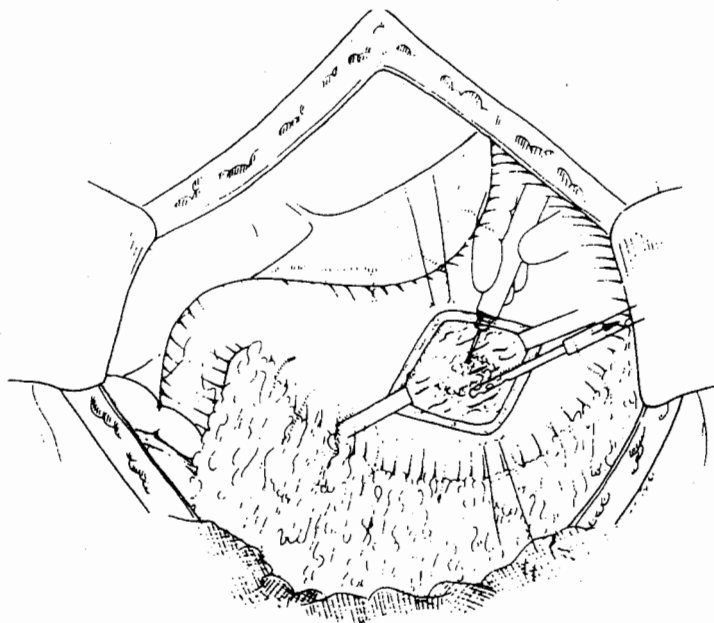


Figura 9-42

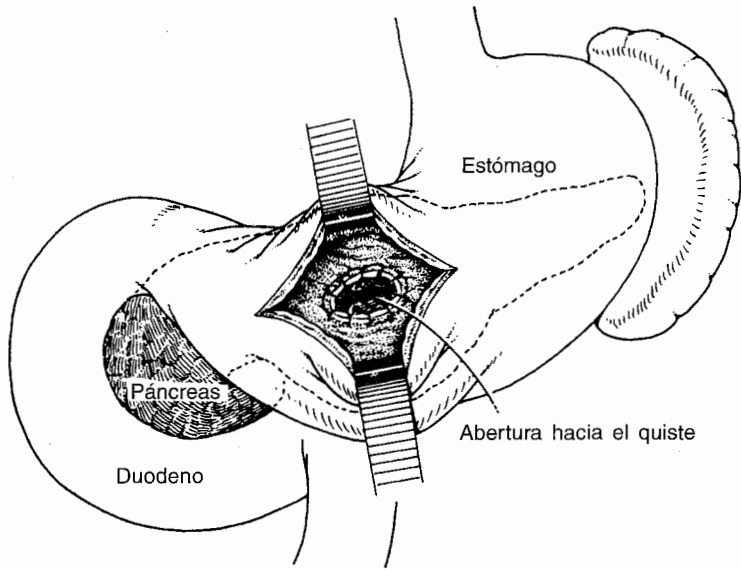


Fig. 9-43. Cistogastrostomía. Se abre la pared anterior del estómago y se corta el quiste pancreático a través de la pared posterior. Se suturan la pared del estómago y el quiste para proporcionar drenaje. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

Paso 4. Cierre la pared del duodeno en sentido transversal.

Paso 5. Cierre la pared del abdomen. La decisión para insertar un dren de Jackson-Pratt depende del cirujano.

Nota: tenga cuidado con el conducto de Santorini. En 10% de los pacientes es el único drenaje pancreático.

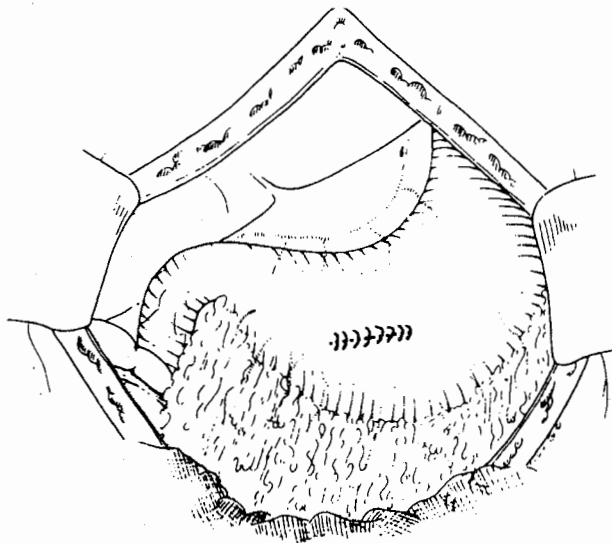


Figura 9-44

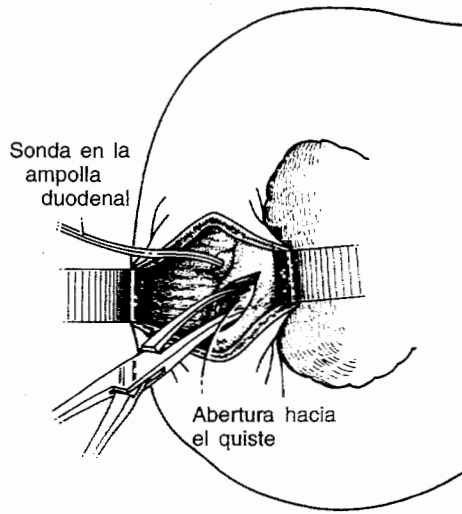


Fig. 9-45. Cistoduodenostomía. Se coloca una sonda en la ampolla duodenal para identificar y proteger el conducto pancreático. Se corta el quiste pancreático a través de la pared del duodeno y se sutura la abertura. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

Cistoyeyunostomía

Anastomose el quiste con una asa yeyunal y practique una enteroenteroanastomosis (fig. 9-46) o un procedimiento de Roux en Y (fig. 9-47).

Drenaje externo

No se recomienda drenaje externo excepto cuando se forma un absceso y el paciente no tolera un procedimiento prolongado.

Procedimiento:

Paso 1. Corte el ligamento gastrocólico.

Paso 2. Aspire el quiste para cultivo y sensibilidad.

Paso 3. Aísle la pared anterior del quiste y córtela. Tapónelo o drénelo, según el grado de infección. En ocasiones, cuando el quiste es pequeño, puede estar indicado una sonda de Foley (fig. 9-48).

■ **TRAUMATISMO PANCREATICO**

La operación se diseña según el sitio y extensión de la lesión.

Separación total de la cola

Procedimiento:

Paso 1. Corte el ligamento gastrocólico (véase fig. 9-49). Valore el páncreas en su totalidad.

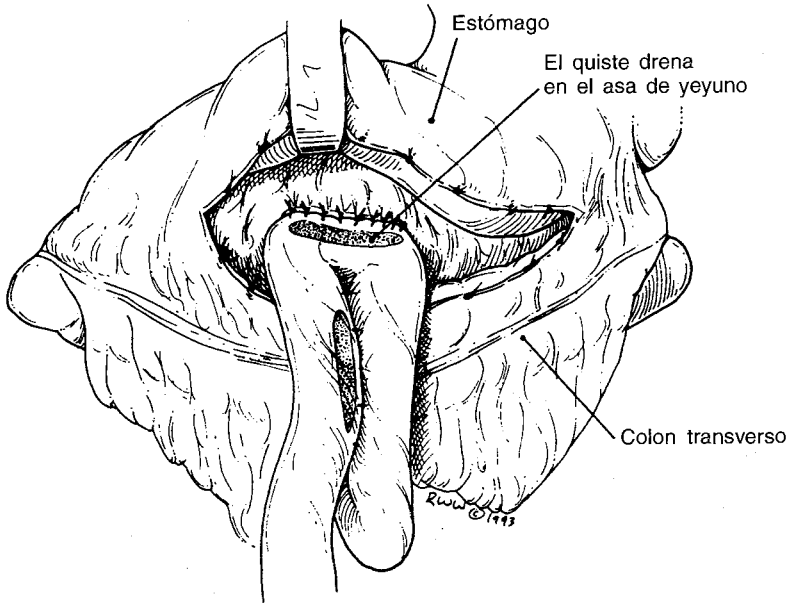


Figura 9-46

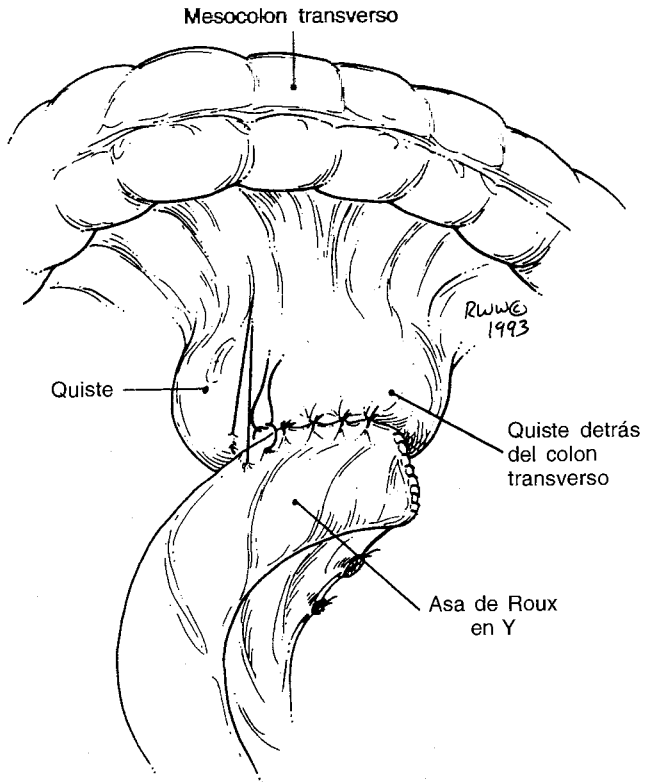


Figura 9-47

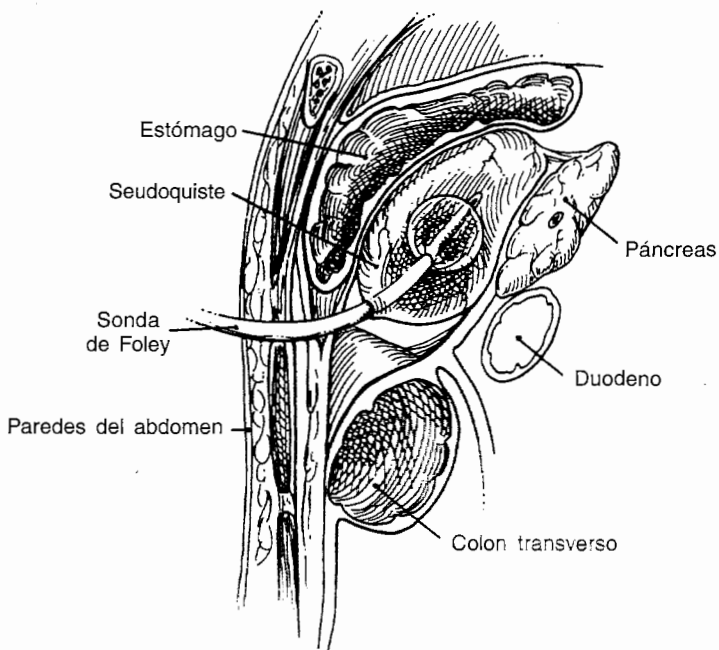


Figura 9-48

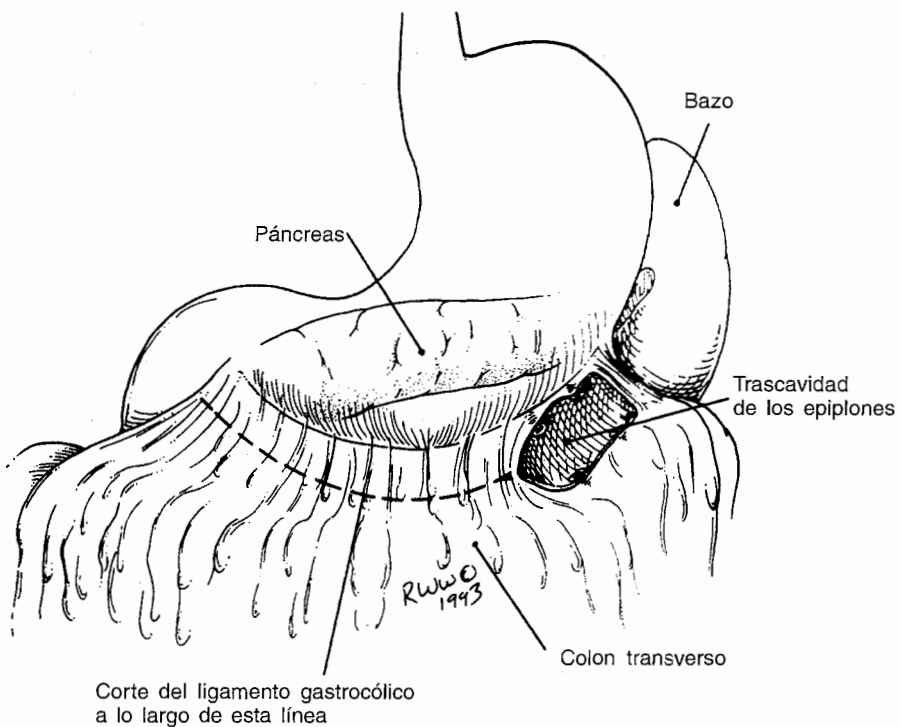


Figura 9-49

- Paso 2.** Ligue todas las tributarias arteriales y venosas de la cola al bazo. Debe conservarse este último.
- Paso 3.** Transeccione la cola lesionada del páncreas mediante una engrapadora GIA. Después de extirpar la cola, suture doblemente el conducto pancreático. Suture la superficie pancreática restante con sutura continua o puntos separados con material sintético absorbible 3-0 (fig. 9-50).
- Paso 4.** Inserte un dren de Jackson-Pratt y cierre.

Separación total del cuerpo

Para todos los fines prácticos, la técnica quirúrgica es la misma que la de una pancreatectomía distal.

Separación total de la cabeza

Cuando el duodeno está intacto y sin lesión alguna, los autores prefieren extirpar las partes desvitalizadas del páncreas siguiendo los pasos de la pancreatectomía de 95%.

Nota: un método alternativo consiste en anastomosar el páncreas distal a un asa de yeyuno de Roux en Y y sobresuturar el páncreas proximal.

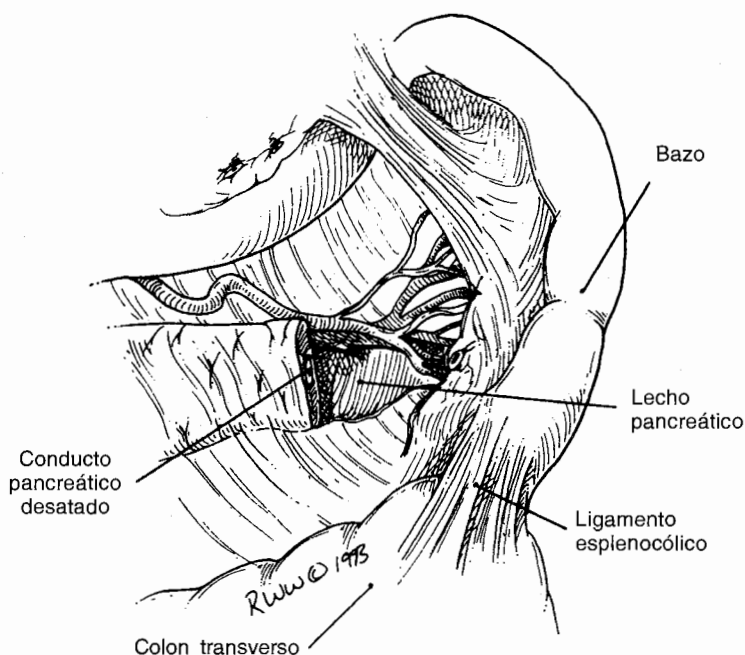


Figura 9-50

Intestino delgado

ANATOMIA

■ DESCRIPCION GENERAL DEL INTESTINO DELGADO

Longitud del intestino

Es sorprendentemente difícil medir la longitud del tubo alimentario en el hombre. En los libros de texto se cita mucho un promedio de 6 a 6.5 m para el intestino delgado.

Esta cifra guarda una relación desconocida con la longitud del intestino en un paciente vivo, ya que al morir los intestinos se alargan porque se pierde el tono con mucho mayor rapidez en el músculo longitudinal que en el circular. Algunas pruebas indican que la longitud intestinal es mayor en personas obesas.

Al cirujano le preocupa más la longitud de intestino que queda después de una resección que la cantidad resecada. Antes de extirpar el intestino, es necesario medirlo con precisión y con la menor manipulación posible.

Dimensiones del mesenterio

La longitud del mesenterio medida entre la inserción al intestino y la raíz mesentérica no suele ser mayor de 20 a 25 centímetros.

Capas de la pared del intestino

La pared intestinal está compuesta de una serosa de peritoneo visceral, músculo longitudinal y circular, una submucosa y mucosa de tejido conjuntivo, músculo liso y epitelio (fig. 10-1).

La integridad de una anastomosis es mayor si se incluye la submucosa.

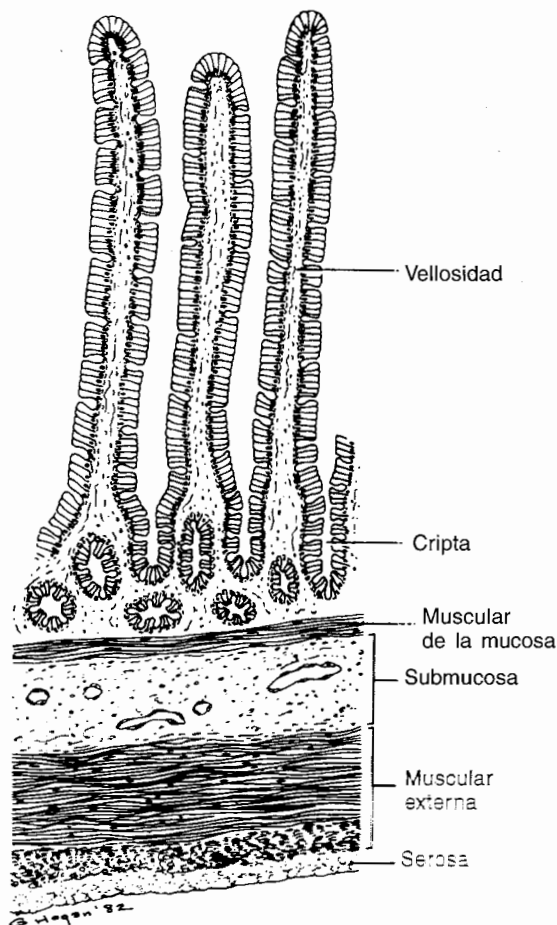


Fig. 10-1. Sección a través de la pared del intestino delgado. En los puntos que forman la anastomosis debe incluirse la submucosa. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

Anatomía de la válvula ileocecal

En la mayoría de los pacientes la válvula ileocecal semeja al cérvix que sale a la vagina o a la abertura pilórica al duodeno (fig. 10-2).

El mecanismo de cierre de la ampolla está formado por dos anillos de músculo circular engrosado, uno en la base y otro en el extremo libre.

■ RIEGO DEL INTESTINO DELGADO

Arterias

La arteria mesentérica superior proviene de la aorta, por abajo del origen del tronco celiaco.

En la figura 10-3 se aprecian los vasos del intestino.

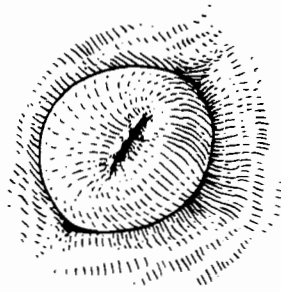


Fig. 10-2. Aspecto papilar de la válvula ileocecal en un paciente. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

Desde las arcadas, surgen múltiples arterias (y los vasos rectos) y siguen (sin comunicación cruzada) para penetrar en la pared intestinal. Pueden bifurcarse para regar cada lado o pasar en forma única a lados alternos del intestino (fig. 10-4). Se ramifican abajo de la serosa, antes de perforar la muscular externa, pero no se anastomosan. No existe circulación colateral entre los vasos rectos o sus ramas en la superficie del intestino. Esta configuración proporciona el mejor aporte de sangre oxigenada al lado mesentérico del intestino y el más deficiente al borde antimesentérico.

Drenaje venoso

Las venas siguen con las arterias en el mesenterio para desembocar en la vena mesentérica superior.

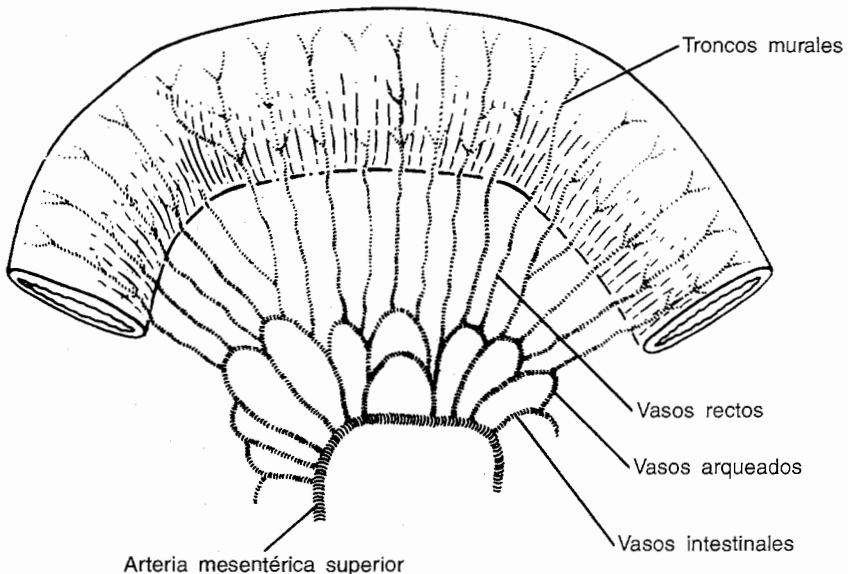


Fig. 10-3. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, AR Mansberger, et al. *Hernia: Surgical Anatomy and Technique*, New York: McGraw-Hill, 1989.)

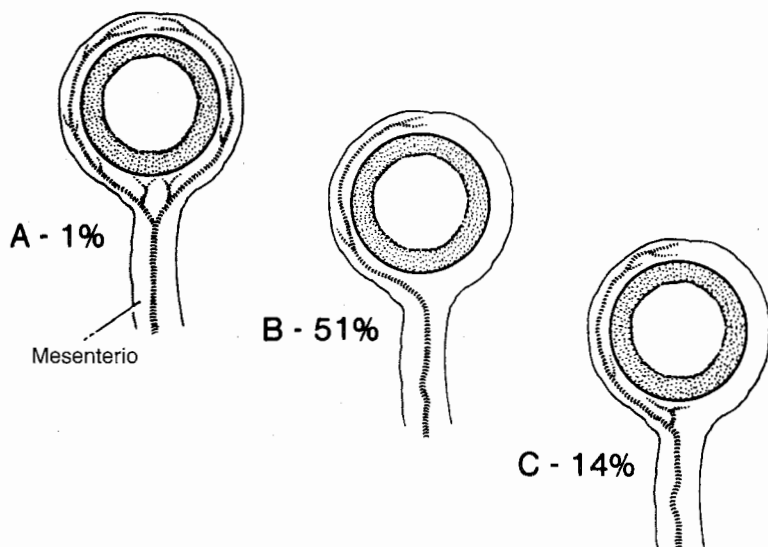


Fig. 10-4. A) los vasos rectos pueden dividirse en dos vasos cortos en el lado mesentérico del intestino y dos vasos largos que riegan el resto de la pared intestinal. B) con mayor frecuencia, un vaso largo aislado riega un lado del intestino y alterna con un vaso que riega el lado contrario. C) un vaso largo y un vaso corto aislados sólo riegan un lado. El 34% restante son diversas combinaciones de vasos en pares, únicos, largos y cortos. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe. *Anatomical Complications in General Surgery*. New York: McGraw-Hill, 1983.)

■ DRENAJE LINFÁTICO

El flujo linfático sigue a los ganglios situados entre las hojas del mesenterio. Se encuentran más de 200 ganglios mesentéricos pequeños cerca de los vasos rectos y a lo largo de las arterias intestinales, y drenan finalmente en los ganglios linfáticos mesentéricos superiores grandes en la raíz del mesenterio. Vasos eferentes de estos ganglios y los celiacos forman el tronco linfático intestinal, que pasa abajo de la arteria renal izquierda y termina en el tronco linfático lumbar izquierdo (70%) o la cisterna del quilo (25%).

■ DESARROLLO ANORMAL DEL INTESTINO DELGADO

Divertículo de Meckel

Cuando existe un divertículo de Meckel, se origina en la superficie antimesentérica del ileon a unos 4 cm de la válvula ileocecal en lactantes y casi 50 cm de la misma en adultos. En muchos pacientes puede encontrarse a menos de 15 cm o hasta 167 cm de la válvula ileocecal (fig. 10-5). Es necesario inspeccionar cuando menos 1.5 metros de ileon para comprobar que no se pasó por alto el divertículo. La longitud de este último puede ser tan pequeña como 1 cm o tan larga como 26 cm; en el 75% de las personas es de 1 a 5 cm; en el resto suele ser más largo.

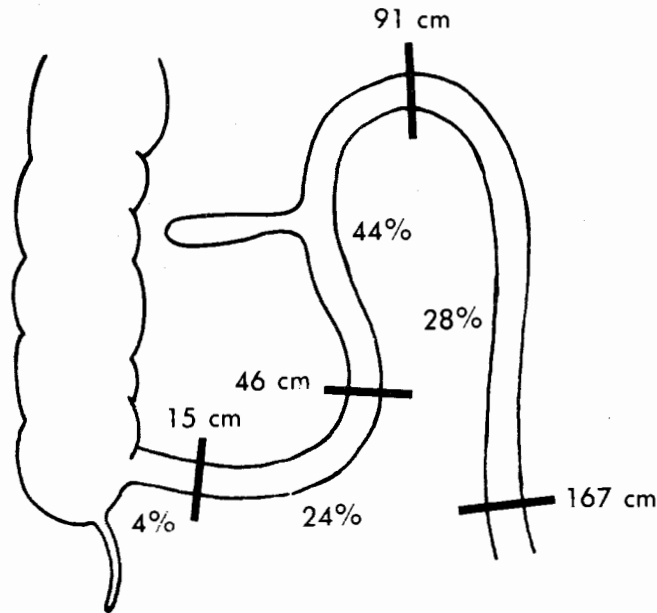


Fig. 10-5. Localización del ileon y frecuencia de ocurrencia del divertículo de Meckel. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, RR Ricketts, et al. The small intestines. In: Skandalakis JE y Gray SW: *Embriology for Surgeons*. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1994.)

El divertículo puede ser libre y movable o su punta estar unida a la pared anterior del cuerpo en el ombligo. En unos cuantos casos, la estructura se abre al exterior (fístula onfaloileal), es un cordón sólido o un remanente quístico (fig. 10-6).

La mucosa del divertículo es ileal en gran parte, pero también puede haber mucosa gástrica, pancreática o duodenal.

■ ANATOMIA QUIRURGICA DE LA INTUSUSCEPCION

Se produce una intususcepción cuando se invagina un segmento proximal de intestino (el intususcepto) dentro de la porción de intestino inmediatamente distal a él (el intususcipiens) (fig. 10-7).

El divertículo de Meckel es la causa identificable más común de intususcepción en niños. Otras causas conocidas son pólipos intestinales, duplicaciones, atresias y tumores del intestino, pero 85% de los casos de intususcepciones de los autores en niños no pudieron atribuirse a ninguna causa.

En adultos, puede aplicarse la "regla de $\frac{2}{3}$ " de los autores; en $\frac{2}{3}$ de las intususcepciones en adultos se desconoce la causa; de ellas, $\frac{2}{3}$ se debe a neoplasias. De las neoplasias, $\frac{2}{3}$ serán malignas. (Todas las cifras son aproximadas.)

La intususcepción puede reducirse de manera espontánea o mediante una enema de bario o quirúrgicamente.

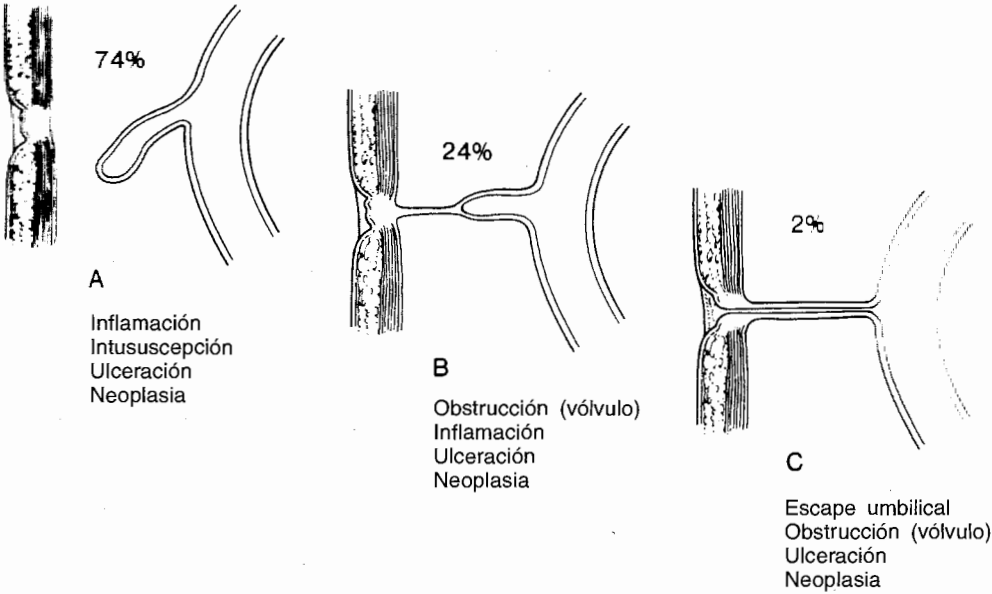


Fig. 10-6. Tres tipos principales de divertículo de Meckel. A) divertículo con extremo libre. B) divertículo unido a la pared anterior del cuerpo mediante un cordón fibroso. C) abertura de una fístula a través del ombligo. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

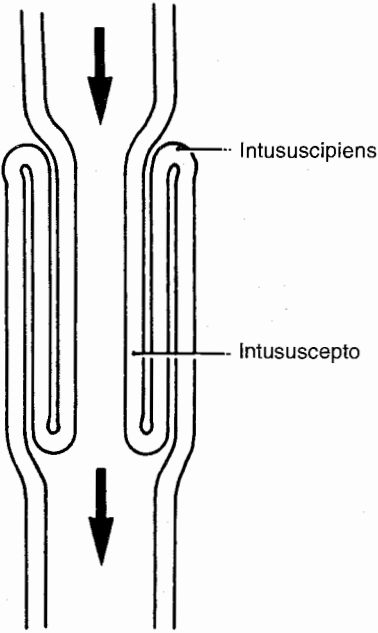


Fig. 10-7. Diagrama de la anatomía de una intususcepción intestinal. Esta formación puede crecer en sentido distal hasta que el borde guía llega al ano. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

En niños, los autores recomiendan reducirla con resección si es necesario; en adultos, se sugiere una resección sin reducción.

■ LINEAMIENTOS ANATOMICOS PARA LA CIRUGIA

No existe un buen medio para identificar un asa aislada de intestino delgado sin seguirla en una dirección hasta la unión duodenoyeyunal o en el otro sentido hasta la unión ileocecal.

Exposición y desplazamiento

Pocos órganos se exponen y desplazan con mayor facilidad que las asas de intestino delgado. Los principales obstáculos para un desplazamiento adecuado son adherencias por operación previa.

Entre los únicos procedimientos que practican los autores en esta parte del tubo gastrointestinal se encuentran la resección y anastomosis de intestino delgado. En una afección benigna, hacen todo lo posible por salvar la válvula ileocecal, pero si existe un proceso maligno es esencial resecarla. Cuando se lleva a cabo una resección de intestino delgado, el cirujano siempre debe ser conservador. La decisión en el quirófano debe basarse en la patología, como tumor (benigno o maligno), trombosis mesentérica de tipo arterial o venoso y procesos inflamatorios, por ejemplo, enteritis regional, tumores del mesenterio, divertículo de Meckel, etc.

TECNICA

■ RESECCION DEL INTESTINO DELGADO POR TUMOR

Procedimiento:

- Paso 1.** Aísle alrededor de 10 cm proximales y 10 cm distales a la masa del intestino delgado. En tumores benignos y malignos, los autores prefieren extirpar un triángulo del mesenterio tan profundo como sea posible, ya que en ocasiones un corte por congelación no proporciona el diagnóstico correcto (p. ej., leiomioma) (figs. 10-8 a 10-10).
- Paso 2.** Utilice dos pinzas en cada lado intestinal, proximal y distal. Para el espécimen, emplee una pinza de Kocher recta; en las áreas en que se llevará a cabo la anastomosis, utilice una pinza entérica recta atraumática. A fin de minimizar el riesgo de hematoma, ligue los vasos mesentéricos con mucho cuidado, uno cada vez (figs. 10-9 y 10-11).
- Paso 3.** Alinee muy bien los extremos proximal y distal del intestino. Coloque primero las suturas en las esquinas (fig. 10-12).

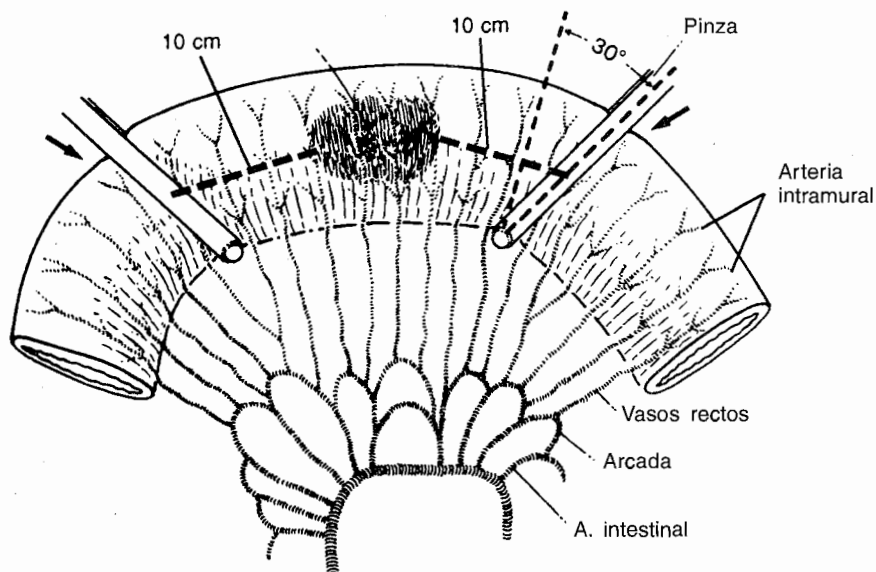


Fig. 10-8. Posición de las pinzas atraumáticas que se recomienda para una resección segmentaria del intestino. El ángulo de 30 grados de una transección vertical preserva tanto como sea posible el riego antimesentérico (flechas) y aumenta ligeramente el diámetro funcional de la anastomosis. (Modificado de JE Skandalakis SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

Paso 4. Los autores prefieren una anastomosis en dos capas, mediante puntos separados con seda 4-0 y otra continua con catgut crómico 3-0.

Paso 5. Revise la permeabilidad con el pulgar y el dedo índice.

Nota:

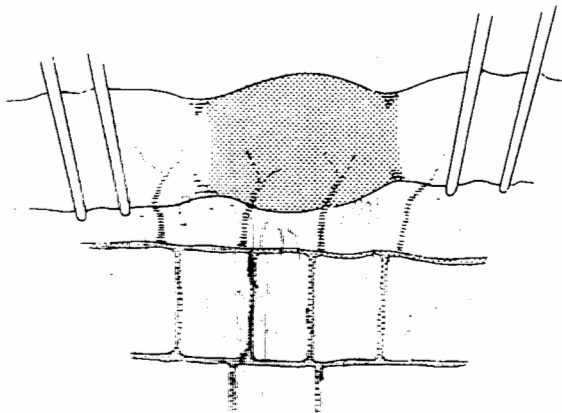
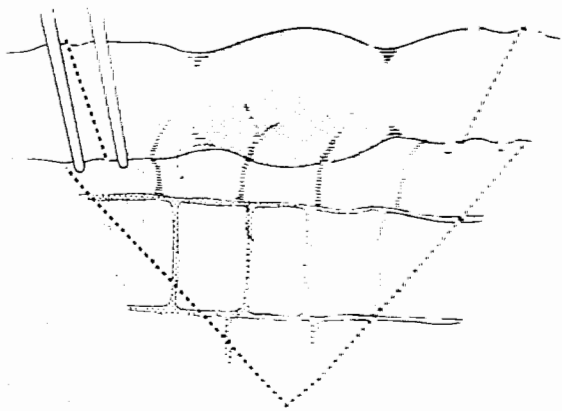
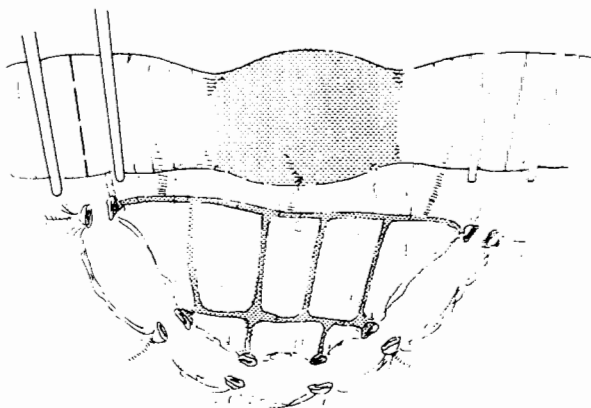
- ✓ Es aceptable la anastomosis en una capa de todo el grosor y también suturas mecánicas.
- ✓ Puede hacerse una anastomosis laterolateral para derivar un tumor no resecable.
- ✓ También puede practicarse una anastomosis laterolateral con engrapadora (véase el cap. 12. Colon y ano recto).

■ DIVERTICULO DE MECKEL

Orientación: (fig. 10-5)

Los autores prefieren resecar el divertículo en cuña con extensión a la pared mesentérica o una resección segmentaria del íleon con anastomosis terminoterminal en una o dos capas (fig. 10-13).

Puede efectuarse una anastomosis laterolateral, pero a fin de evitar el síndrome de asa ciega es necesario tener cuidado al elaborarla (figs. 10-14 a 10-16).

**Figura 10-9****Figura 10-10****Figura 10-11**

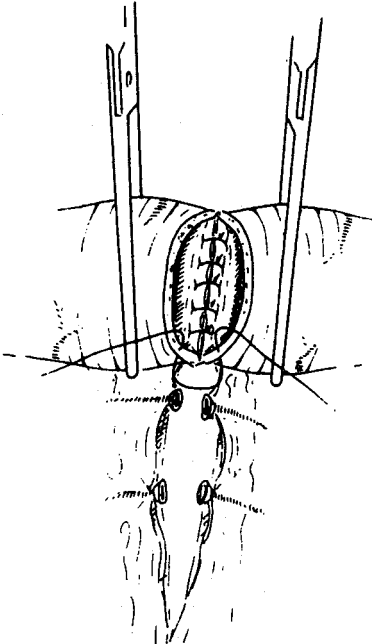


Figura 10-12

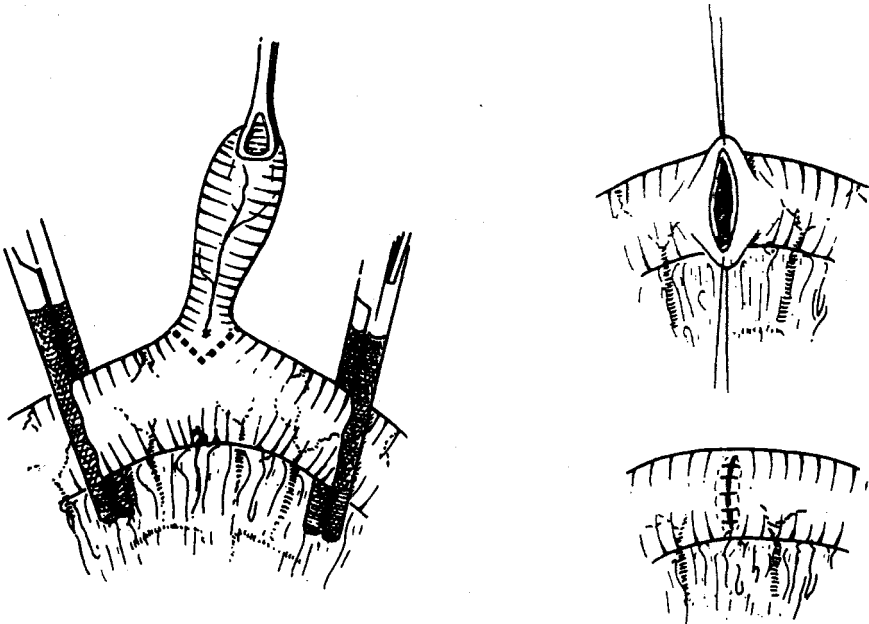


Figura 10-13

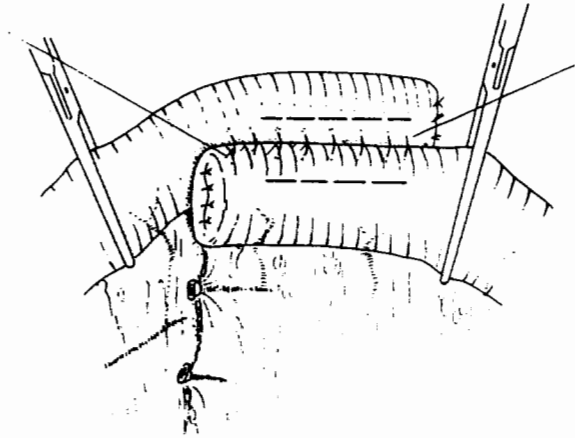


Figura 10-14

■ INTUSUSCEPCION

Orientación (fig. 10-7)

El íleon terminal puede invaginarse en el ciego (fig. 10-17). En niños, primero debe intentarse reducir la intususcepción mediante una enema de bario con presión hidrostática de 60 a 70% y un recipiente a 2.6 a 1 metro de altura. Cuando la intususcepción no se reduce, se hace quirúrgicamente (fig. 10-17). Si en la pared del intestino se presentan alteraciones (como isquemia y gangrena), resulta necesario practicar una resección con anastomosis. En adultos, los autores prefieren no reducir la intususcepción y llevan a cabo

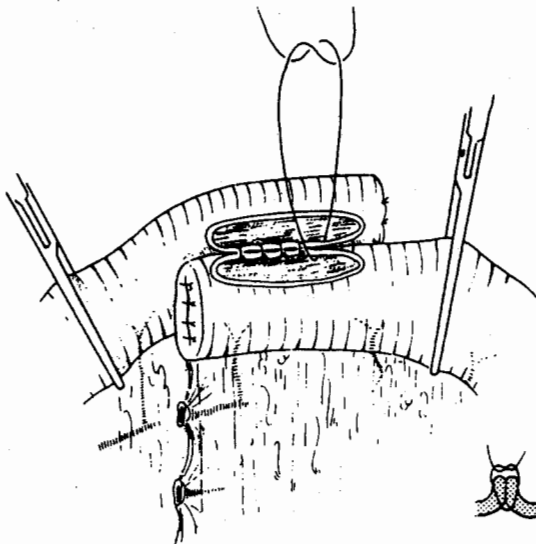


Figura 10-15

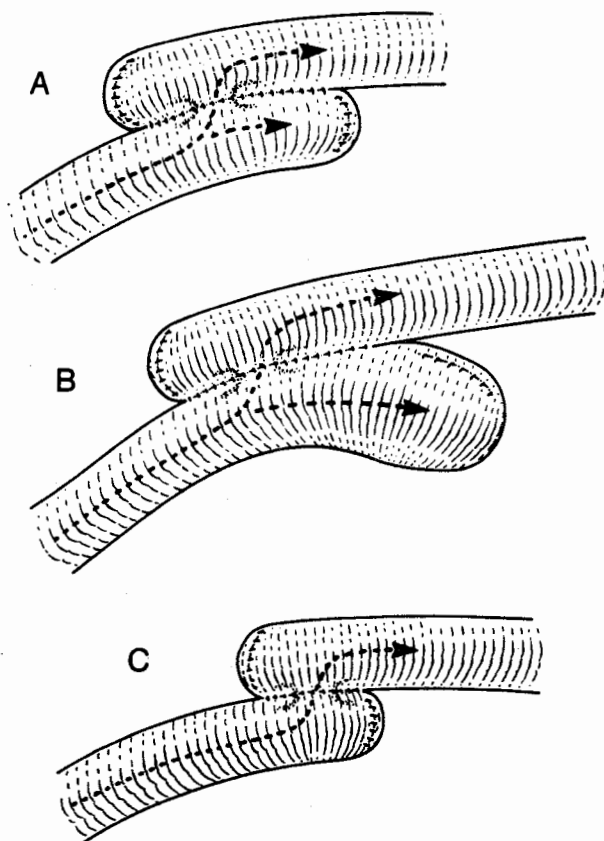


Fig. 10-16. Anastomosis laterolateral. A) estoma muy proximal. B) muñón dilatado del asa proximal que causa síndrome de asa ciega. C) localización apropiada del estoma en el extremo distal del asa proximal. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York, McGraw-Hill, 1983.)

una resección, ya que en la mayor parte de estos casos se debe a un tumor maligno.

■ YEYUNOSTOMIA DE WITZEL

Nota:

Hoy en día se practica en ocasiones la yeyunostomía de Witzel y por esa razón los autores decidieron incluir este método:

Procedimiento:

Paso 1. Elija un asa de yeyuno proximal a unos 15 cm del ligamento de Treitz (fig. 10-18).

Paso 2. Practique una herida por transfixión en la pared del abdomen e inserte un catéter.

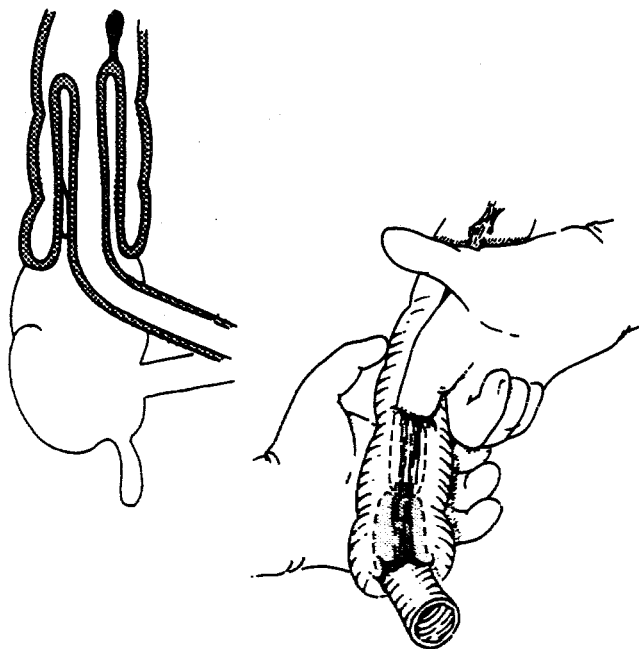


Figura 10-17

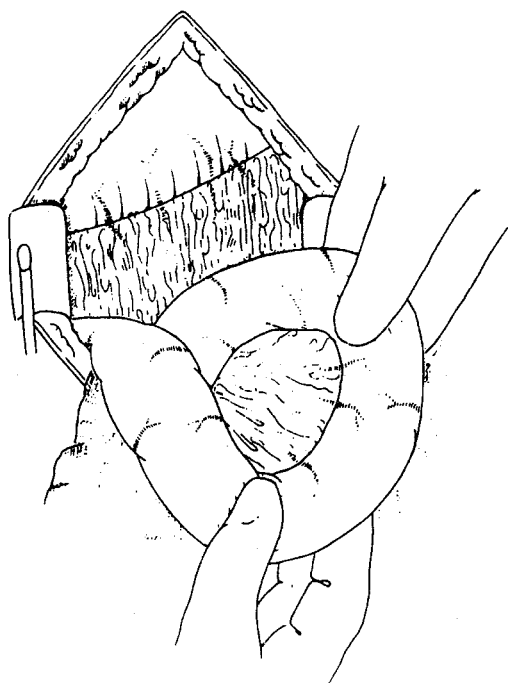


Figura 10-18

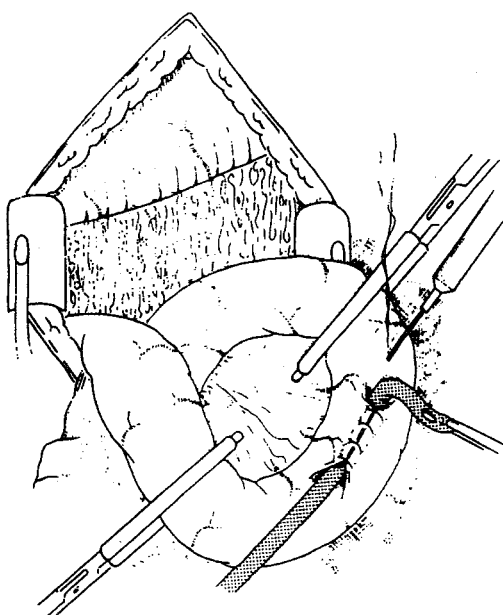


Figura 10-19

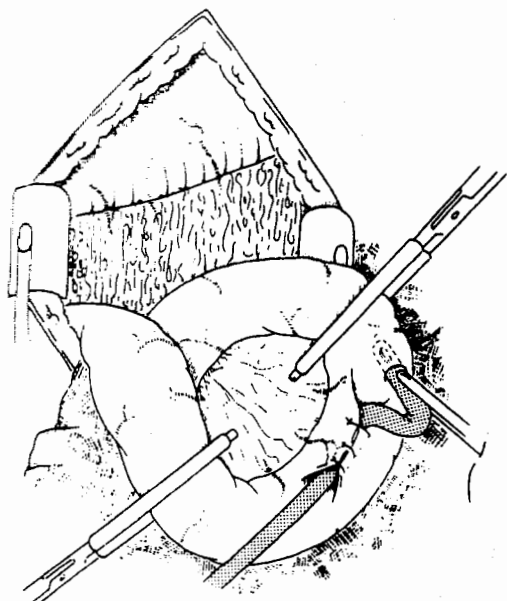


Figura 10-20

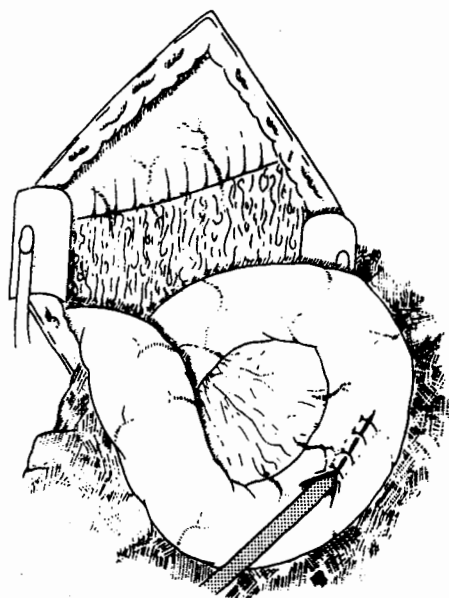


Figura 10-21

- Paso 3.** Realice una incisión pequeña en la pared del intestino. Inserte un catéter. Coloque suturas en bolsa de tabaco con catgut crómico 3-0 y apriételas alrededor del catéter (figs. 10-19 y 10-20)
- Paso 4.** Haga un túnel seromuscular de 5 cm de largo mediante puntos separados con seda 4-0 (fig. 10-21).
- Paso 5.** Fije el catéter a la piel.

■ YEYUNOSTOMIA PARA ALIMENTACION

Lleve a cabo este procedimiento en la misma forma que la gastrostomía de Stamm, excepto que debe utilizar una sonda T pequeña en un asa de yeyuno a 15 cm distales al ligamento de Treitz.

Apéndice

ANATOMIA

■ RELACIONES Y POSICIONES DEL APENDICE

El ciego, del cual surge el apéndice, se relaciona en la parte posterior con el músculo psoasiliaco y el nervio crural y en la anterior con la pared del abdomen, el epiplón mayor o asas del íleon.

Las cinco localizaciones típicas del apéndice, en orden de frecuencia, son: 1) retrocecal-retrocólico, libre o fijo; 2) pélvico o descendente; 3) subcecal, hacia abajo y a la derecha; 4) ileocecal, dirigido hacia arriba y a la izquierda adelante del íleon, e 5) ileocecal, atrás del íleon. En estudios se encontró que las dos primeras posiciones son las más comunes, pero hay una variación importante.

El apéndice vermiforme se origina del lado posterointerno del ciego a 1.7 cm del final del íleon. La base del apéndice está situada en la unión de las tenias. Para todos los fines prácticos, la tenia anterior termina en el origen del apéndice.

■ MESENTERIO

El mesenterio del apéndice deriva de la parte posterior del mesenterio del íleon terminal. Se une al ciego y también al apéndice proximal y contiene la arteria apendicular.

■ RIEGO

La arteria apendicular se origina de la arteria ileocólica, de la rama ileal de la arteria ileocólica o de una arteria cecal. La arteria suele ser única (fig. 11-1) pero puede ser doble. Además de las arterias apendiculares, la base del apén-

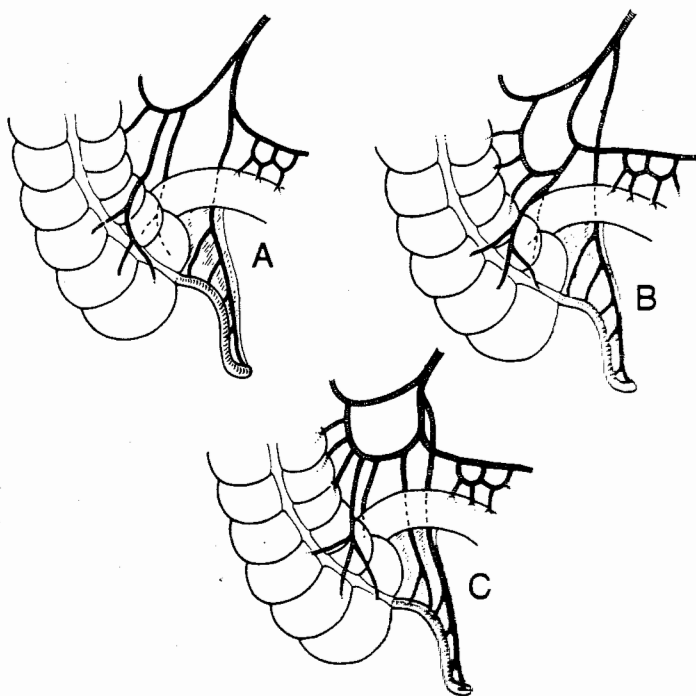


Fig. 11-1. Riego del apéndice. A) y B) tipo usual con una arteria apendicular aislada. C) arterias apendiculares en pares. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

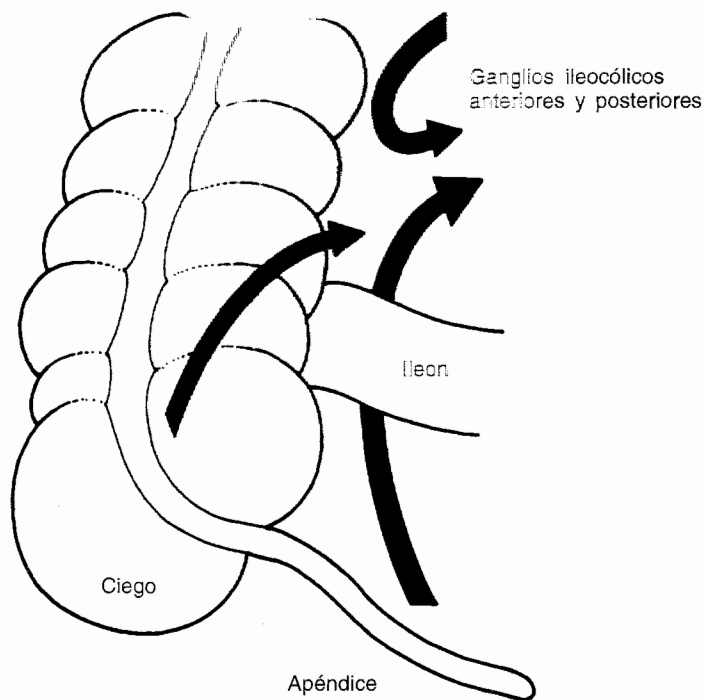


Fig. 11-2. Drenaje linfático del apéndice. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe. *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

dice puede recibir su riego de una rama pequeña de la arteria cecal anterior o posterior.

La vena apendicular se encuentra, con la arteria, en el mesenterio del apéndice. Une las venas cecales para constituirse en la vena ileocólica, una tributaria de la vena cólica derecha.

■ DRENAJE LINFÁTICO

El drenaje linfático de la región ileocecal se lleva a cabo a través de una cadena de ganglios en las arterias apendicular, ileocólica y mesentérica superior para llegar a los ganglios linfáticos celiacos y la cisterna del quilo (fig. 11-2). Suele describirse un drenaje secundario a ganglios subpilóricos, adelante del páncreas.

TECNICA

■ APENDICECTOMIA

La incisión para apendicectomía suele hacerse en el punto de McBurney. Se hace en ángulo recto con una línea entre la espina iliaca anterosuperior y el ombligo a $\frac{2}{3}$ de la distancia de este último; $\frac{1}{3}$ de la incisión debe estar arriba de la línea y $\frac{2}{3}$ abajo.

Primero debe identificarse el ciego. Puede distinguirse del colon transversal por la ausencia de inserciones del epiplón. Si no es posible localizar el ciego, debe pensarse en una malrotación intestinal o un ciego no descendido.

Una vez que se identifica el ciego, puede seguirse hacia abajo una de las tenias coli hasta la base del apéndice. A pesar de la gran movilidad de la punta, la base del apéndice siempre proviene del ciego en la convergencia de las tenias. Cuando se expone un apéndice retrocecal profundamente enterrado, quizá sea necesario cortar el peritoneo posterior por fuera del ciego. Es muy rara la ausencia congénita del apéndice para considerarse seriamente, pero su falta aparente puede resultar de una intususcepción. En estos casos, debe haber un hoyuelo obvio en el sitio normal del apéndice. Por supuesto, el cirujano debe inspeccionar el abdomen para buscar signos de una operación previa.

Procedimiento:

- Paso 1.** La elección de la incisión depende del cirujano. Los autores prefieren la de McBurney (fig. 11-3).
- Paso 2.** Corte la aponeurosis del oblicuo mayor a lo largo de la línea de sus fibras (fig. 11-4).
- Paso 3.** Utilice una pinza de Kelly curva para realizar una abertura en los músculos oblicuo menor y transversal del abdomen. Agrande la abertura con la pinza de Kelly e inserte dos separadores de Richardson.

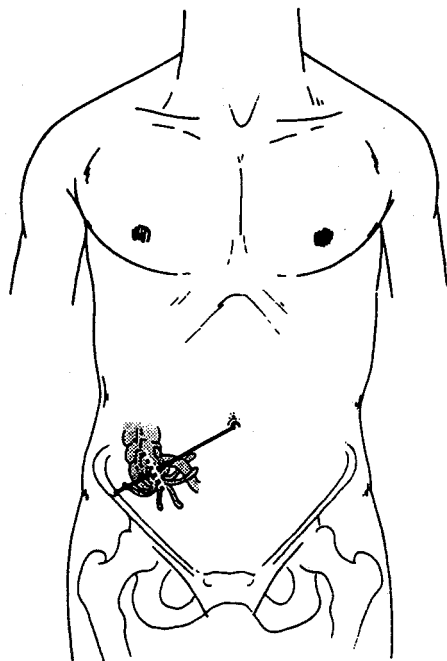


Figura 11-3

- Paso 4.** Cuando se corta la fascia transversal junto con los músculos anchos, en ocasiones hay un estroma grueso de grasa preperitoneal que puede empujarse hacia afuera o, a veces, a la parte interna, descubriendo el peritoneo.
- Paso 5.** Levante el peritoneo y, si es aplicable, la fascia transversal. Haga una abertura completa en el peritoneo con bisturí o tijera. A continuación agrándela con ambos dedos índice e inserte los separadores de su elección (fig. 11-5).
- Paso 6.** Obtenga cultivos del líquido peritoneal libre y, mediante una gasa húmeda, arrastre el ciego fuera de la herida. En la mayor parte de los casos, se lleva el apéndice con el ciego o puede observarse.
- Paso 7.** Tome el mesenterio del apéndice, estúdielo e introduzca nuevamente el ciego en la cavidad peritoneal. Corte el mesoapéndice entre pinzas (fig. 11-6).
- Paso 8.** Ligue el mesoapéndice con seda 2-0. A veces, se requiere una sutura por transfixión, en especial cuando no es posible exteriorizar bien el apéndice por la herida o el mesoapéndice es grasoso y friable (fig. 11-7).
- Paso 9.** Una vez que termine la hemostasia, levante el apéndice recto hacia arriba y coloque dos pinzas en su base. Quite la pinza más cercana al ciego y ligue la base del apéndice doblemente con catgut crómico 1-0. El cirujano puede invertir el muñón apendicular o no. En el primer caso, se hace mediante una sutura en bolsa de tabaco con seda 3-0 (fig. 11-8).

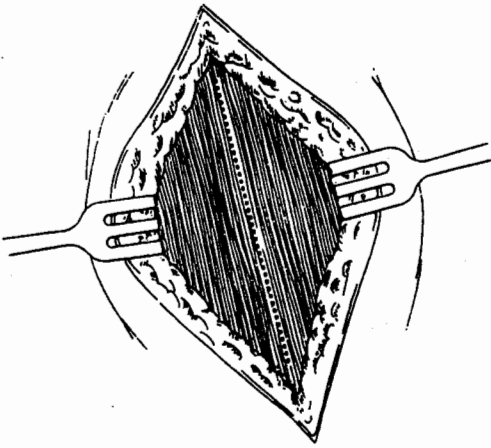


Figura 11-4

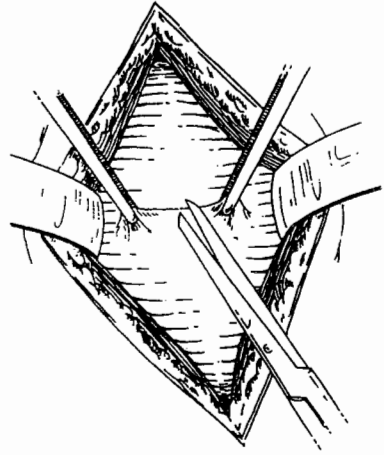


Figura 11-5

Paso 10. Corte el apéndice entre la pinza y las ligaduras con catgut mediante un bisturí con fenol y alcohol o electrocauterio. Invierta el muñón apendicular y anude la sutura en bolsa de tabaco. Si es necesario invertir más el muñón, puede utilizarse una figura en ocho con seda 4-0 (figs. 11-9 y 11-12).

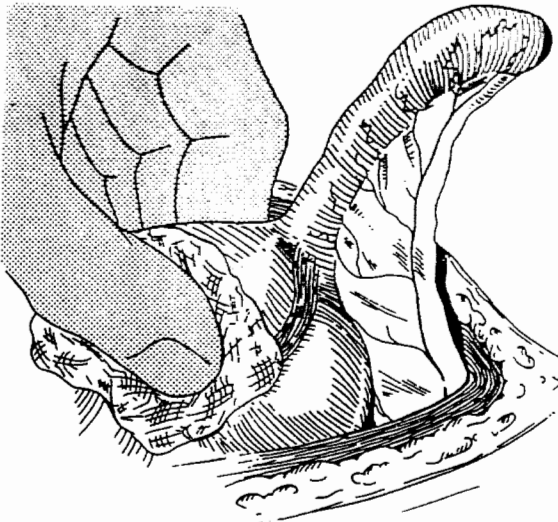


Figura 11-6

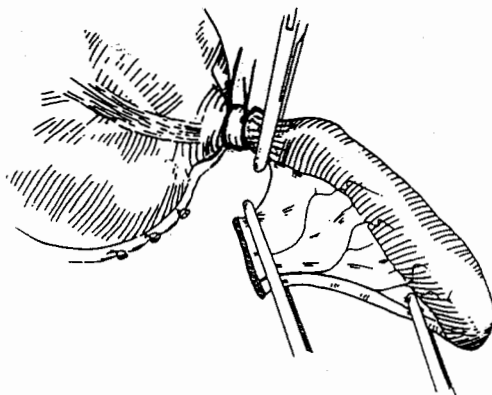


Figura 11-7

Paso 11. Irrigue. Cierre por planos con catgut o material sintético absorbible. Cuando hay peritonitis, cierre el músculo pero no la piel. Los autores utilizan gasa yodoformada para taponar la herida. Asimismo, colocan puntos de colchonero verticales con material 3-0, que se anudan unos cuantos días después, una vez que se controla la infección (figs. 11-13 y 11-14).

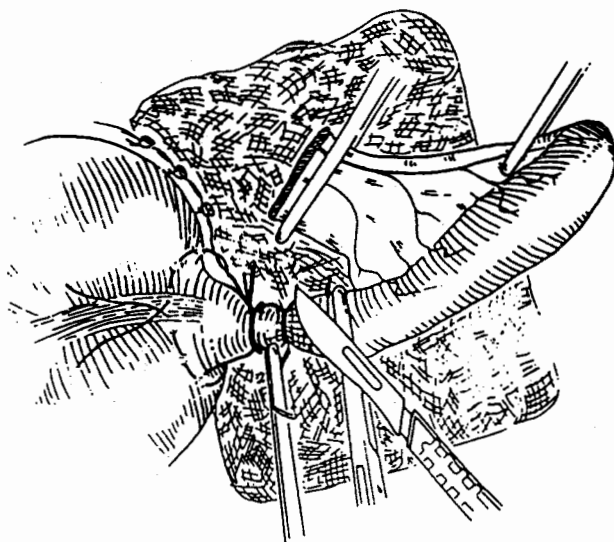


Figura 11-8

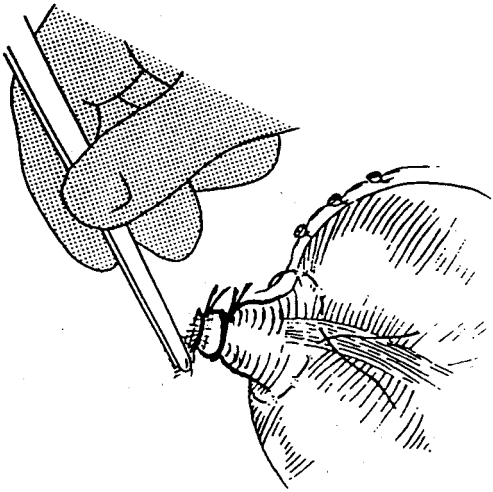


Figura 11-9

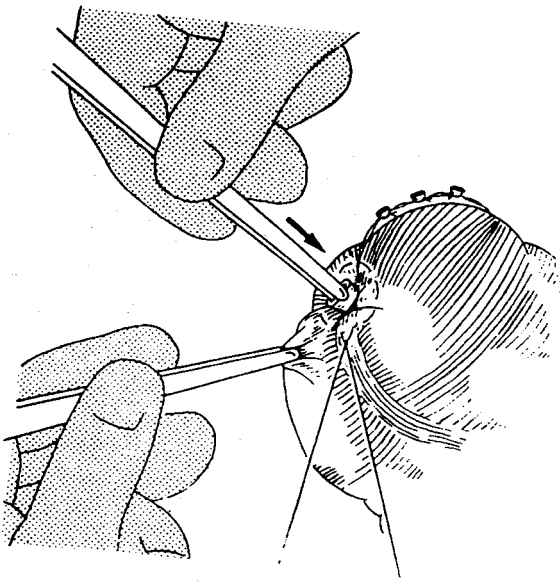


Figura 11-10

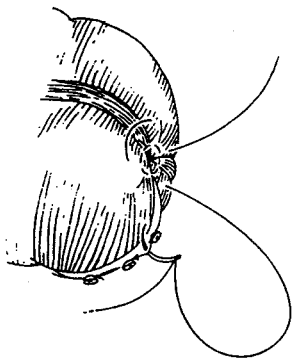


Figura 11-11

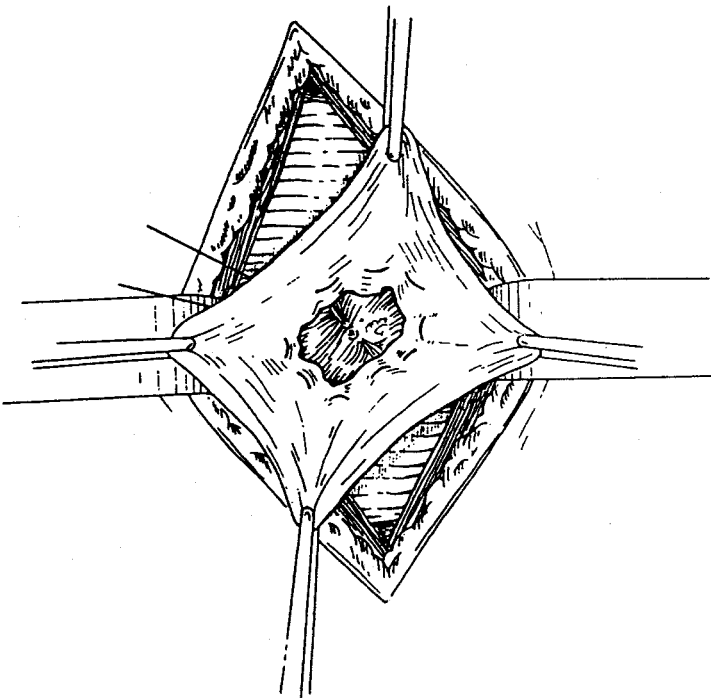


Figura 11-12

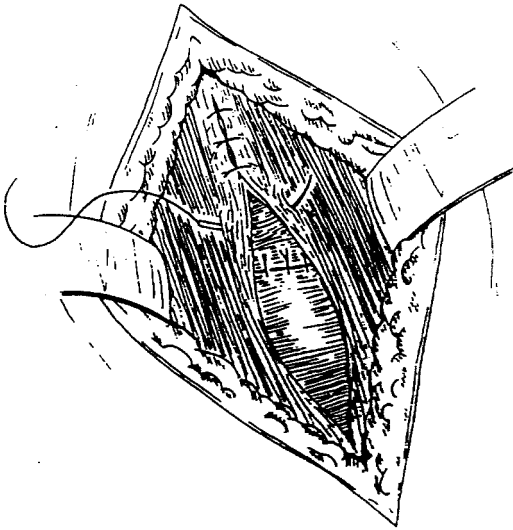


Figura 11-13

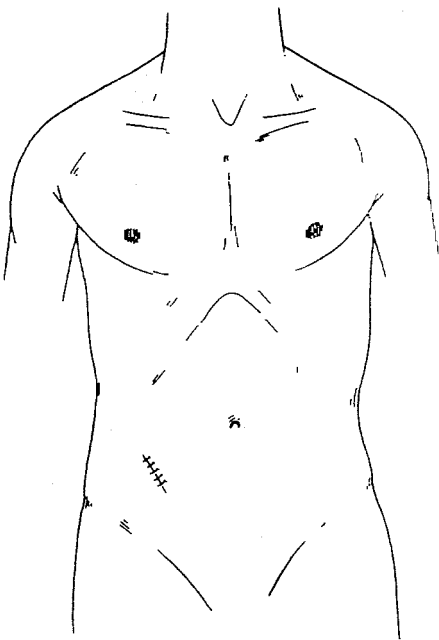


Figura 11-14

■ APENDICECTOMIA LAPAROSCOPICA

Procedimiento:

- Paso 1.** Efectúe una incisión umbilical e insufla la cavidad del abdomen con una aguja de Veress, como en una colecistectomía.
- Paso 2.** Coloque tres trocares de 5 mm como sigue: el primero en la región suprapúbica, alrededor de 2 a 4 cm cefálicos a la sínfisis del pubis; el segundo en el cuadrante superior derecho, abajo del reborde costal, en la línea claviclar media; el tercero en el cuadrante inferior derecho (fig. 11-15).
- Paso 3.** Observe el contenido intraperitoneal a fin de comprobar que el paciente tiene apendicitis. Después de insertar el trocar en el cuadrante superior derecho, tome con suavidad el ciego mediante pinzas para intestino y laparoscópicas de Babcock. Aplique tracción suave en sentido cefálico (fig. 11-16).
- Paso 4.** Tome el apéndice a través del trocar en el cuadrante inferior derecho y haga tracción caudal. Observe el mesoapéndice.
- Paso 5.** Inserte un laparoscopio de 5 mm a través del portillo suprapúbico y coloque el aplicador de grapas a través del portillo umbilical.
- Paso 6.** Pince el mesoapéndice y córtelo (fig. 11-17).

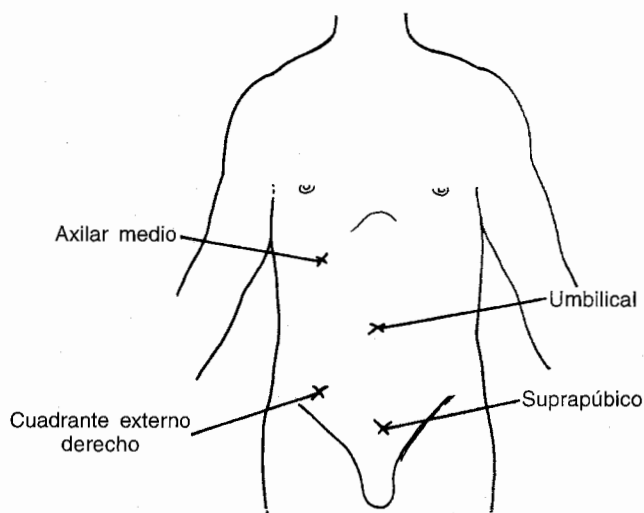


Figura 11-15

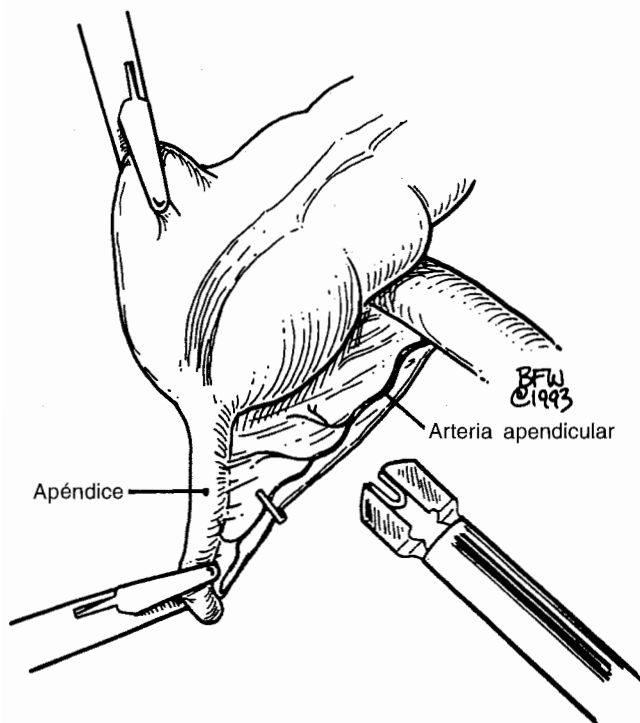


Figura 11-16

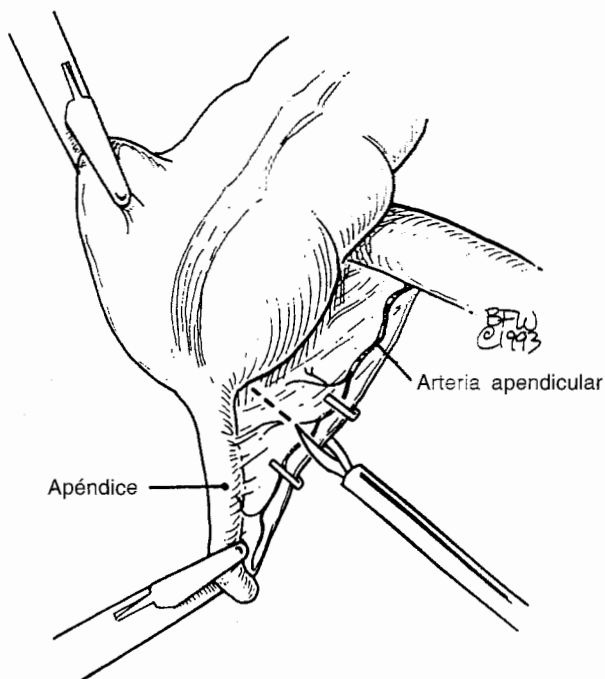
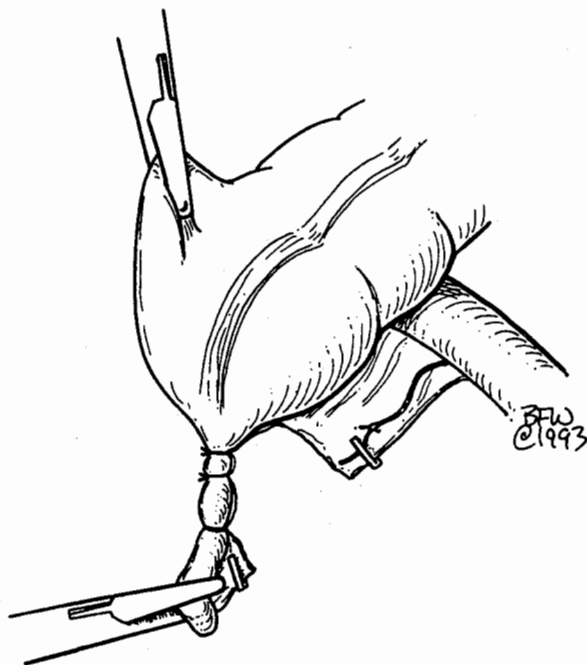


Figura 11-17

**Figura 11-18**

- Paso 7.** Inserte dos endoasas a través del trocar en el cuadrante inferior derecho y ligue doblemente la base del apéndice. Coloque una tercera asa más distalmente y a continuación corte el apéndice (fig. 11-18).
- Paso 8.** Tome el apéndice y extráigalo a través del trocar umbilical. Irrigue según se requiera y cierre todas las incisiones.

Colon y anorrecto

ANATOMIA

■ RELACIONES

El intestino grueso, o colon, de unos 150 cm de largo, se extiende desde el íleon terminal hasta el recto. Las divisiones clásicas son ciego, colon propiamente dicho, recto y conducto anal. El ciego, los primeros 6 cm del intestino grueso justo abajo de la válvula ileocecal, aunado al colon ascendente y el ángulo hepático forman una unidad quirúrgica, el colon derecho.

Ciego

El ciego está situado en la fosa iliaca derecha y en 60% de los pacientes erectos se encuentra en la pelvis verdadera. Aproximadamente en 20% de los individuos, casi la totalidad de la superficie posterior del ciego está unida a la pared abdominal y, en el otro extremo, el ciego se encuentra libre por completo en 25%. Entre estos últimos se encuentran casos de "ciego movable" verdadero, en los cuales no están fijos el ciego ni la porción inferior del colon ascendente.

En el colon inferior y el ciego pueden insertarse pliegues del mesenterio del íleon terminal que forman una fosa ileocecal superior y otra inferior. Estos dos pliegues no son constantes y las fosas relacionadas pueden ser superficiales o no existir (fig. 12-1). En ocasiones, se observa una fosa retrocecal. Es posible que se encuentre un íleon terminal fijo y, rara vez, un mesenterio ileocecal común.

Colon propiamente dicho

Normalmente, el extremo ascendente del colon propiamente dicho está unido a la pared posterior del cuerpo y recubierto en las partes anterior, externa (en partes) e interna por peritoneo. Existen variaciones de fusión incompleta que

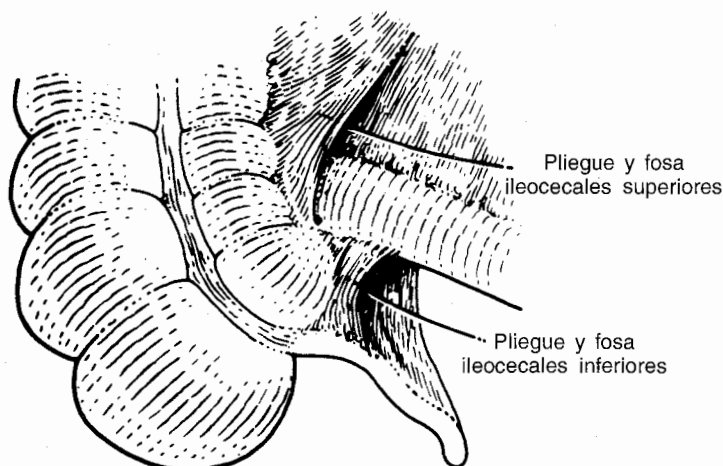


Fig. 12-1. Pliegues ileocecales superior e inferior formando fosas. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York, McGraw-Hill, 1983.)

varían desde un surco paracólico externo profundo a la persistencia de un mesocolon ascendente completo (fig. 12-2). Aproximadamente en 11% de las personas ocurre un mesocolon lo bastante largo para permitir un vólvulo. En cadáveres, el colon ascendente puede ser movable en 37% de los casos. Es posible que haya un ciego móvil, junto con un colon derecho movable.

Cuando existe un mesocolon, son extremadamente movibles el ciego y el colon ascendente proximal. Este estado se denomina ciego móvil y puede dar por resultado un vólvulo del ciego y el colon derecho (fig. 12-3).

Para que ocurra el vólvulo del colon derecho deben existir dos condiciones: 1) un segmento de colon anormalmente movable y 2) un punto fijo alrededor del cual pueda girar el segmento móvil.

La disminución de la movilidad del colon puede depender de bandas de tejido conjuntivo anormales que pasan a través del colon ascendente abajo del peritoneo (membrana o velo de Jackson) (fig. 12-4). Pueden estar vascularizadas o no.

El colon transverso se inicia en el punto en que el colon gira súbitamente a la izquierda (la flexura o ángulo hepático) justo abajo de la superficie inferior del lóbulo derecho del hígado. Termina en otro doblamiento hacia abajo brusco (la flexura o ángulo esplénico) relacionado con la superficie posteroexterna del bazo, la cola del páncreas arriba y la superficie anterior del riñón izquierdo adentro.

El colon transverso tiene un mesenterio fusionado secundariamente con la pared posterior de la cavidad de los epiplones (véase fig. 8-1). En la flexura esplénica, el colon está apoyado por el ligamento renocólico, una parte del lado izquierdo del mesocolon transverso.

El colon descendente está recubierto en la parte anterior por peritoneo; normalmente, carece de mesenterio en las áreas externa e interna. Cuando existe un mesenterio, rara vez es lo bastante largo para permitir el vólvulo del colon izquierdo. La unidad quirúrgica del colon izquierdo consiste en la flexura esplénica y las secciones descendente y sigmoide del colon.

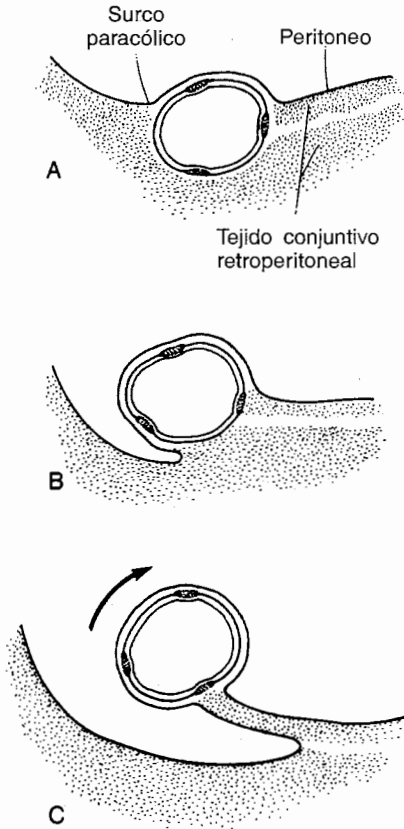


Fig. 12-2. Grados de fijación del colon derecho a la pared del abdomen. A) localización retroperitoneal normal del colon. B) escotadura paracólica. C) colon movable con mesenterio. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York, McGraw-Hill, 1983.)

A nivel de la cresta iliaca, el colon descendente se constituye en el colon sigmoide, que está formado por dos partes: iliaca (fija) y pélvica (con mesenterio). En la figura 12-5A se muestran la longitud promedio de la fijación y la anchura promedio del mesenterio. El uréter izquierdo pasa por la base del mesocolon sigmoide a través del receso intersigmoide (fig. 12-5B).

Recto y conducto anal

La unión entre el colon sigmoide y el recto suele describirse en forma variable como:

1. El nivel al cual desaparece el mesenterio sigmoide, asimismo las saculaciones y apéndices epiploicos, y se ensanchan las tenias para formar una capa muscular completa (transición larga).
2. El nivel al cual se divide la arteria hemorroidal superior en ramas izquierda y derecha.

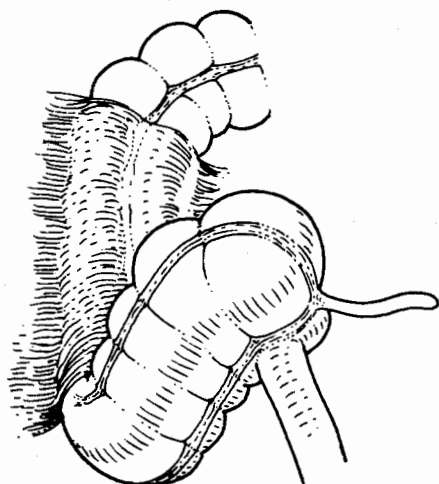


Fig. 12-3. Ciego, íleon distal y colon derecho proximal movibles. Esta configuración está expuesta a vólvulos. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York, McGraw-Hill, 1983.)

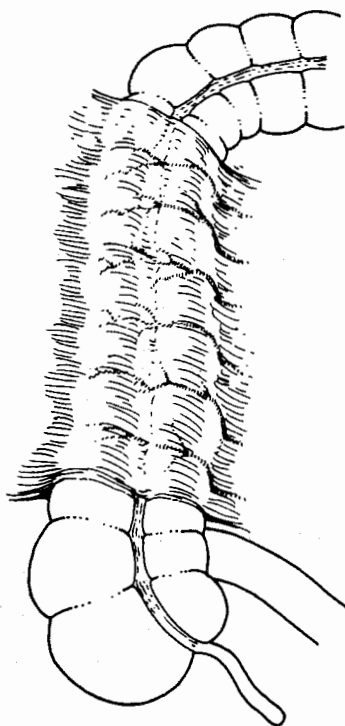


Fig. 12-4. El "velo de Jackson" puede contener muchos vasos sanguíneos pequeños de la arteria segunda lumbar o renal. La extensión del "velo" es variable. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York, McGraw-Hill, 1983.)

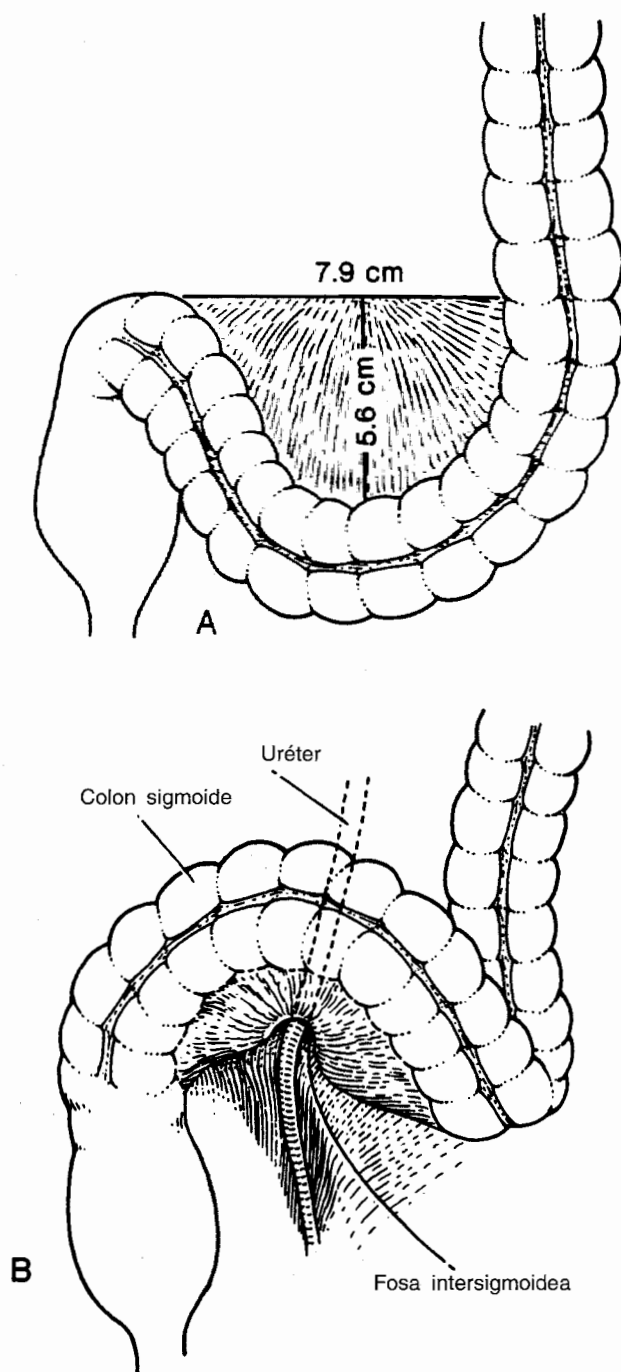


Fig. 12-5. A) mediciones promedio del mesocolon sigmoide. B) relación de la base del mesocolon sigmoide con el uréter izquierdo. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York, McGraw-Hill, 1983.)

El cirujano considera que el conducto anal es la región distal a la inserción del músculo elevador del ano. El conducto anal quirúrgico tiene una longitud de 4 cm: 2 cm arriba de la línea pectinada y 2 cm abajo.

REFLEXIONES PERITONEALES

El tercio superior del recto está recubierto en su totalidad por peritoneo (fig. 12-6), que abandona el recto y pasa hacia adelante y arriba sobre el útero en mujeres o la vejiga en varones. Ello origina una depresión, el saco rectouterino o rectovesical (de Douglas).

DIAFRAGMA PELVICO Y CONTINENCIA

El piso de la pelvis constituye el diafragma pélvico (fig. 12-7), que está compuesto de dos pares de músculos, los elevadores del ano y los coccígeos. Puede considerarse que los elevadores del ano están constituidos por tres músculos: iliococcígeo, pubococcígeo y puborrectal. Este último es esencial para conservar la continencia rectal y algunos autores consideran que es parte del esfínter externo y no del elevador del ano. El puborrectal se inserta en la superficie posterior baja de la sínfisis púbica y la capa superior del saco perineal profundo (diafragma urogenital). A cada lado del músculo pasan fibras hacia la parte posterior y a continuación se unen atrás del recto y forman un cabestrillo bien definido (fig. 12-7). El músculo puborrectal, con las partes superficial y profunda del esfínter externo y la porción proximal del esfínter interno, forma el llamado anillo anorrectal, que puede palparse, y ya que los cortes a través del mismo causan incontinencia, debe identificarse y protegerse durante intervenciones quirúrgicas.

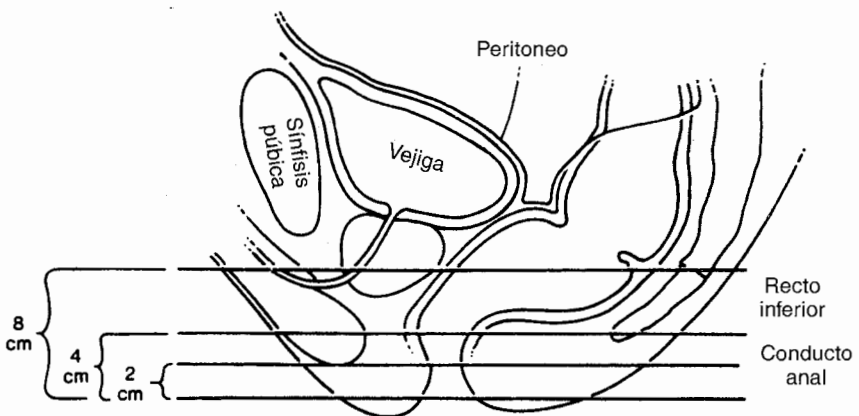


Fig. 12-6. Línea de reflejo peritoneal en el recto; vista lateral en el varón. En la parte anterior está recubierta una porción mayor de recto que en la posterior. Las medidas del conducto anal y el recto inferior desde el anillo anal son aproximadas. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York, McGraw-Hill, 1983.)

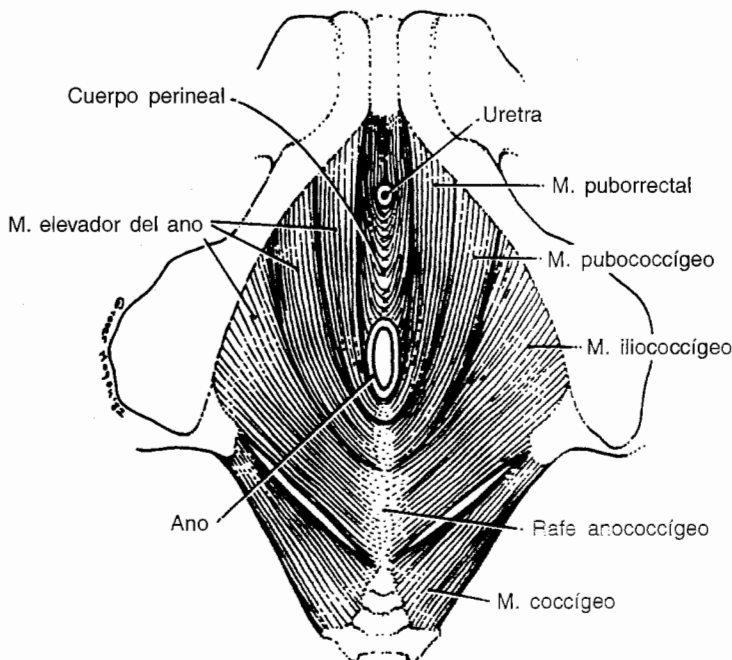


Fig. 12-7. Diagrama del diafragma pélvico desde abajo. Obsérvese que el elevador del ano está constituido por tres músculos: puborrectal, pubococcígeo e iliococcígeo. Algunos autores excluyen el puborrectal del elevador del ano. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York, McGraw-Hill, 1983.)

■ RELACIONES FASCIALES Y ESPACIOS TISULARES

Se reconocen seis espacios potenciales alrededor del recto que son importantes porque pueden constituirse en sitios de infección. Las capas fasciales que limitan estos espacios ayudan a contener la diseminación tanto de infecciones como de una afección neoplásica, aunque todos los espacios confluyen potencialmente entre sí (figs. 12-8 y 12-9).

■ ANATOMIA GENERAL

Colon

Las capas de la pared del intestino grueso son en esencia similares a las del delgado. Las diferencias principales son: 1) ausencia de vellosidades mucosas, 2) muscular externa longitudinal en tres bandas precisas (tenias) en lugar de un cilindro continuo y 3) presencia de apéndices epiploicos.

Los apéndices epiploicos tienen interés para el cirujano porque pueden ser sitios de divertículos (fig. 12-10A). Es posible que la grasa oculte la presencia de divertículos en la inspección, pero con frecuencia se palpan fecalitos dentro de ellos. Los apéndices también pueden sufrir infarto y torsión; en

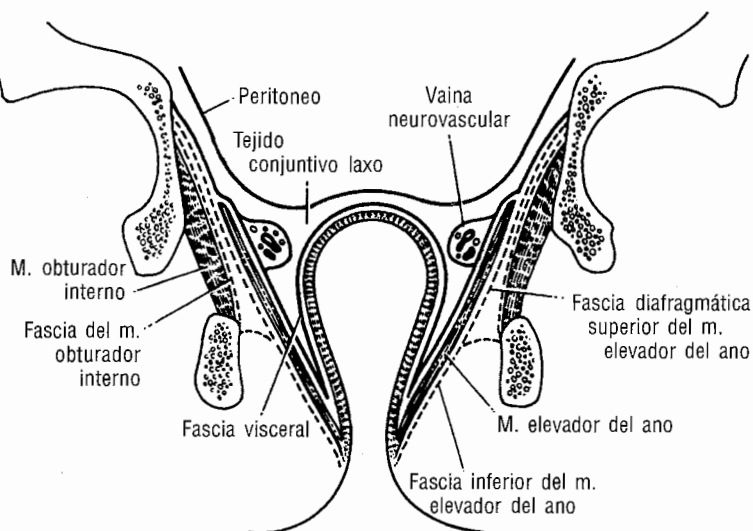


Fig. 12-8. Diagrama de algunas de las fascias de la pelvis en un corte coronal. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York, McGraw-Hill, 1983.)

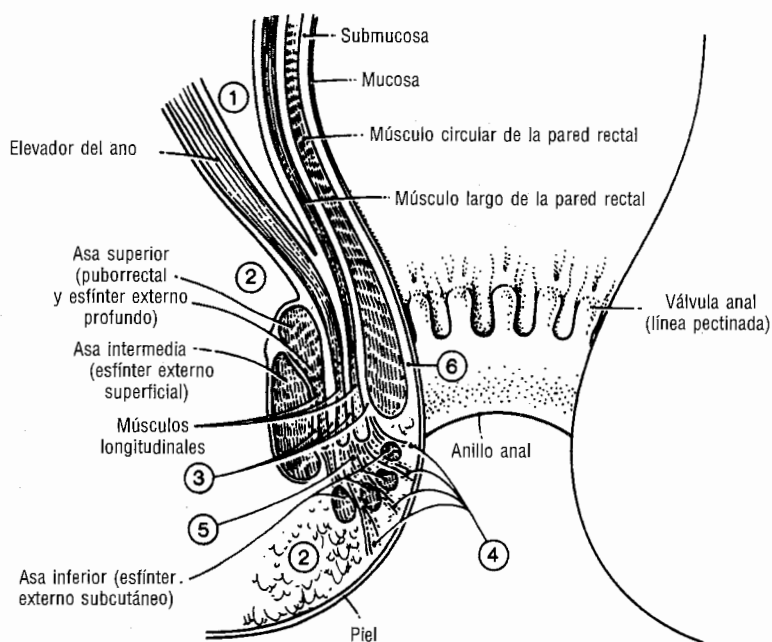


Fig. 12-9. Espacios del ano y recto: 1) espacio pelvirrectal; 2) espacio isquirrectal; 3) espacios interfinterianos; 4) espacio subcutáneo; 5) espacio central; 6) espacio submucoso. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York, McGraw-Hill, 1983.)

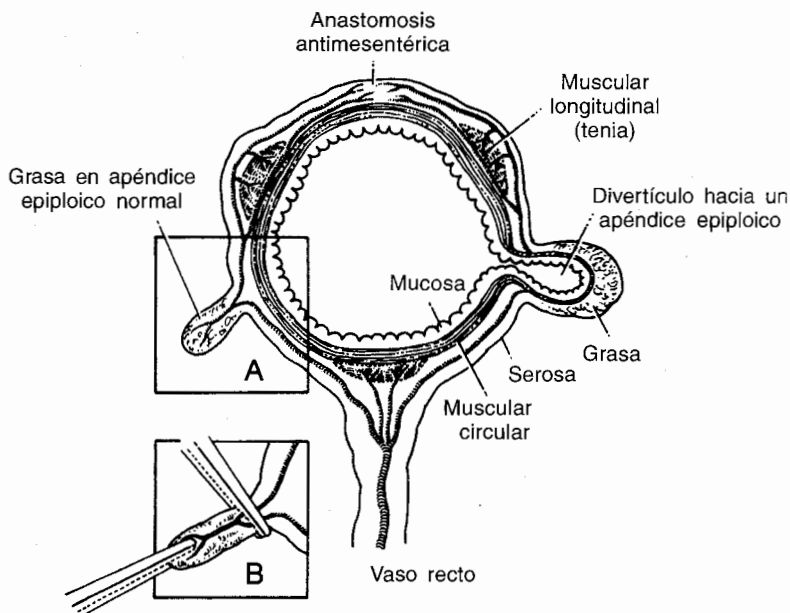


Fig. 12-10. Diagrama del colon transverso que muestra las ramas largas y cortas de los vasos rectos. En el lado izquierdo se encuentra un apéndice epiploico normal; en el derecho, se extiende un divertículo hacia un apéndice epiploico. *Recuadro:* efecto de la tracción excesiva en un apéndice epiploico que lesiona una rama larga de un vaso recto seguido de isquemia antimesentérica. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York, McGraw-Hill, 1983.)

ambos casos producen síntomas de abdomen agudo. Los apéndices epiploicos deben ligarse sin tracción a fin de evitar la inclusión de un asa de una arteria cólica larga hacia el cuello apendicular e incorporarla en la ligadura (fig. 12-10B).

Recto

El recto superior contiene tres pliegues: superior izquierdo, medio derecho e inferior izquierdo (válvulas de Houston). Durante la sigmoidoscopia se encuentran a 4-7 cm, 8-10 cm y 10-12 cm del anillo anal.

Conducto anal

Musculatura de la pared del conducto anal

El conducto anal está rodeado por dos capas de músculo liso: la más interna está formada por una túnica circular. Este es el esfínter interno del conducto anal (fig. 12-9). La segunda capa de músculo liso está constituida por fibras longitudinales que se continúan con las fibras de las tenias del colon.

Las fibras musculares longitudinales impiden la separación de los elementos esfinterianos entre sí y, asimismo, permiten un movimiento telescópico entre los esfínteres interno y externo. El hecho anterior se comprueba en el

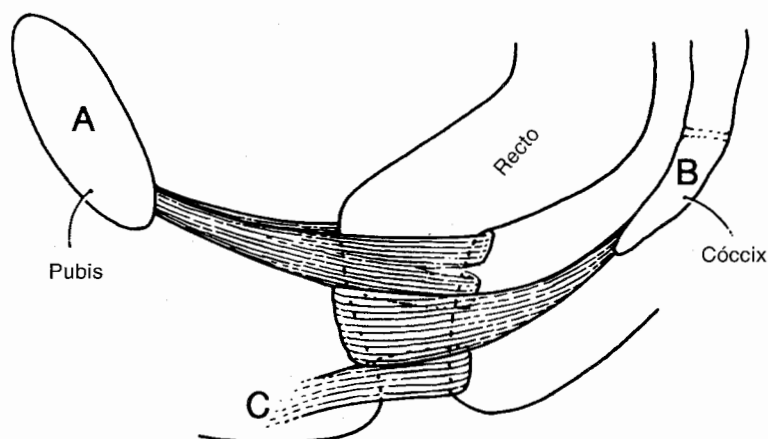


Fig. 12-11. Las tres asas del esfínter anal externo. La continencia depende de la preservación cuando menos de una de las tres asas. Algunas fibras musculares subcutáneas circundan el ano; otras se insertan en la piel perianal en la parte anterior en C. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York, McGraw-Hill, 1983.)

quirófano cuando se arrolla hacia atrás el esfínter externo y para adelante el esfínter interno.

El esfínter externo, constituido por músculo estriado, tiene tres asas separadas: subcutánea, superficial y profunda. Es útil considerar por separado las tres partes (figs. 12-11 y 12-12), pero las tres asas en conjunto forman un cierre anal eficiente. Cualquier asa aislada es capaz de conservar la continencia de heces sólidas, pero no de líquido o gas. La porción subcutánea rodea la des-

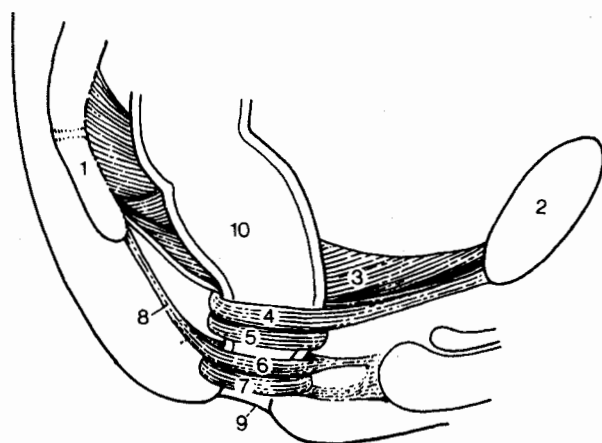


Fig. 12-12. Diagrama de los músculos extrínsecos del conducto anal quirúrgico. 1) cóccix; 2) pubis; 3) músculo elevador del ano; 4) músculo puborrectal; 5) esfínter externo profundo; 6) esfínter externo superficial; 7) esfínter externo subcutáneo; 8) ligamento anococcígeo; 9) anillo anal; 10) recto. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York, McGraw-Hill, 1983.)

embocadura del ano y se inserta en la piel perianal en la parte anterior. Algunas fibras circundan por completo el ano.

La porción superficial rodea el ano y se une al ligamento anococcígeo, que se fija en la parte posterior al cóccix. Ello crea el espacio triangular pequeño de Minor atrás del ano. En la parte anterior se insertan algunas fibras en los músculos perineales transversos en el cuerpo perineal y originan un espacio potencial hacia el cual pueden abrirse fístulas anteriores de la línea media.

La porción profunda que rodea el conducto está relacionada estrechamente con el cabestrillo puborrectal.

Recubrimiento del conducto anal quirúrgico

El conducto anal tiene tres regiones histológicas. La zona cutánea, hasta el anillo anal (línea anocutánea), está recubierta por piel pigmentada que posee folículos pilosos y glándulas sebáceas. Arriba del anillo anal se encuentra la zona transicional, que consiste en piel modificada con glándulas sebáceas sin pelo. Se prolonga hasta la línea pectinada, que definen los bordes libres de las válvulas anales. Arriba de la línea se inicia la mucosa verdadera del conducto anal (fig. 12-13).

La línea pectinada está formada por los márgenes de las válvulas anales, sacos pequeños de mucosa entre los pliegues verticales quinto a décimo de la mucosa conocidos como columnas anales de Morgagni. Estas columnas se extienden hacia arriba desde la línea pectinada hasta el extremo superior del conducto anal quirúrgico, a nivel del cabestrillo puborrectal. Están formadas por haces paralelos subyacentes de la muscular de la mucosa. La unión real de los epitelios escamoso estratificado y cilíndrico suele encontrarse justo arriba de la línea pectinada; en consecuencia, la línea mucocutánea no equivale precisamente a la línea pectinada.

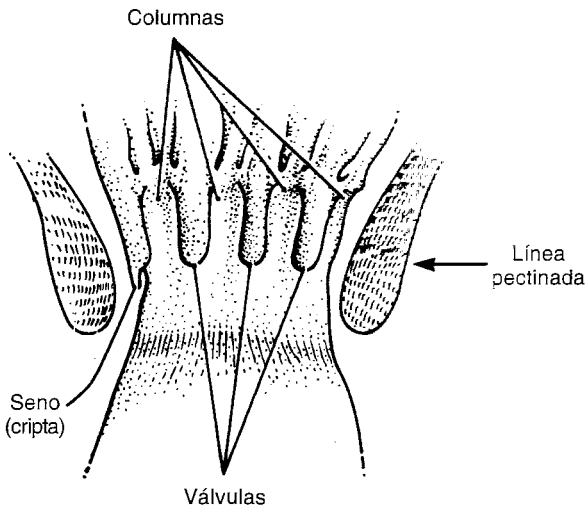


Fig. 12-13. Interior del conducto anal que demuestra las columnas rectales, las válvulas anales y los senos anales (criptas). Forman la línea pectinada. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York, McGraw-Hill, 1983.)

La línea pectinada es la referencia anatómica más importante en el conducto anal. Indica la transición entre el área visceral arriba y la somática abajo. En la línea pectinada, o cerca de ella, cambian el riego, el drenaje venoso y linfático, la inervación y el carácter del recubrimiento (véase cuadro 12-1).

Glándulas y papilas anales

En la figura 12-13 se aprecian las glándulas y papilas anales.

■ RIEGO DEL COLON Y EL RECTO

Arterias

Arteria mesentérica superior

El ciego y el colon ascendente reciben su riego de dos ramas de la arteria mesentérica superior: las arterias ileocólica y cólica derecha superior (fig. 12-14). Estas arterias forman arcadas a partir de las cuales pasan vasos rectos a la pared del lado interno del colon.

A medida que los vasos rectos llegan a la superficie del colon, se dividen en ramas corta y larga, las primeras riegan el lado interno o mesentérico del colon y las últimas el lado externo o antimesentérico. Las ramas largas envían ramitas a los apéndices epiploicos (fig. 12-10).

El colon transversal recibe su riego de manera similar de la arteria cólica media, que proviene de la arteria mesentérica superior. La porción izquierda del colon transversal está regada por la arteria cólica izquierda, una rama de la arteria mesentérica inferior.

Arteria cólica media

La arteria cólica media riega el colon transversal y se bifurca de 3 a 11 cm de la pared del colon. Es posible que no exista en 5 a 8% de las personas.

Cuadro 12-1. Línea pectinada y cambios en el conducto anal quirúrgico

	<i>Abajo de la línea pectinada</i>	<i>Arriba de la línea pectinada</i>
Origen embrionario	Ectodermo	Endodermo
Anatomía		
Recubrimiento	Escamoso estratificado	Cilíndrico simple
Arterias	Arteria hemorroidal inferior	Arteria hemorroidal superior
Drenaje venoso	Sistémico, a través de la vena hemorroidal inferior	Portal, a través de la vena hemorroidal superior
Drenaje linfático	A los ganglios inguinales	A ganglios pélvicos y lumbares
Inervación	Nervios rectales inferiores (somática)	Fibras autónomas (visceral)
Fisiología	Sensación excelente	La sensación disminuye con rapidez
Patología		
Cáncer	Carcinoma de célula escamosa	Adenocarcinoma
Varices	Hemorroides externas	Hemorroides internas

(Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York, McGraw-Hill, 1983.)

La arteria cólica media se origina de la arteria mesentérica superior en la mayor parte de los casos, la arteria pancreatoduodenal inferior en unos cuantos y de varias otras arterias. Es posible que no exista.

Arteria mesentérica inferior

La arteria mesentérica inferior proviene de la aorta, antes de su bifurcación enfrente de la porción inferior de la tercera vértebra lumbar. La longitud de la arteria antes de sus primeras ramas varía de 1.5 a 9.0 cm.

Las ramas de la arteria mesentérica inferior son las arterias cólica izquierda (ascendente), una a nueve arterias sigmoideas y la arteria hemorroidal superior (rectal) (figs. 12-14 y 12-5C).

Arteria marginal (de Drummond)

La arteria marginal está constituida por una serie de arcadas que forman un vaso único que sigue paralelo al borde mesentérico del intestino grueso, a una distancia de 1 a 8 cm de la pared intestinal (fig. 12-15A-C). Puede terminar o no en la arteria hemorroidal superior (fig. 12-15C). Sin embargo, en ocasiones se altera la continuidad de esta arteria en uno o más puntos.

Arterias del recto y el conducto anal

Son las arterias hemorroidales superior, media, inferior y sacra media. El recto y el conducto anal reciben el riego de una arteria sola y dos pares de ellas

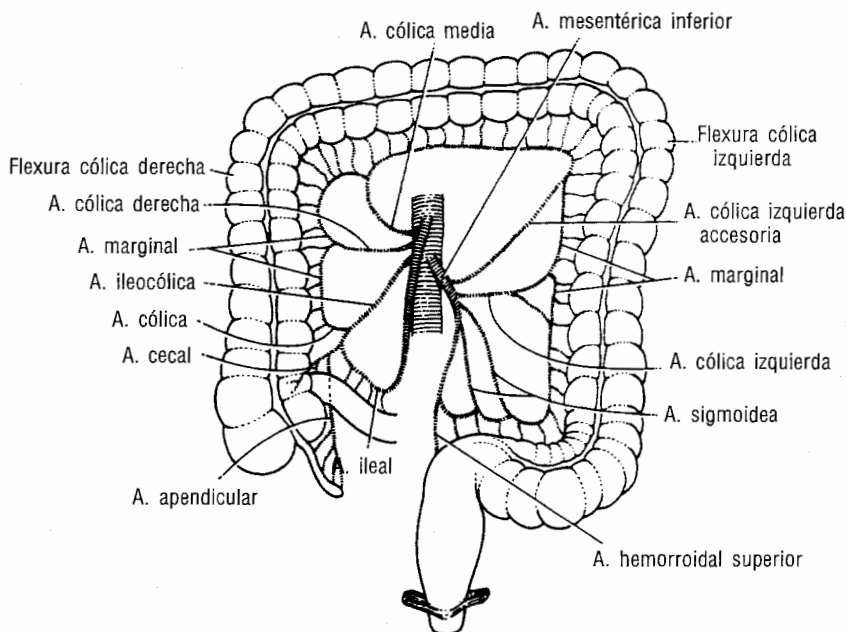


Fig. 12-14. Esquema del riego de intestino grueso. Existen muchas variaciones de este patrón básico. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York, McGraw-Hill, 1983.)

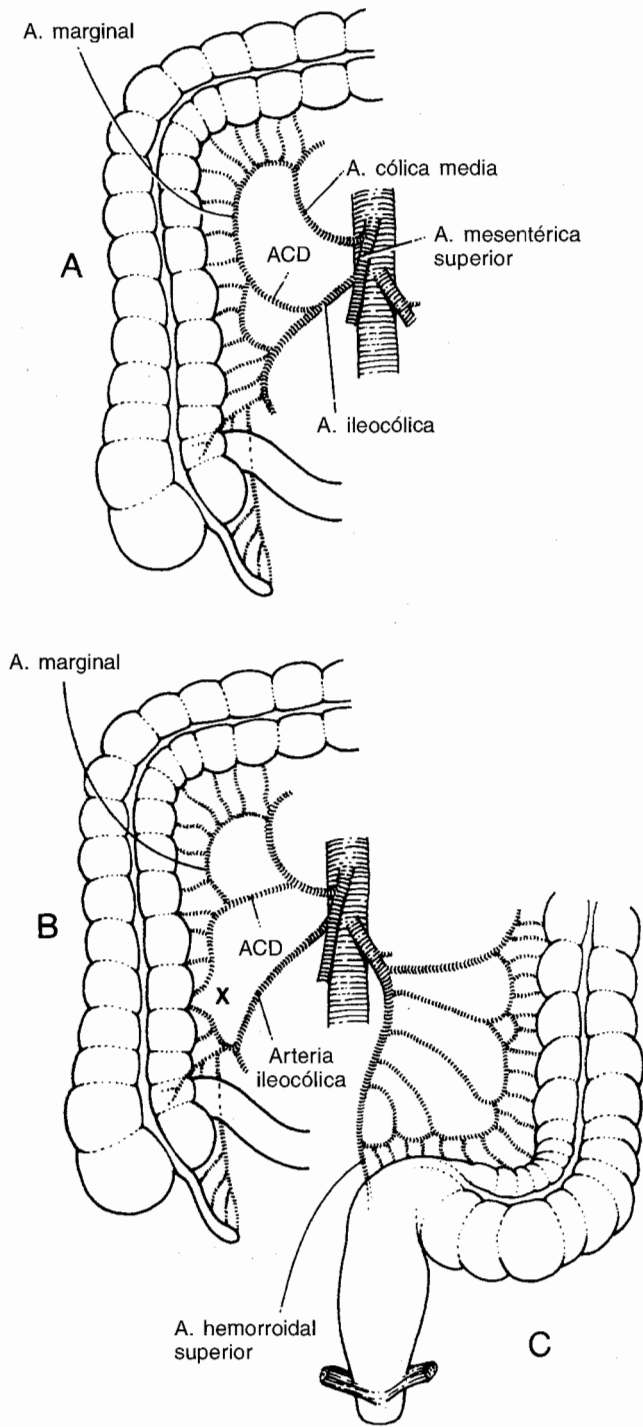


Fig. 12-15. Variaciones de las arterias del colon derecho. A) patrón usual. B) la arteria marginal es incompleta en "X". C) arterias al colon izquierdo. Puede haber menos arterias sigmoideas de las que se muestran aquí. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York, McGraw-Hill, 1983.)

(fig. 12-16). La arteria hemorroidal superior proviene de la arteria mesentérica inferior y desciende a la pared posterior del recto superior. Riega esta última zona, se divide y envía ramas derecha e izquierda a las paredes laterales de la porción media del recto hasta la línea pectinada.

El tronco principal de la arteria hemorroidal media es inferior al tallo rectal y podría estar en peligro cuando se separa el recto de las vesículas seminales, la próstata o la vagina. Estos hallazgos explicarían por qué algunos cirujanos piensan que es posible cortar sin problemas los ligamentos laterales.

En mujeres no suele existir la arteria hemorroidal media. Probablemente está sustituida por la arteria uterina. En el varón, las estructuras principales que riega la arteria son la musculatura rectal y la próstata.

Las arterias hemorroidales inferiores provienen de las arterias pudendas internas y siguen en sentido ventral y hacia la línea media para proporcionar el riego al conducto anal distal a la línea pectinada.

La arteria sacra media se origina justo arriba de la bifurcación de la aorta y desciende atrás del peritoneo, en la superficie anterior de las vértebras lumbares inferiores, el sacro y el cóccix. Envía varias ramas muy pequeñas a la pared posterior del recto.

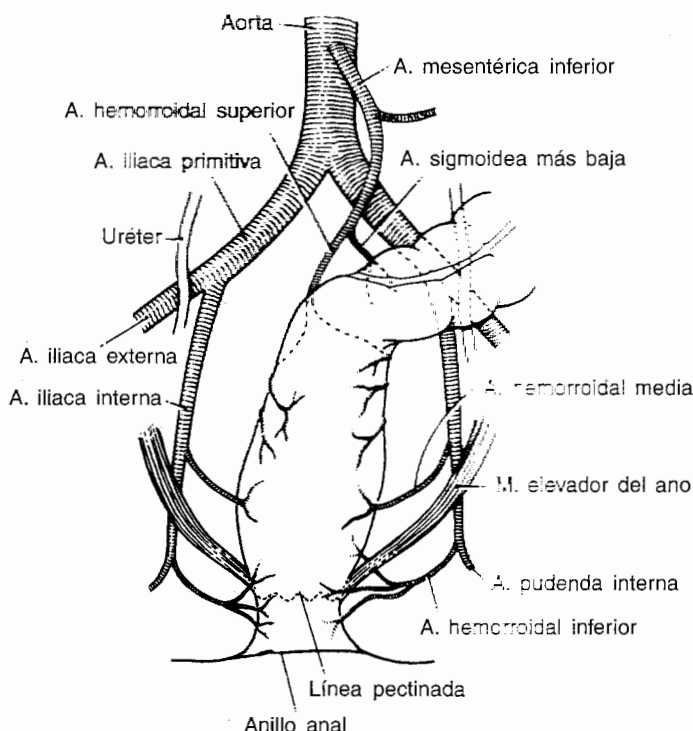


Fig. 12-16. Diagrama de las arterias del recto y el ano. En esta figura no se muestra la arteria sacra media, que proporciona unas cuantas ramas pequeñas a la pared posterior del recto. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York, McGraw-Hill, 1983.)

Drenaje venoso

Las venas del colon siguen a las arterias. En el lado derecho se unen para formar la vena mesentérica superior. La vena hemorroidal superior drena la porción descendente y sigmoide del colon; sigue hacia arriba para formar la vena mesentérica inferior.

El recto es drenado por las venas hemorroidales superiores, que penetran en la vena mesentérica inferior, como ya se explicó. Este drenaje se dirige al sistema portal. Las venas hemorroidales media e inferior penetran en la iliaca interna y, por consiguiente, en la circulación sistémica (fig. 12-17).

Debe recordarse que ocurren anastomosis entre la vena hemorroidal superior (portal) y las venas hemorroidales media e inferior (sistémica). Ello constituye una derivación portosistémica.

■ DRENAJE LINFATICO

Los ganglios linfáticos del intestino grueso suelen dividirse en cuatro grupos: epiploico, bajo la serosa de la pared del intestino; paracólico, en la arteria marginal; intermedio, a lo largo de las arterias grandes (mesentéricas superior e inferior), y principal, en la raíz de las arterias mesentéricas superior e inferior (fig. 12-18). Este último grupo incluye los ganglios de la raíz del mesente-

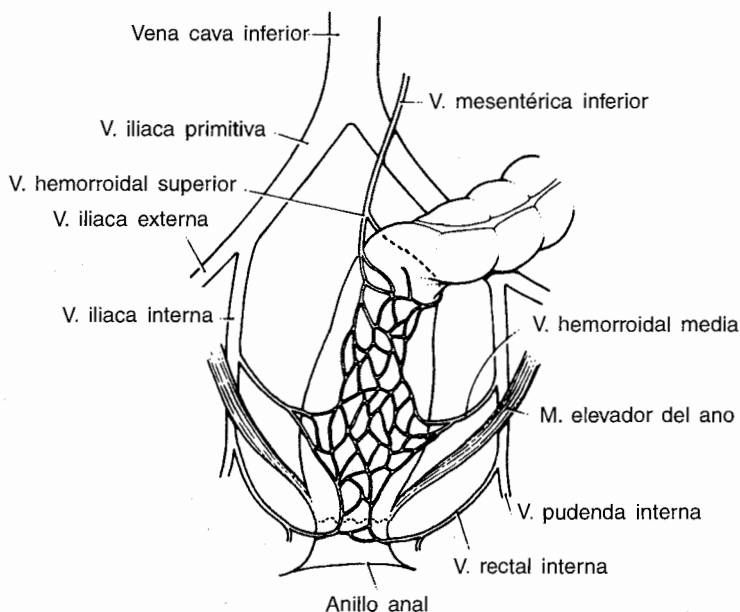


Fig. 12-17. Diagrama del drenaje venoso del recto y el ano. La vena hemorroidal superior drena al sistema porta y las venas hemorroidales media e inferior desembocan en venas sistémicas. El plexo venoso entre las venas forma una derivación portacava. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York, McGraw-Hill, 1983.)

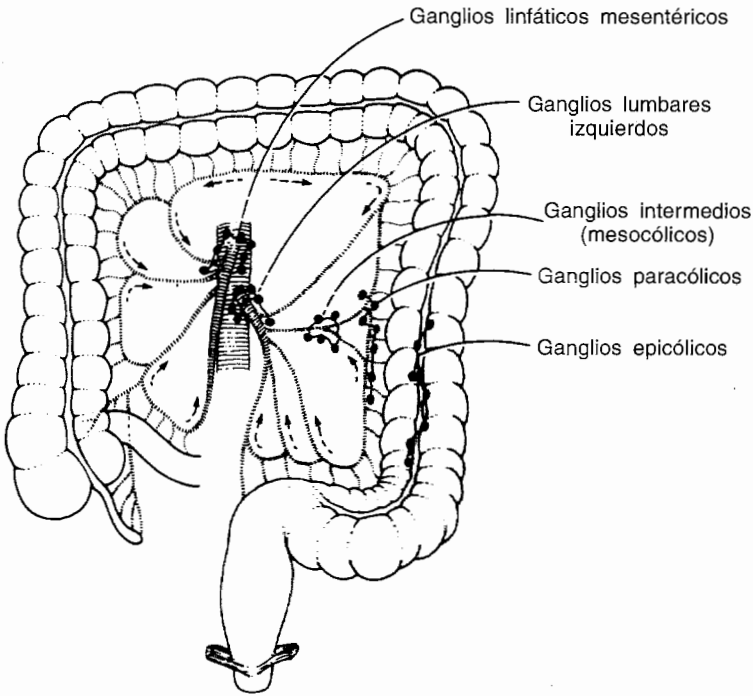


Fig. 12-18. Los linfáticos del colon siguen a las arterias y drenan en los ganglios principales en la raíz del mesenterio. La vía es a través de los ganglios linfáticos epiploicos, paracólicos y mesocólicos. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York, McGraw-Hill, 1983.)

rio (que también reciben linfa del intestino delgado), aórticos y lumbares izquierdos.

La resección amplia del colon debe incluir la totalidad del segmento que recibe el riego de una arteria mayor. Ello elimina asimismo la mayor parte del drenaje linfático del segmento (fig. 12-19).

Los conductos linfáticos del recto y el conducto anal forman dos plexos extramurales, uno arriba y otro abajo de la línea pectinada. El plexo superior drena a través de los ganglios rectales posteriores a una cadena ganglionar situada a lo largo de la arteria hemorroidal superior y a ganglios pélvicos (fig. 12-20). Parte del drenaje sigue las arterias hemorroidales media e inferior hacia los ganglios hipogástricos. Abajo de la línea pectinada, el plexo drena a los ganglios inguinales.

La "vertiente" de los vasos linfáticos extramurales se encuentra en la línea pectinada; la de los linfáticos intramurales es más alta, a nivel de la válvula rectal media (fig. 12-21). Estas dos referencias anatómicas pueden recordarse por la nemotecnia "dos, cuatro, ocho", que significa:

- 2 cm = anillo anal a línea pectinada
- 4 cm = conducto anal quirúrgico (arriba y abajo de la línea pectinada)
- 8 cm = anillo anal a válvula rectal media

(El texto continúa en la página 436.)

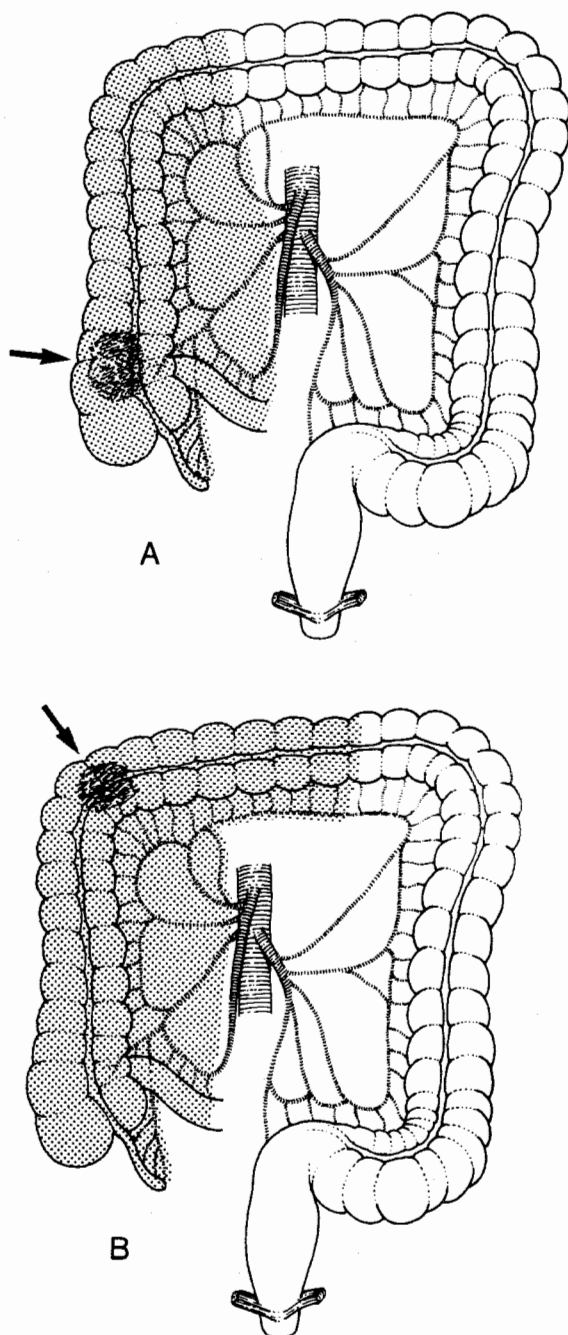


Fig. 12-19. La resección del colon debe incluir toda el área que riega una arteria mayor y también la lesión en sí misma. Se incluirá casi todo el drenaje linfático. En A-F se muestran las áreas de resección (sombreadas) de lesiones en diversos segmentos del colon. Una flecha indica el sitio de la lesión. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York, McGraw-Hill, 1983.)

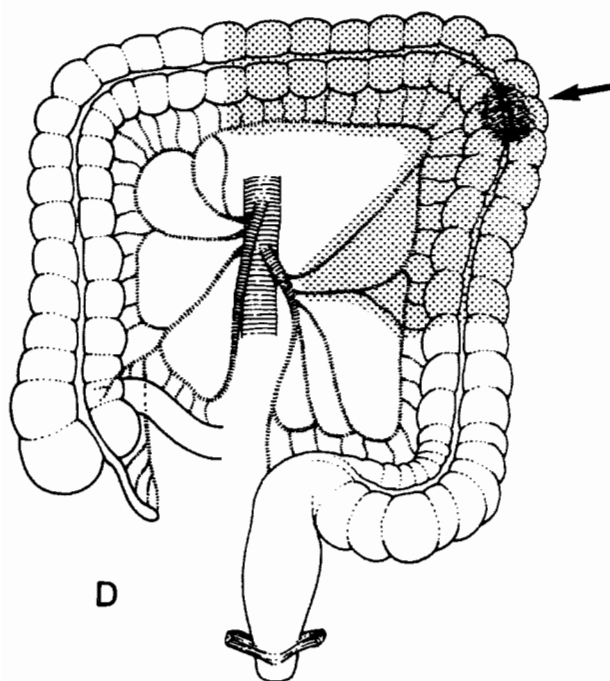
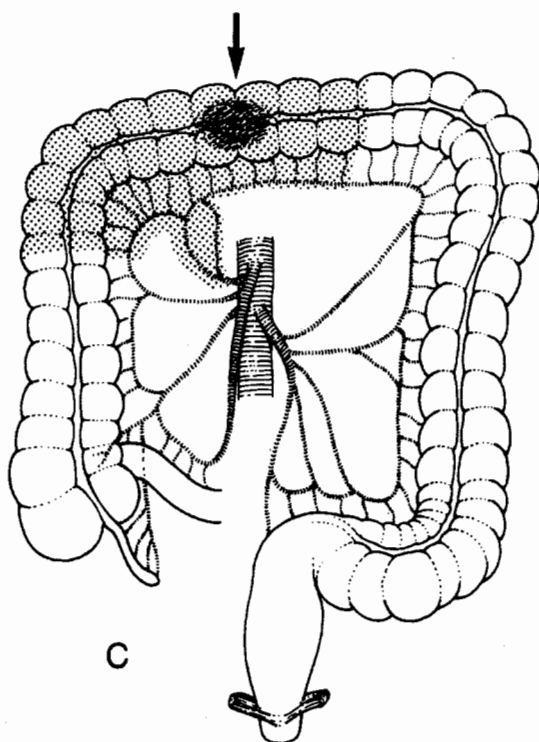
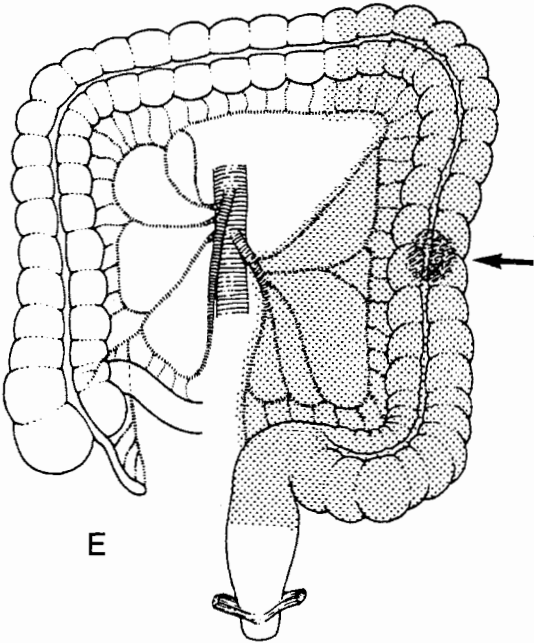
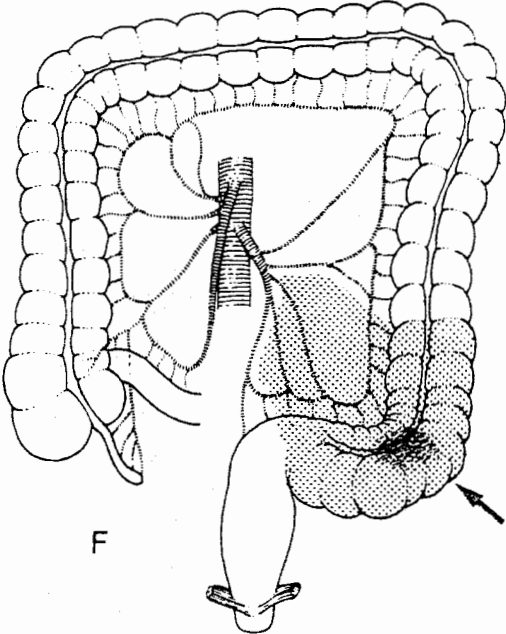


Figura 12-19. Continuación.



E



F

Figura 12-19. Continuación.

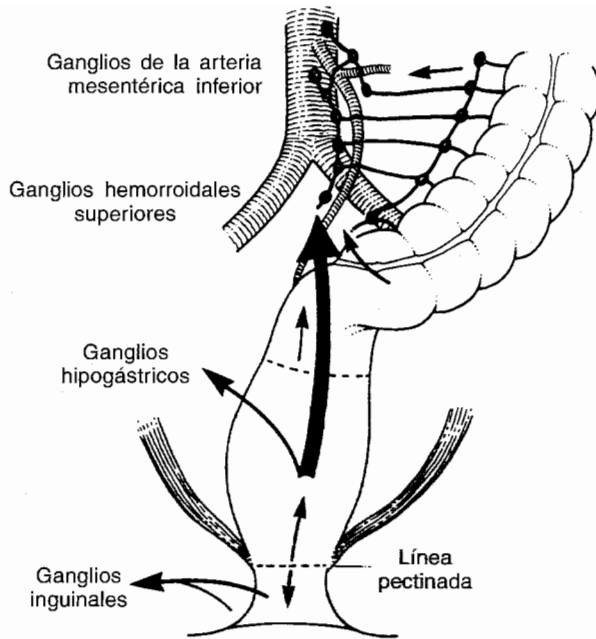


Fig. 12-20. Drenaje linfático de colon sigmoide, recto y ano. Arriba de la línea pectinada, el drenaje se dirige a los ganglios linfáticos mesentéricos inferiores. Abajo de la línea, el drenaje es a los ganglios inguinales. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York, McGraw-Hill, 1983.)

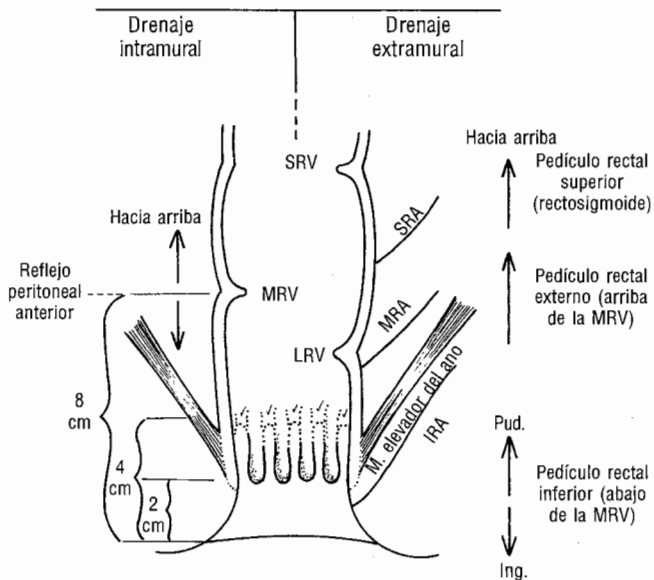


Fig. 12-21. Diagrama del drenaje linfático del ano y el recto. La vertiente del drenaje extramural se encuentra en la línea pectinada (fig. 12-20). La vertiente del drenaje intramural está situada a nivel de la válvula rectal media, alrededor de 8 cm por arriba del anillo anal. IRA = arteria hemorroidal inferior; MRA = arteria hemorroidal media; SRA = arteria hemorroidal superior; LRV = válvula rectal inferior; MRV = válvula rectal media; SRV = válvula rectal superior. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York, McGraw-Hill, 1983.)

También es muy rara la diseminación de lesiones del recto hacia abajo. Tal vez sólo 2% suele diseminarse en este sentido. En la resección anterior debe permitirse un margen de 2 a 3 cm distales al tumor.

■ INERVACION DEL RECTO Y EL ANO

La inervación motora del esfínter rectal interno proviene de fibras simpáticas que causan contracción y parasimpáticas que inhiben esta última. La sensación de distensión rectal es mediada por nervios parasimpáticos sacros aferentes. El esfínter rectal externo está innervado por la rama hemorroidal inferior del nervio pudendo interno y la rama perineal del cuarto nervio sacro.

La pared rectal inferior está innervada por los nervios esplácnico pélvico (parasimpático) e hipogástrico (simpático). Estos dos nervios en conjunto forman el plexo rectal. Los músculos elevadores del ano están controlados por los nervios sacros tercero y cuarto.

Las ramas rectales inferiores del nervio pudendo interno siguen a las arterias hemorroidales inferiores y proporcionan la inervación sensorial a la piel perianal.

Debe recordarse que el nervio pudendo inerva el esfínter externo y el músculo puborrectal. Los nervios simpáticos no tienen influencia en la pared muscular del recto. La evacuación se lleva a cabo por el nervio esplácnico pélvico; la continencia se conserva por los nervios pudendo y esplácnico pélvico.

TECNICA

■ DECALOGO DE LA BUENA CIRUGIA DE COLON

1. Prepare el intestino con la preparación de Golytely y Nichol (eritromicina y neomicina).
2. Administre antibióticos intravenosos durante la operación y por 24 a 48 horas después de la misma.
3. Utilice una sonda nasogástrica y una sonda de Foley cuando sea apropiado.
4. Conozca la anatomía del riego y los linfáticos. Cuando se lleva a cabo cirugía por cáncer, ligue los vasos en sus orígenes.
5. Una técnica correcta para llevar a cabo anastomosis incluye:
 - a. Observar si los extremos cortados de los segmentos intestinales por anastomosar tienen el color adecuado y con hemorragia ligera. Evitar la formación de hematomas en el área anastomótica.
 - b. Eliminar todo el tejido adiposo del área anastomótica removiendo, sin tracción, el borde mesentérico y los apéndices epiploicos.

6. Evitar tensión de la anastomosis.
7. Utilizar el epiplón para envoltura, si es posible.
8. Familiarizarse con todos los procedimientos quirúrgicos y sus modificaciones.
9. Identificar el uréter a fin de evitar lesionarlo.
10. Reaproximar el mesenterio para evitar hernias internas.

■ CECOPEXIA

En ocasiones son muy movibles el ciego y el colon ascendente (fig. 12-22). A fin de evitar un vólvulo del colon derecho y, por consiguiente, una obstrucción intestinal, se practica una **cecopexia** que se extiende hasta el colon ascendente. Suture la tenia cecal y ascendente al peritoneo externo mediante puntos separados con material absorbible sintético 3-0 o seda y realice una apendicectomía (fig. 12-23).

En ocasiones se requiere una cecostomía, utilizando una sonda de Foley (fig. 12-24).

■ CECOSTOMIA

Aunque hoy en día es menos popular la cecostomía, los autores han utilizado con éxito el procedimiento en varias ocasiones para descompresión y protección de la línea de sutura. Con un mesocolon transverso corto en un paciente obeso, la cecostomía es la operación ideal.

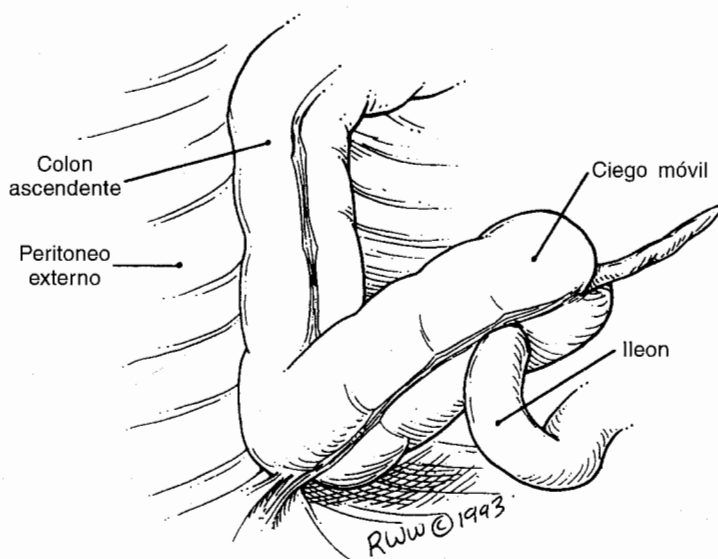


Figura 12-22

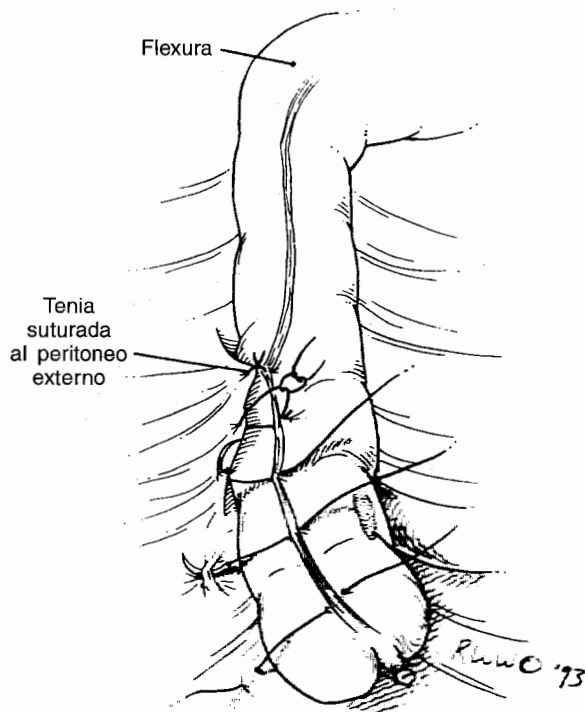


Figura 12-23

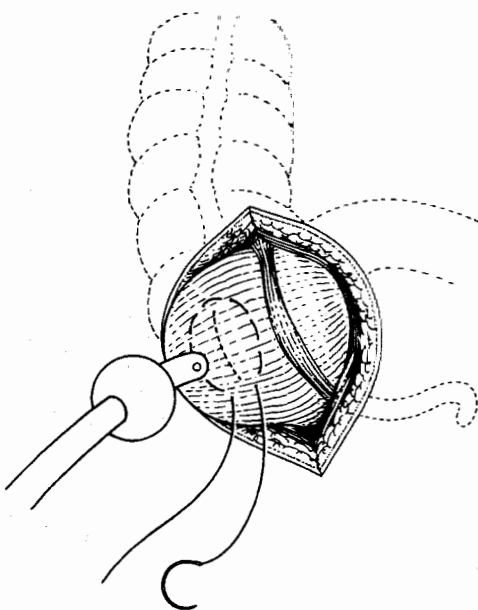


Figura 12-24. Cecostomía. La línea punteada rodeada por la sutura en bolsa de tabaco indica la incisión para insertar el sonda de Foley. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York, McGraw-Hill, 1983.)

Colostomía de asa

La colostomía de asa (fig. 12-25) sólo es factible en el colon transverso o sigmoide porque se requiere un mesenterio. Si el mesocolon transverso es corto, la disección de las flexuras hepática y esplénica proporciona un asa más movable.

Para fines prácticos, la colostomía de asa sigmoide es la colostomía del colon izquierdo. El estoma debe localizarse en la unión del colon descendente y el sigmoide, de tal manera que la fijación peritoneal del colon descendente evite el prolapso del estoma proximal.

Colostomía de asa transversa

Procedimiento:

- Paso 1.** Efectúe una incisión transversal de 4 a 6 cm en el borde externo derecho o, en ocasiones, el izquierdo del músculo recto del abdomen (fig. 12-26).
- Paso 2.** Divida la vaina anterior del recto, el músculo recto del abdomen y la vaina posterior.
- Paso 3.** Lleve el colon transverso fuera de la cavidad peritoneal a través de la herida y practique un agujero pequeño en el epiplón y el borde mesentérico del colon que permita la entrada de una varilla de plástico (fig. 12-27).
- Paso 4.** Abra el colon como se muestra y madúrelo a la piel con puntos de Vicryl 4-0 (fig. 12-28). Sin embargo, la maduración de la colostomía en el quirófano depende de la filosofía del cirujano (fig. 12-29).

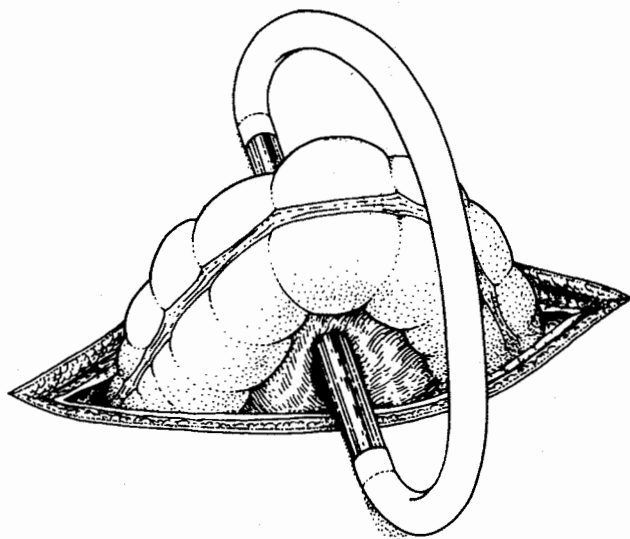


Figura 12-25. Colostomía en asa. Se llevó a través de la incisión el asa de colon y se conservó en su sitio mediante una varilla de vidrio cuyos extremos están unidos por un tubo de caucho. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York, McGraw-Hill, 1983.)

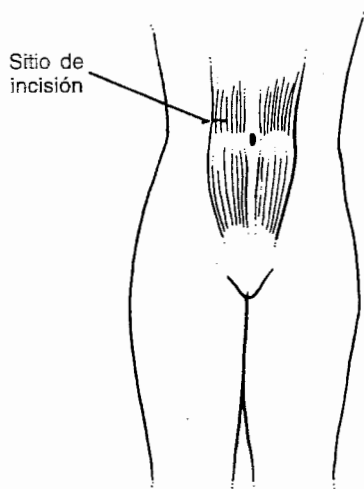


Figura 12-26

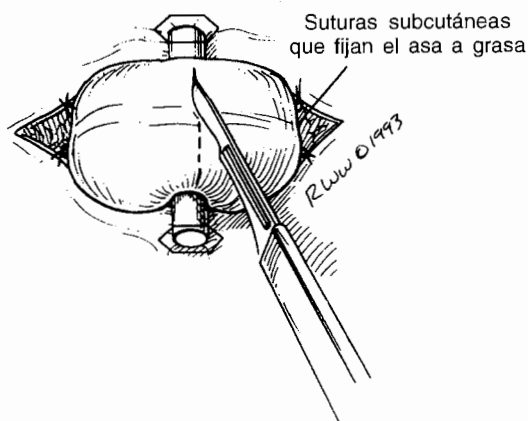


Figura 12-28

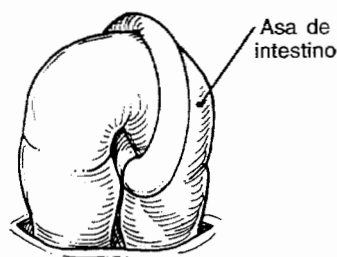


Figura 12-27

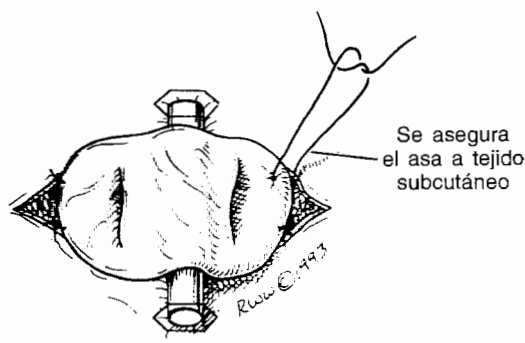


Figura 12-29

Colostomía terminal (figs. 12-30 a 12-32)

El estoma se localiza en el colon descendente inferior o en un asa del colon sigmoide superior. Es esencial un buen desplazamiento, en especial cuando el estoma se encuentra en el colon descendente inferior o en la porción iliaca del colon sigmoide. Debe cortarse con gran cuidado la raíz del mesenterio para evitar una hemorragia, que podría poner en peligro la vitalidad del intestino. Los procedimientos de la colostomía terminal son iguales que los de la colectomía izquierda, excepto que el asa proximal se asegura a una abertura especial en la piel y la distal se inserta nuevamente en la cavidad peritoneal.

Procedimiento:

Paso 1. En la cercanía del cuadrante inferior izquierdo, extirpe una pieza redonda de piel del tamaño de una moneda. Utilice electrocoagulación para cortar y separar la grasa. Exponga la fascia y realice una incisión en cruz (fig. 12-30).

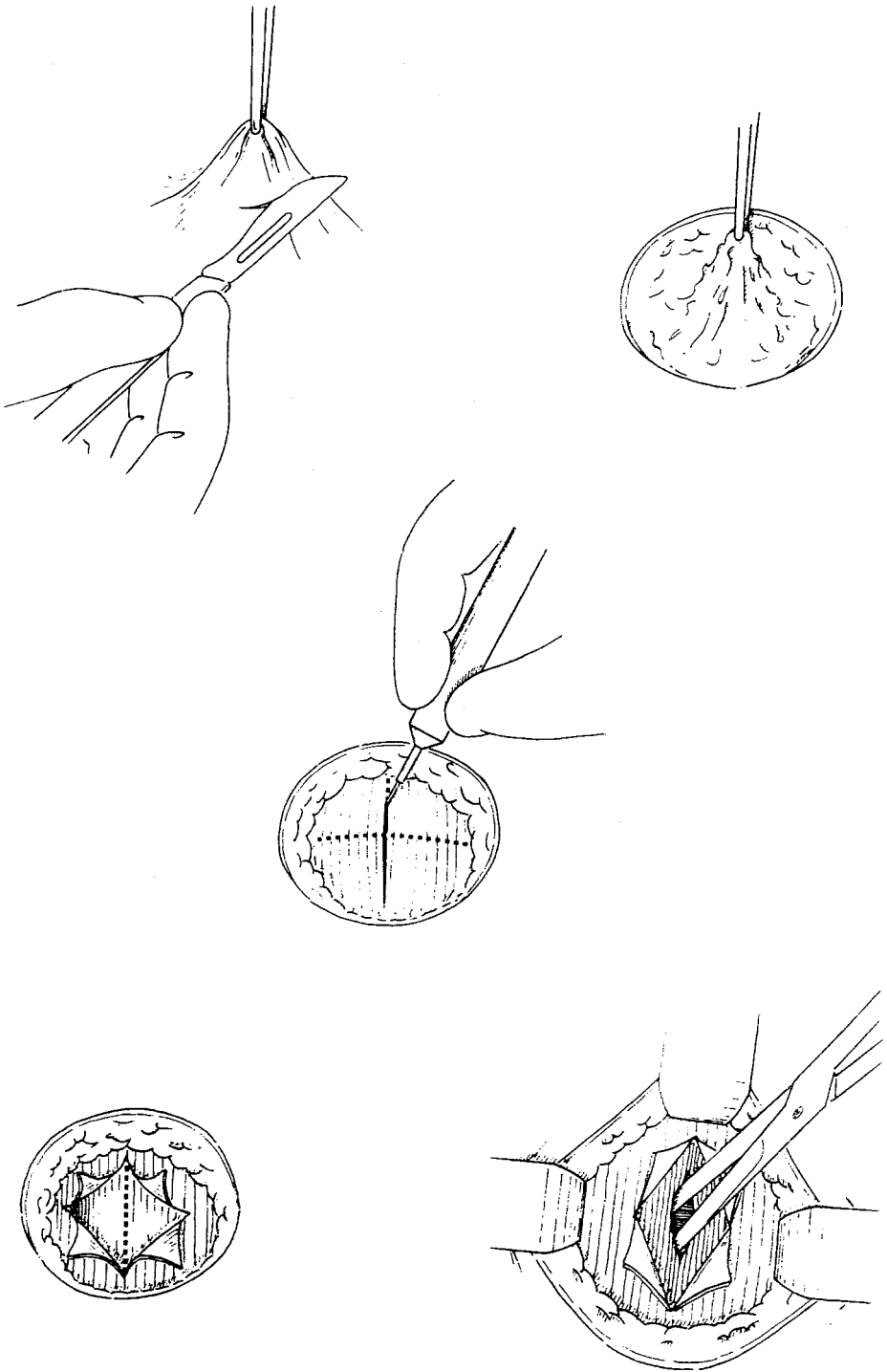


Figura 12-30

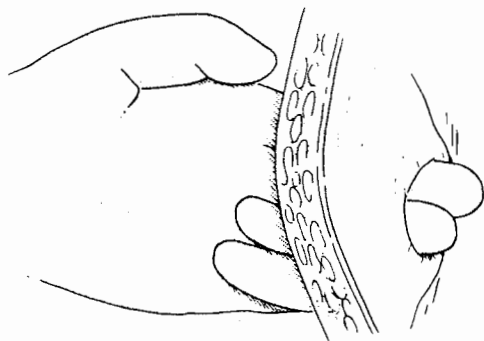


Figura 12-31

- Paso 2.** Corte los músculos y exponga el peritoneo como en una apendicectomía (fig. 12-30). Dirija dos dedos de la incisión original a la nueva y rótelos (fig. 12-31). Abra el peritoneo y a través de la abertura de la piel inserte una pinza de Babcock en la cavidad peritoneal y tome el extremo proximal del colon; elévelo con suavidad y colóquelo sobre la piel. Los autores prefieren que sobresalga fuera de la piel un tramo de 4 a 5 cm de colon proximal. Una la pared del colon a la grasa, mediante cuatro puntos con catgut 3-0, aproximadamente a 2 a 3 cm del borde del colon (fig. 12-32).
- Paso 3.** Si el cirujano prefiere la maduración en el quirófano, entonces debe extirpar el extremo cerrado del colon proximal y suturarse el grosor total de la pared del colon a los bordes de la piel mediante suturas absorbibles con Vicryl 4-0.

Colostomía de asa terminal de Prasad

Procedimiento:

- Paso 1.** Antes de la operación, haga una marca para el estoma cerca de la obstrucción (fig. 12-33).
- Paso 2.** Mediante una engrapadora GIA, efectúe una colectomía segmentaria característica apropiada para la enfermedad.
- Paso 3.** Lleve el extremo proximal del colon a través de la pared del abdomen. A continuación, lleve la esquina antimesentérica de la línea de grapas del colon distal a través de la incisión en la piel (fig. 12-34).
- Paso 4.** Madure el colon proximal quitando la línea de grapas y suturando los bordes a la piel. A continuación, madure el colon distal quitando la esquina engrapada y fijándola al colon proximal y la piel (figs. 12-35 y 12-36).

Cierre de la colostomía

Procedimiento:

- Paso 1.** Inserte gasa húmeda en ambos estomas de la colostomía.

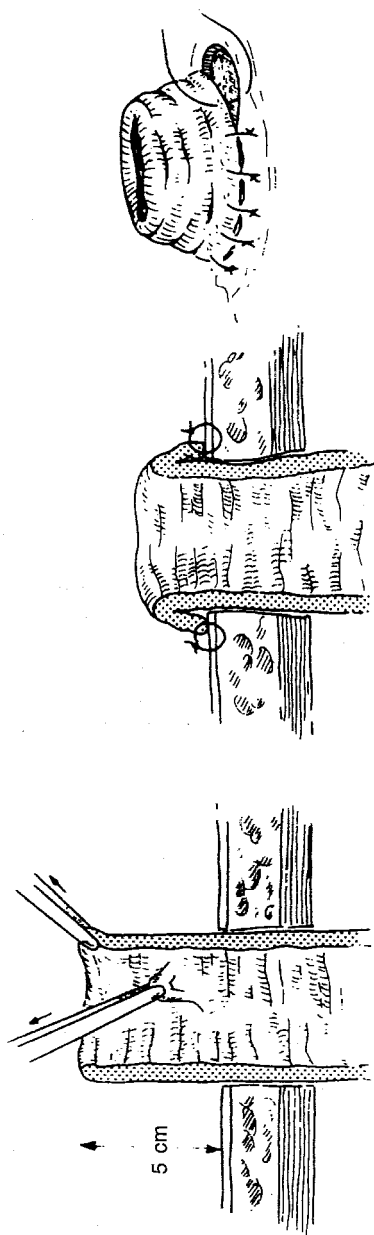


Figura 12-32

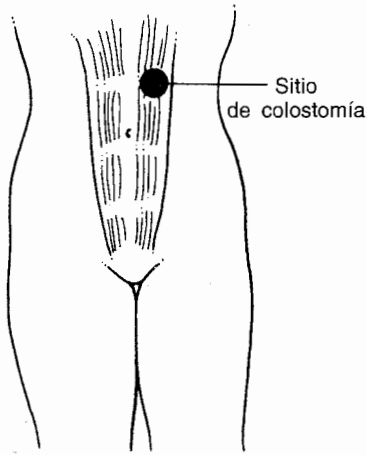


Figura 12-33

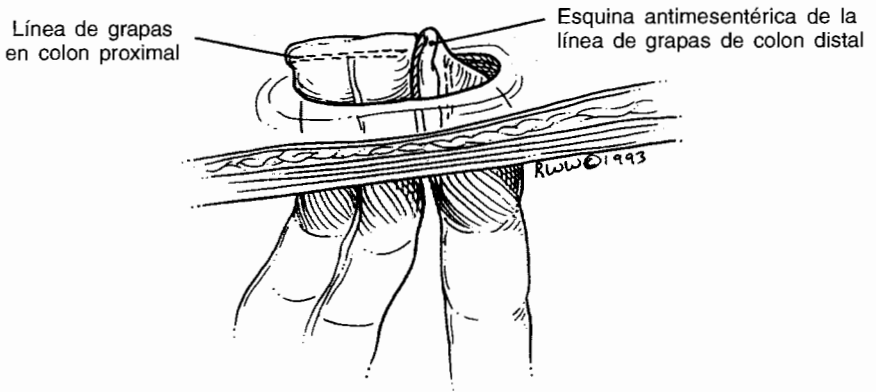


Figura 12-34

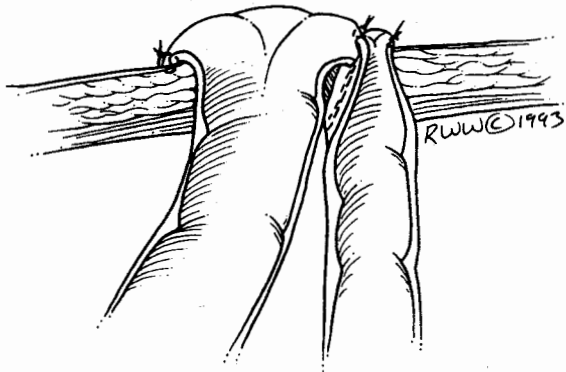


Figura 12-35

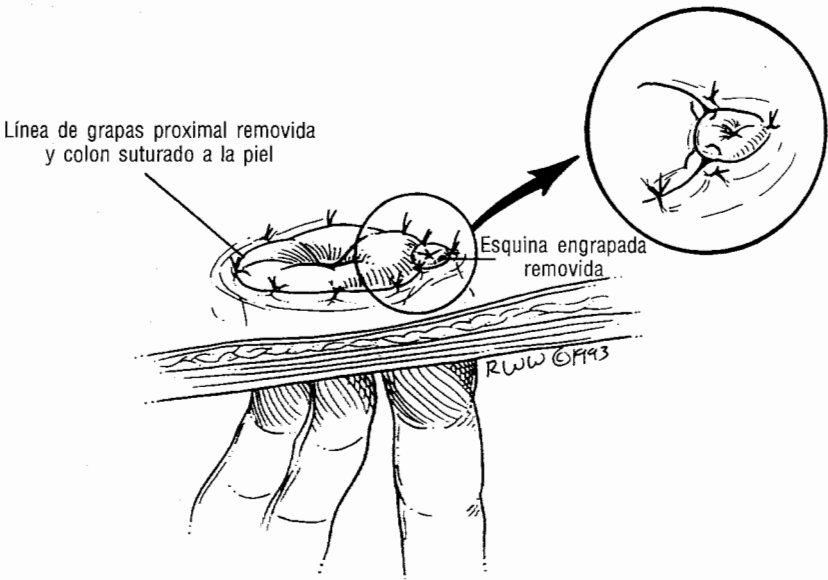


Figura 12-36

- Paso 2.** Desplace con cuidado la colostomía insertando el dedo índice en el estoma y cortando la piel y grasa subcutánea, asegurándose de no cortar la pared del colon o llegar muy profundo dentro de la cavidad peritoneal (fig. 12-37).
- Paso 3.** Utilice material de sutura de catgut crómico 3-0 para un cierre de grosor total con puntos separados o sutura continua de la pared del intestino. Continúe con una sutura seromuscular de Lembert con seda como segunda capa (fig. 12-38).
- Paso 4.** Con instrumental limpio, cierre la herida por planos.

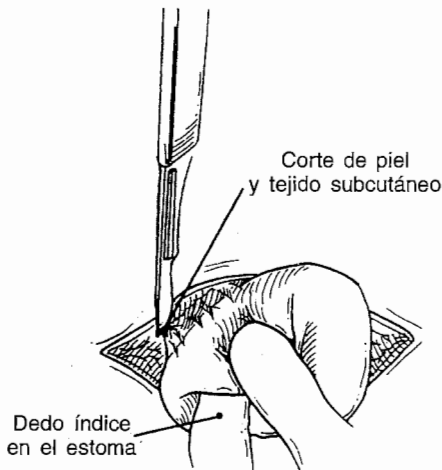


Figura 12-37

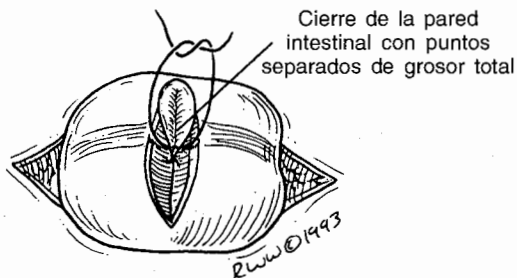


Figura 12-38

■ RESECCION DE COLON

En la figura 12-19 se muestra la extensión de la colectomía que se recomienda por cáncer en diversos sitios del colon. Una colectomía derecha estándar es, en esencia, una resección en la línea media que incluye unos cuantos centímetros del íleon terminal, ciego, colon derecho y la mitad proximal del colon transverso. Estos son los segmentos que riegan las arterias cólicas derechas inferior y superior y las ramas derechas de la arteria cólica media (fig. 12-19B).

En la colectomía izquierda, es posible que la arteria sigmoidea más baja sea muy corta para una resección adecuada del sigmoide.

Los procesos patológicos benignos y malignos requieren distintas técnicas de resección de colon. A continuación se comenta con brevedad paso por paso la técnica para los trastornos siguientes:

1. Proceso maligno: colectomía derecha, colectomía izquierda, resección baja por cáncer rectal, sigmoidoprostectomía abdominoperineal.
2. Proceso benigno: prostectomía abdominoperineal, colectomía por cecostomía obstrucciona, colectomía del sigmoide, colectomía por diverticulitis, prolapso rectal.

PREPARACION PREOPERATORIA:

- enema de bario
- colonoscopia y biopsia
- pielograma intravenoso
- sonda nasogástrica y sonda de Foley en el quirófano
- preparación intestinal, incluyendo la preparación de Golytely, neomicina y eritromicina base orales y antibióticos intravenosos antes de la incisión.

POSICION: supina

ANESTESIA: general

INCISION: depende del cirujano

Colectomía derecha (fig. 12-19A)

Procedimiento:

Paso 1. Tan pronto se abre el abdomen, es necesario decidir si se utilizará la técnica de rutina o sin tocar. Con el método de no tocar, que prefieren los autores, se prosigue como sigue:

- a. Se ocluyen las luces del íleon terminal y el colon transverso mediante cinta umbilical en las zonas proximal y distal al tumor (fig. 12-39).
- b. Se ligan los vasos en su origen (en la arteria mesentérica superior o la vena mesentérica superior) para aislar por completo el árbol linfovascular (figs. 12-39 y 12-40).

Paso 2. Explore la cavidad peritoneal, dejando hasta el final el área cercana al trastorno, es decir, ciego, colon ascendente o colon transverso derecho.

Paso 3. Realice una incisión muy superficial en el mesenterio que indique la línea de resección, la cual debe ser a un lado de las ligaduras con cinta umbilical (figs. 12-39 y 12-40).

Paso 4. Movilice con cuidado el colon derecho (ciego, ascendente, transverso derecho) mediante el corte del reflejo peritoneal del área paracólica. Eleve el colon con el dedo índice protegiendo el duodeno, el uréter derecho (sobre la arteria iliaca primitiva derecha) y los vasos mesentéricos superiores (fig. 12-40).

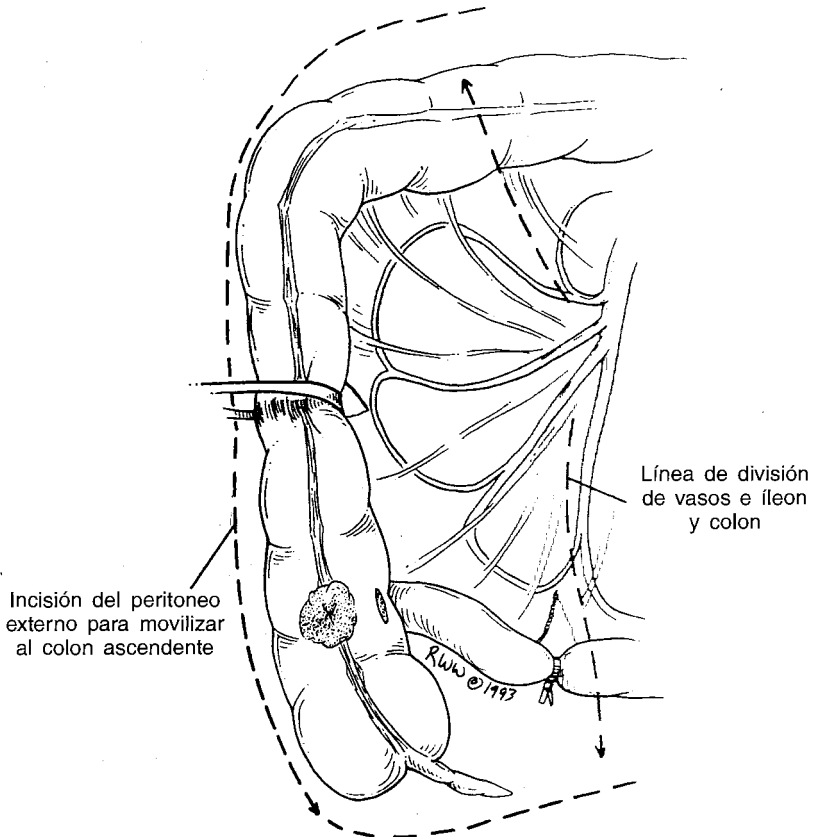


Figura 12-39

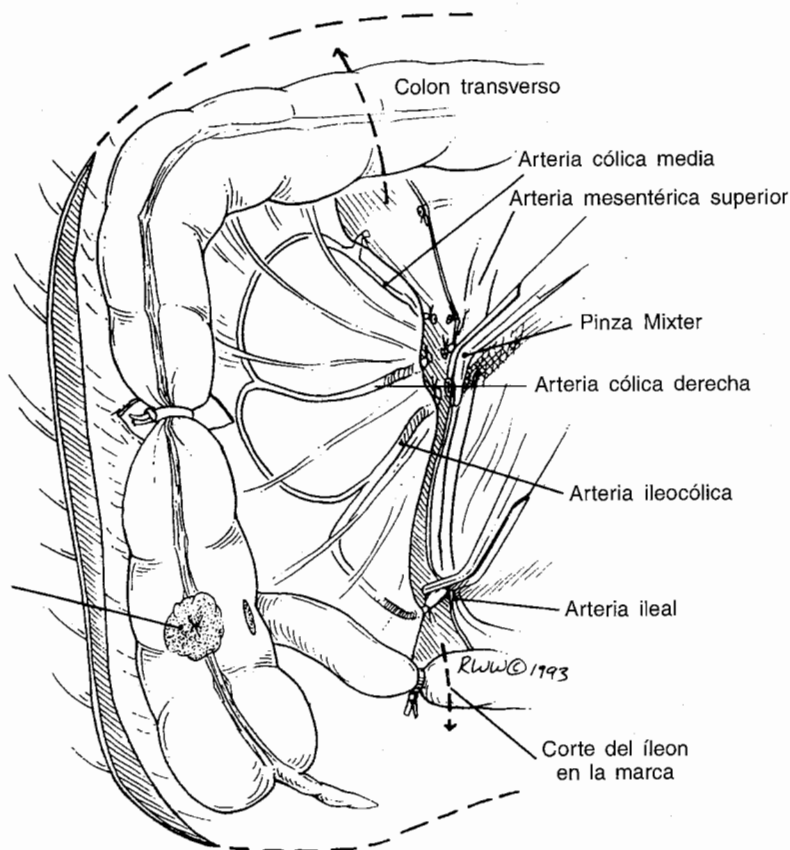


Figura 12-40

- Paso 5.** Practique una omentectomía parcial, extirpando las tres cuartas partes derechas del epiplón mayor, incluso la porción correspondiente del ligamento gastrocólico, si es necesario (fig. 12-41).
- Paso 6.** Sin olvidar que en ocasiones la arteria cólica derecha surge directamente de la arteria mesentérica superior, ligue los dos pedículos linfocirculatorios (ileocólico y cólico medio). Estas ligaduras deben hacerse con cuidado para evitar lesionar los vasos mesentéricos superiores y asimismo las ramas de la cólica media que riegan el hemicolon transverso izquierdo.

Recuerde:

- ✓ Aquí la anatomía tiene algunas variaciones. Ligue los vasos dos veces utilizando pinzas de Mixer.

- Paso 7.** Compruebe que el colon y el íleon tienen un riego adecuado. Los autores prefieren una anastomosis ileotransverso laterolateral utilizando un dispositivo de engrapado.
- Paso 8.** Se lleva a cabo como sigue:
- Corte el íleon con la engrapadora GIA (fig. 12-42).
 - Corte el colon con una engrapadora TA-55 (fig. 12-42).

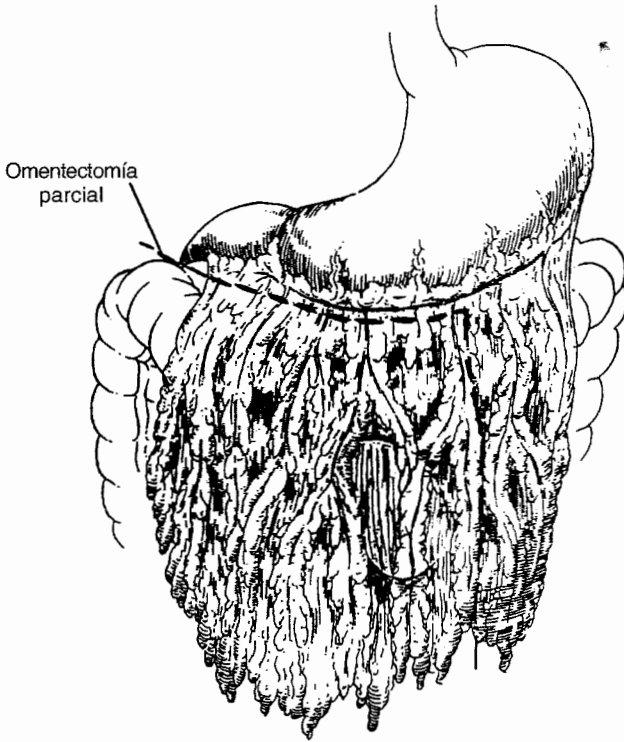


Figura 12-41

- c. Alinee el colon y el íleon lado a lado (fig. 12-43).
- d. Excisión triangular parcial de la esquina antimesentérica de los bordes ileal y de colon engrapados.
- e. En el defecto triangular, inserte las dos partes de la engrapadora GIA, una en la luz del íleon y la otra en la del colon. Compruebe que los dos extremos de las dos partes se encuentran en el mismo punto y accione el instrumento. Extraiga la engrapadora GIA, observe la luz para detectar cualquier hemorragia y mediante la engrapadora TA-55 cierre las áreas triangulares (fig. 12-44).
Los autores acostumbran reforzar la línea engrapada con unos cuantos puntos separados de Lembert con seda 3-0. El defecto mesentérico se cierra mediante sutura continua con catgut 3-0.

Paso 9. Los autores envuelven la anastomosis con el epiplón restante antes de cerrar el defecto mesentérico.

Paso 10. Inserte un dren de Jackson-Pratt y cierre.

Nota: como alternativa, puede hacerse una anastomosis terminoterminal en dos capas mediante sutura continua con catgut crómico 3-0 para la capa mucosa y puntos separados de Lembert con seda 3-0 en la capa seromuscular (fig. 12-45).

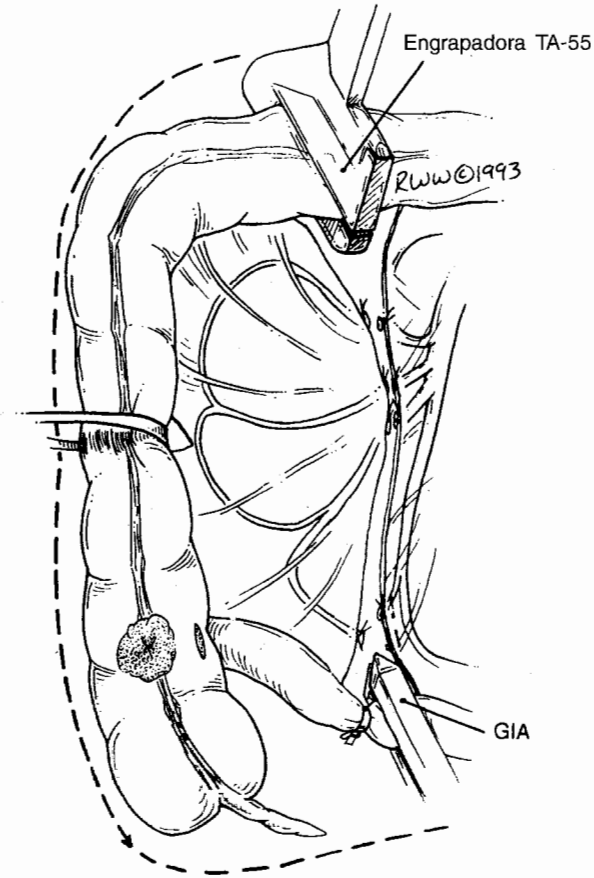


Figura 12-42

Colectomía izquierda (fig. 12-19E)

Muchos pasos de este procedimiento son similares a los de la colectomía derecha. Hay tres puntos de peligro, de arriba hacia abajo (del cuadrante superior izquierdo a la pelvis):

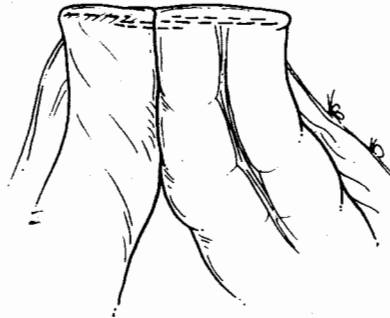


Figura 12-43

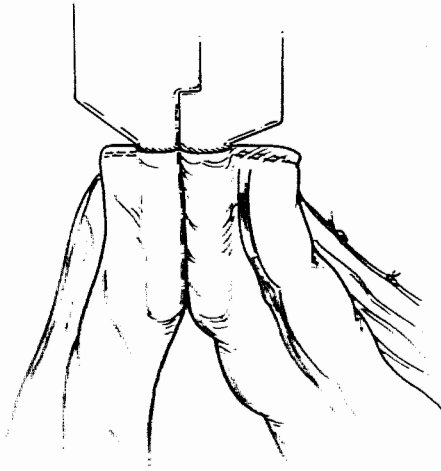


Figura 12-44

1. Deben cortarse con cuidado los ligamentos esplenocólico, frenocólico y pancreatocólico a fin de evitar romper la cápsula esplénica o lesionar el páncreas (fig. 12-46).
2. Identifique el uréter izquierdo, que puede encontrarse en donde cruzan los vasos ilíacos primitivos izquierdos. Una vez que se conoce su localización, disminuye al mínimo la posibilidad de lesionarlo (fig. 12-47).

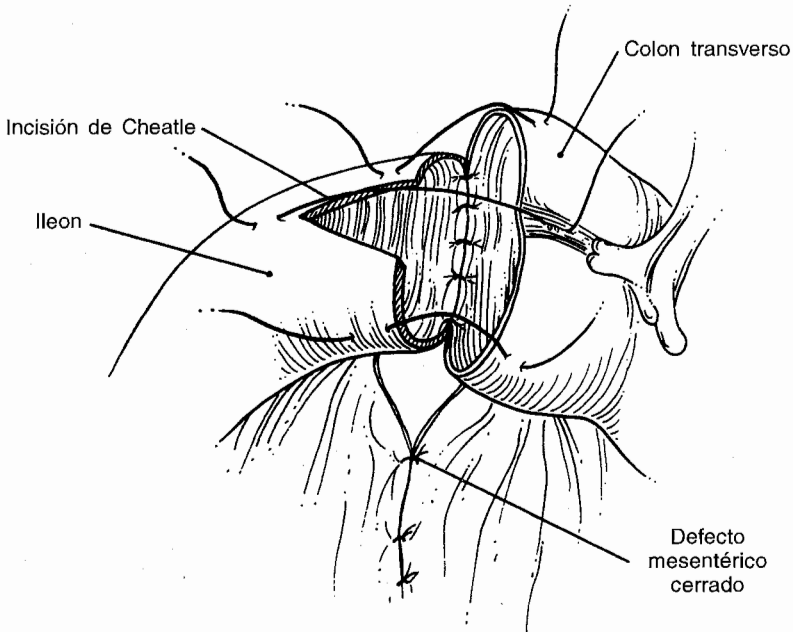


Figura 12-45

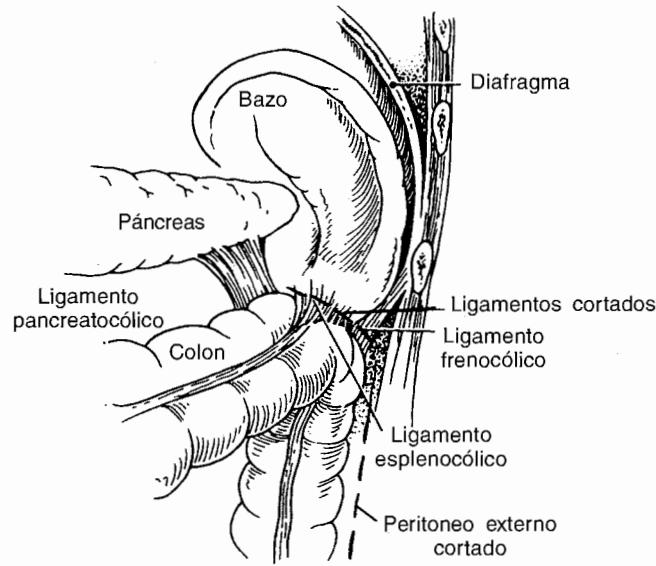


Fig. 12-46. (Con autorización de JE Skandalakis, GL Colborn, LB Pemberton, et al., *Prob Surg* 7(1):1-17, 1990.)

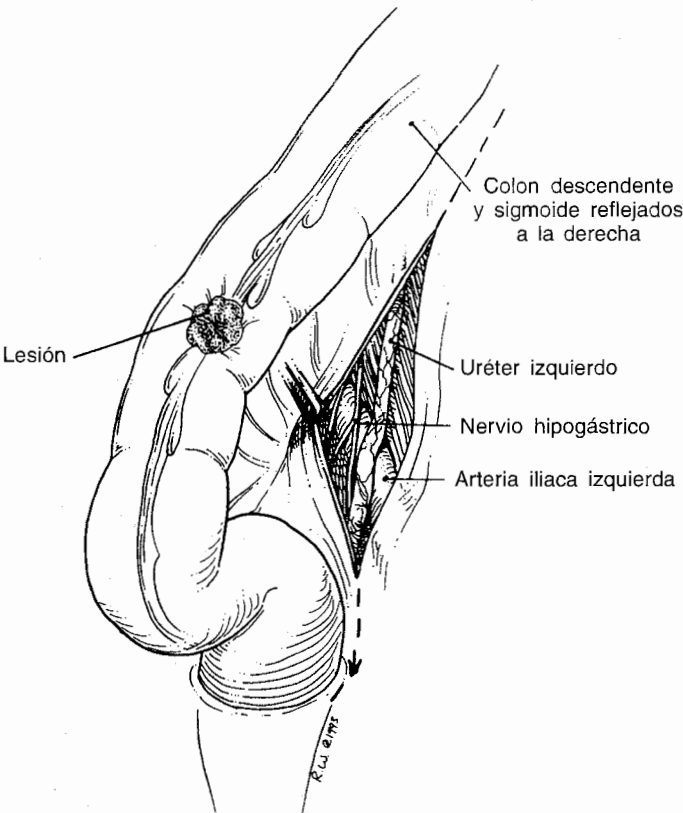


Figura 12-47

3. Evite lesionar la tercera porción del duodeno, que casi siempre recubre el origen de la arteria mesentérica inferior y su continuación hacia abajo, la arteria hemorroidal superior. Es en especial vulnerable la tercera porción del duodeno si se localiza baja.

Recuerde:

- ✓ Con una buena movilización se evita tensión.

Resección anterior baja, procedimiento de triple engrapado (fig. 12-19F)

Estudie la información previa sobre colectomía izquierda (figs. 12-19E, 12-46 y 12-47). Ligue la arteria mesentérica inferior y algunas ramas sigmoideas (fig. 12-48).

Procedimiento:

- Paso 1.** Movilice el colon rectosigmoide cortando el reflejo peritoneal externo, por arriba hasta la flexura esplénica y por abajo hasta el promontorio sacro y el área presaca. La incisión hacia abajo debe practicarse con delicadeza. Es aconsejable la disección roma con la mano del cirujano (fig. 12-49).

Recuerde:

- ✓ La fascia presaca es parte de la fascia endopélvica, sin linfáticos, y no es necesario extirparla. La invasión de la fascia por cáncer significa que la afección no es curable (fig. 12-49).

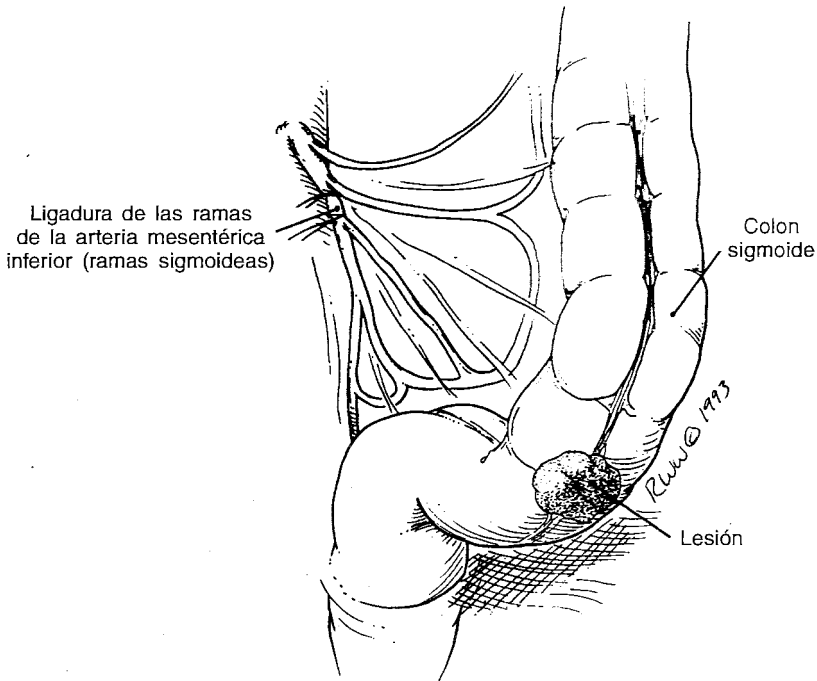


Figura 12-48

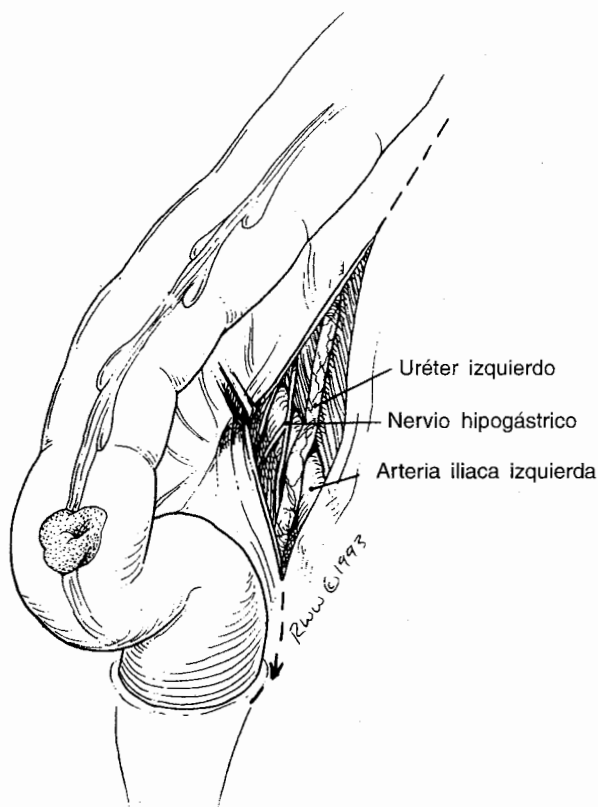


Figura 12-49

- ✓ Entre la fascia y el periostio presacro existe una red de venas que drena a los agujeros sacros. Diseque muy cerca de la pared posterior del colon a fin de evitar una hemorragia y daño de la fascia. Es en extremo difícil detener una hemorragia, incluso con la ligadura de ambas arterias hipogástricas. Es útil clavar la inserción en los puntos de hemorragia (fig. 12-50).
- ✓ A fin de evitar disfunción de la vejiga y asimismo impotencia en el varón, diseque con cuidado el uréter izquierdo porque sigue junto con el nervio hipogástrico izquierdo. Desde el punto de vista topograficoanatómico, ambos se localizan en la pared posteroexterna de la pelvis y la arteria hipogástrica y el nervio se encuentran por dentro del uréter (fig. 12-49).

Paso 2. En varones, diseque el área prostática cortando la fascia de Denonvilliers. En mujeres, seccione el fondo de saco y separe más ampliamente la vejiga y la pared de la vagina del recto.

Paso 3. Después de movilizar en forma satisfactoria el recto-sigmoide, ligue los elementos linfovascuales como se describe en la resección.

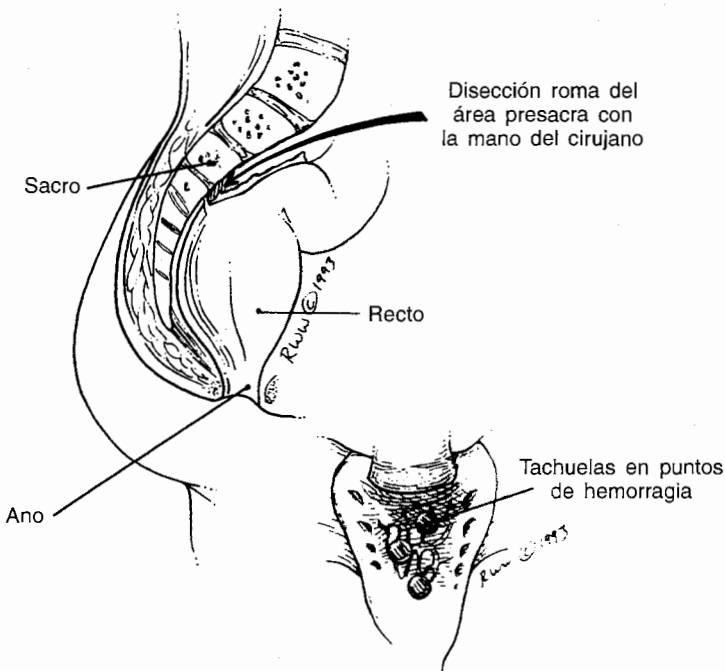


Figura 12-50

ción de colon izquierdo y prosiga hacia abajo para una ligadura vascular más amplia y mayor desprendimiento cuidadoso del recto, como se describió (las pasos pueden variar según el sexo, la anatomía topográfica local y la obesidad del paciente.)

- Paso 4.** Introduzca una engrapadora TA-55 aproximadamente 2 a 4 cm abajo del tumor y acciónela, colocando así una hilera doble de grapas a través del recto-sigmoide. Coloque una pinza de intestino angulada proximal a la línea de grapas y corte el colon entre esta última y la pinza intestinal (fig. 12-51).
- Paso 5.** Coloque una pinza intestinal en donde se encontrará la línea proximal de escisión, corte el colon y retire el espécimen.
- Paso 6.** *Técnica de triple engrapado.* Se lleva a cabo mediante la inserción del yunque de la EEA en el colon proximal y engrapando después el colon cerrado con el yunque adentro (fig. 12-52). A continuación puede empujarse a través de la línea de grapas el extremo conector del yunque, que tiene forma de cono y en punta.
- Paso 7.** Enseguida, inserte la EEA en el recto y cuando llegue a la línea de grapas comience a girar la perilla en el dispositivo, de tal manera que el extremo conector (también puntiagudo y en forma de cono) se deslice a través de la línea de grapas (fig. 12-53).
- Paso 8.** A continuación se cierran juntos los conectores del yunque y la EEA (fig. 12-54). Se gira lentamente la perilla en el extremo de la EEA, aproximando así el colon proximal y el recto distal (fig. 12-55).

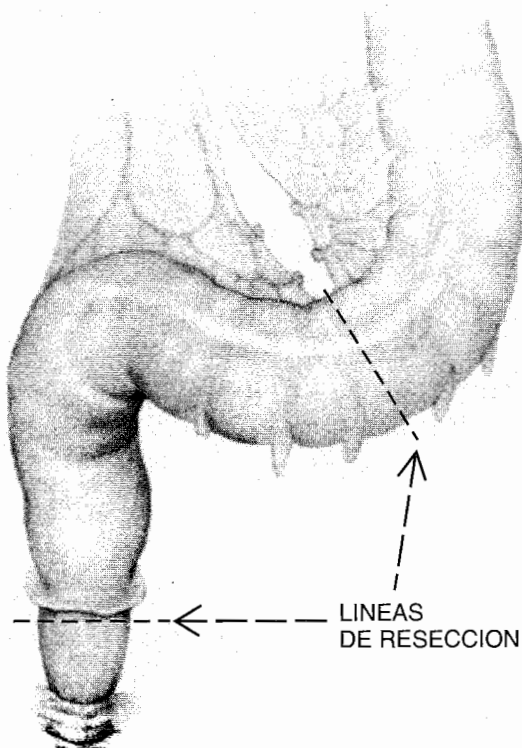


Fig. 12-51. (Copyright 1980, 1994, United States Surgical Corporation. Todos los derechos reservados. Reimpreso con autorización de United States Surgical Corporation.)

Paso 9. Cuando se aproximan de manera correcta según lo indica el disco de la EEA, se acciona el dispositivo. A continuación se abre la perilla en la EEA una vuelta, se gira enseguida con suavidad la EEA y se extrae del recto.

Nota: en la EEA debe encontrarse una rosquilla completa de tejido que indica una anastomosis satisfactoria. (Cuando el cirujano tiene alguna duda sobre la anastomosis, suele hacerse una colostomía temporal. Un mes después de esta última, puede aplicarse una enema de Gastrografin de presión baja y, si no ocurre algún escape, puede cerrarse la colostomía.)

Paso 10. El drenaje de Jackson-Pratt depende del cirujano. Cierre por planos.

■ COLECTOMIA SIGMOIDE LAPAROSCOPICA

Procedimiento:

Paso 1. Se proporciona anestesia general al enfermo y se coloca en posición de litotomía, con una sonda de Foley y una sonda nasogástrica (fig. 12-56).

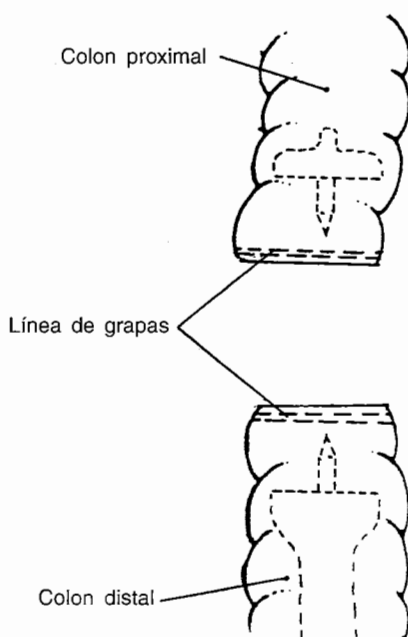


Figura 12-52

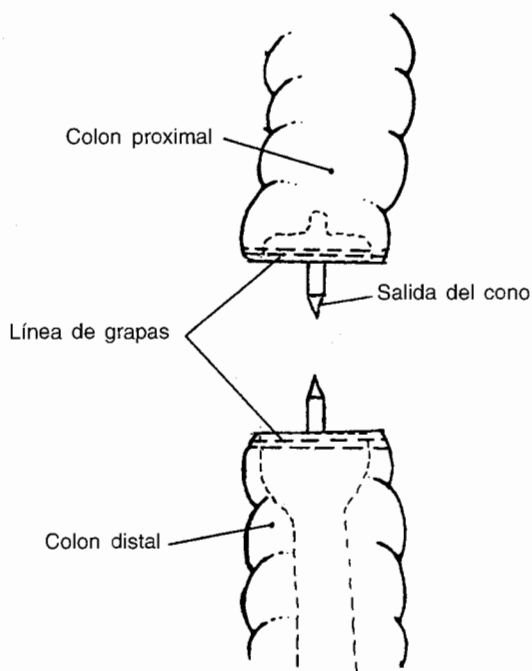


Figura 12-53

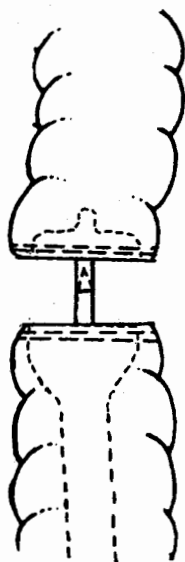


Figura 12-54

- Paso 2.** Por lo general se insertan en el abdomen cinco trocares, como se indica en la figura 12-57.
- Paso 3.** A través de los trócares del abdomen izquierdo coloque prensos para proporcionar tracción en el colon sigmoide. Inicie la disección afuera del sigmoide a lo largo de la línea blanca de Toldt. Los autores piensan que el escalpelo armónico es el mejor instru-



Figura 12-55

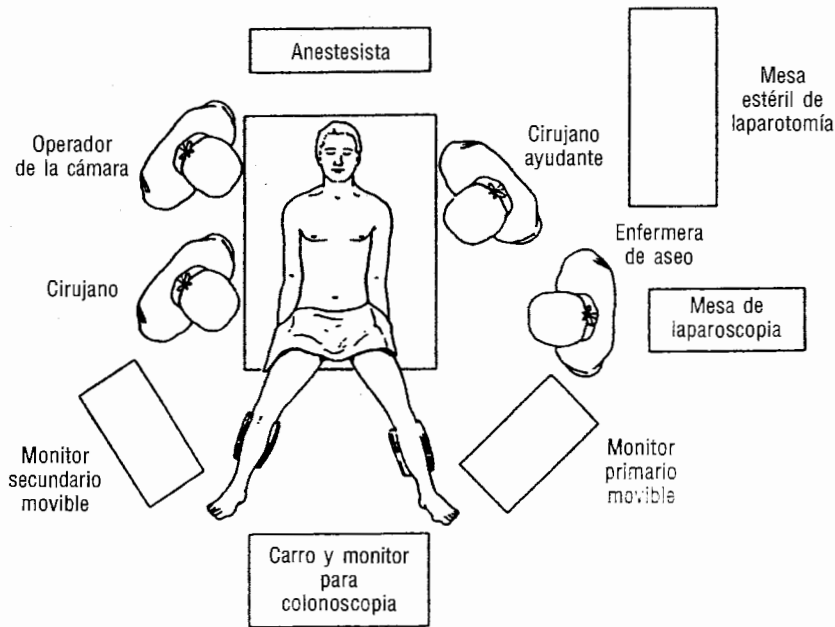


Fig. 12-56. Disposición del quirófano para resección del sigmoide. (Tomado de ME Franklin, Jr. Laparoscopic surgery of colon and rectum. ME Arregui, RJ Fitzgibbons Jr., N. Katkhouda, JB McKernan, A Reich (eds.). *Principles of Laparoscopic Surgery: Basic and Advanced Techniques*. New York: Springer-Verlag, 1995, con autorización.)

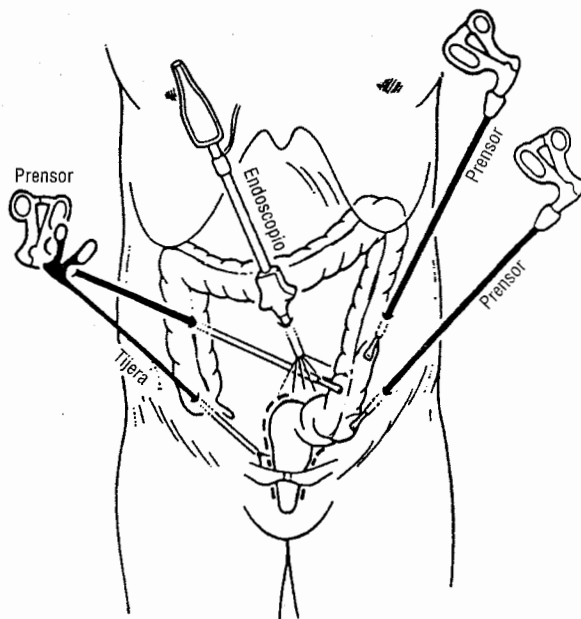


Fig. 12-57. Colocación de trocates para resección peritoneal anterior baja y abdominal. (Tomado de ME Franklin, Jr. Laparoscopic surgery of colon and rectum. ME Arregui, RJ Fitzgibbons Jr., N. Katkhouda, JB McKernan, A Reich (eds.). *Principles of Laparoscopic Surgery: Basic and Advanced Techniques*. New York: Springer-Verlag, 1995, con autorización.)

mento para esta disección. Se coloca a través del portillo en el cuadrante inferior derecho y un prensor en el portillo del cuadrante superior derecho para facilitar la disección mediante contracción. La disección puede llevarse hasta la flexura esplénica y, si es necesario, movilizarla (figs. 12-58 y 12-59). Los autores han movilizado por completo la flexura esplénica mediante escalpelo armónico y utilizando, en ocasiones, pinzas para vasos más grandes. En sentido distal, la disección se lleva hasta el reflejo peritoneal. Debe localizarse el uréter; se facilita mediante la colocación de catéteres ureterales fibrópticos.

Paso 4. Retraiga el colon hacia afuera. Una vez más, mediante el escalpelo armónico, raye el mesenterio del colon sigmoide. En este punto, practique una ventana en el mesocolon y a continuación otra ventana más proximal o distal. Inserte la endo-GIA de 30 mm con las grapas vasculares dentro del trocar del cuadrante inferior derecho. A continuación introdúzcala a través de las ventanas que se elaboraron con anterioridad en el mesocolon y acciónela. Repita este paso múltiples veces hasta que se movilice el segmento de colon.

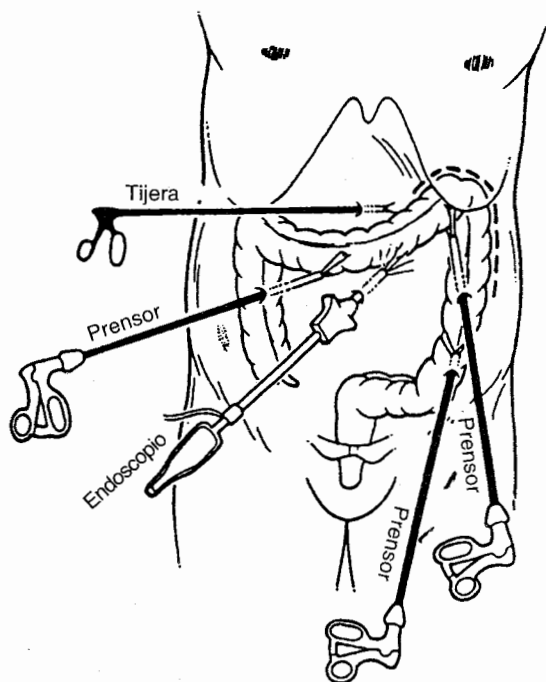


Fig. 12-58. Colocación de trocares para la flexura esplénica y el colon izquierdo. (Tomado de ME Franklin, Jr. *Laparoscopic surgery of colon and rectum*. ME Arregui, RJ Fitzgibbons Jr., N. Katkhouda, JB McKernan, A Reich (eds.). *Principles of Laparoscopic Surgery: Basic and Advanced Techniques*. New York: Springer-Verlag, 1995, con autorización.)

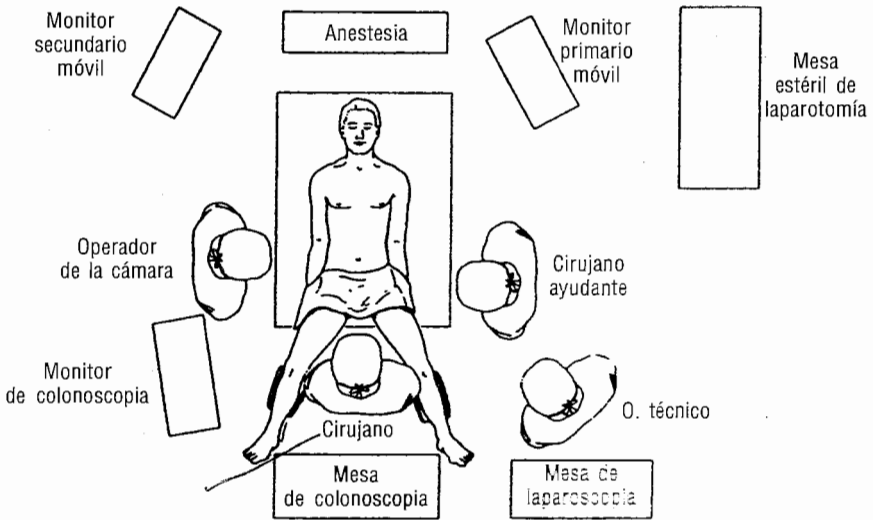


Fig. 12-59. Disposición del quirófano para el desplazamiento de la flexura esplénica. (Tomado de ME Franklin, Jr. *Laparoscopic surgery of colon and rectum*. ME Arregui, RJ Fitzgibbons Jr., N. Katkhouda, JB McKernan, A Reich (eds.). *Principles of Laparoscopic Surgery: Basic and Advanced Techniques*. New York: Springer-Verlag, 1995, con autorización.)

- Paso 5.** Distalmente, corte el sigmoide en el reflejo peritoneal mediante la inserción de la endo-GIA de 60 mm a través del trocar del cuadrante inferior derecho.
- Paso 6.** Efectúe una incisión transversal de unos 4 a 5 cm de largo en el abdomen izquierdo. Retire el colon sigmoide a través de esta incisión; transeccione el espécimen y quítelo del campo. La anastomosis se lleva a cabo mediante una engrapadora EEA; suele ser apropiada una EEA de 28 mm, pero siempre deben utilizarse calibreadores para determinar el diámetro apropiado. Coloque el yunque de la EEA dentro del colon proximal, en el cual se hace a continuación una sutura en bolsa de tabaco alrededor del extremo conector del yunque. Con el yunque colocado en la forma descrita, introduzca el colon proximal en el abdomen; cierre con PDS 1-0.
- Paso 7.** Tome el extremo del yunque con un instrumento hecho específicamente para este propósito. A continuación, inserte la EEA en el recto y hágala avanzar hasta que se observe que empuja con suavidad contra el muñón rectal. Gire con lentitud la perilla en el extremo de la engrapadora EEA hasta que el punto que se fija a la EEA comience a “formar una tienda” de muñón rectal. A continuación empuje este extremo puntiagudo, en forma de cono, de la EEA a través del muñón rectal por el centro de la línea de grapas. Manipule el yunque hasta que se cierre sobre la EEA. Regrese con lentitud la perilla en el extremo de la EEA, aproximando así el colon proximal y el recto.

Paso 8. Cuando se aproximan correctamente como está indicado en la EEA, accione el instrumento. Abra la perilla en la EEA una vuelta y a continuación gire con suavidad la EEA y extráigala del recto. En la EEA debe haber una rosquilla completa de tejido del segmento colorrectal proximal y otra del segmento distal que indiquen una anastomosis satisfactoria.

Paso 9. Llene la pelvis con agua e inserte un sigmoidoscopio rígido en el recto a una distancia corta de tal manera que pueda insuflarse el segmento colorrectal y observarse la presencia de burbujas, que indicarían una anastomosis incompleta. Cuando se encuentran, debe practicarse una colostomía de derivación. A continuación se aspira el líquido de irrigación y se suprime el neumoperitoneo. Quite todos los trocares y cierre la fascia en cada uno de los sitios con Vicryl 1-0. Cierre la piel mediante una sutura subcuticular con Vicryl 4-0.

Colectomía total y anastomosis ileoanal con mucocectomía

POSICION: litotomía

Procedimiento, Parte A:

Paso 1. Exponga el conducto anal con separadores de Hill-Ferguson y Pratt. Identifique la línea pectinada (2 cm arriba del anillo anal) (fig. 12-60).

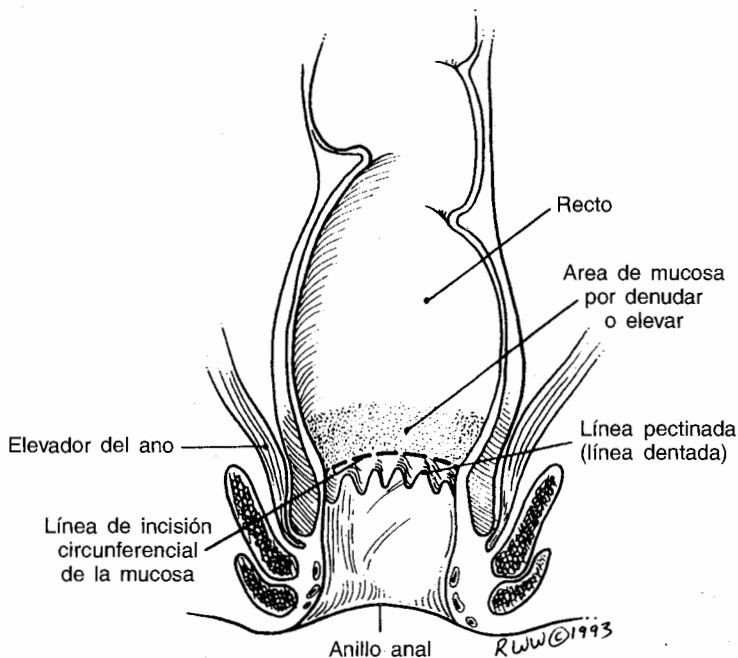


Figura 12-60

- Paso 2.** Efectúe una incisión circunferencial en la mucosa justo arriba de la línea pectinada. Con cuidado, separe la mucosa rectal (que es el extremo del conducto anal quirúrgico) alrededor de 2 cm hacia arriba, separándola del esfínter interno (fig. 12-61).
- Paso 3.** Sobresuture el borde cortado de mucosa con catgut crómico 3-0 (fig. 12-62).

Procedimiento, Parte B:

- Paso 4.** Practique una colectomía total típica desde la unión ileocecal (íleon terminal) hasta el nivel del elevador del ano. Tenga cuidado de incluir la mucosa distal disecada de la parte A (fig. 12-63).
- Paso 5.** Con el espécimen fuera de la cavidad peritoneal, elabore una bolsa J utilizando el íleon terminal, que puede desplazarse con cuidado. Realice el asa de unos 15 a 20 cm de largo. Aproxime las partes del asa mediante puntos separados con seda 4-0 cuatro o cinco veces. Asegúrese que la parte distal del íleon terminal vea hacia arriba (fig. 12-64).
- Paso 6.** Utilice la engrapadora GIA para anastomosar ambos extremos y formar una bolsa ileoileal común (fig. 12-65).
- Paso 7.** Anastomose el vértice de la bolsa a la cercanía de la línea pectinada con mordeduras profundas de material absorbible sintético 3-0 en puntos separados (fig. 12-66).
- Paso 8.** A fin de proteger la anastomosis, los autores aconsejan una ileostomía de derivación.
- Paso 9.** Dos meses después de la operación debe efectuarse un estudio con Gastrografin para revisar la función de la bolsa anastomótica

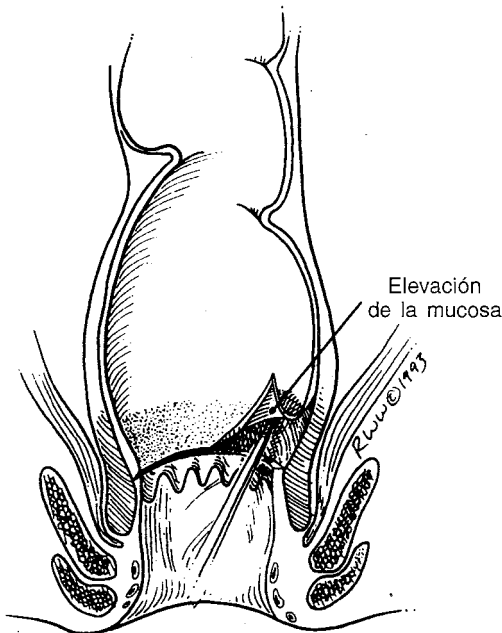


Figura 12-61

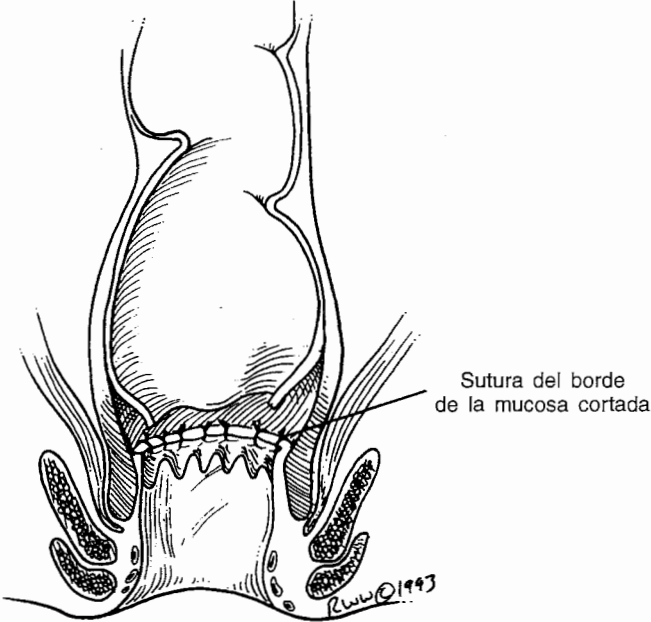


Figura 12-62

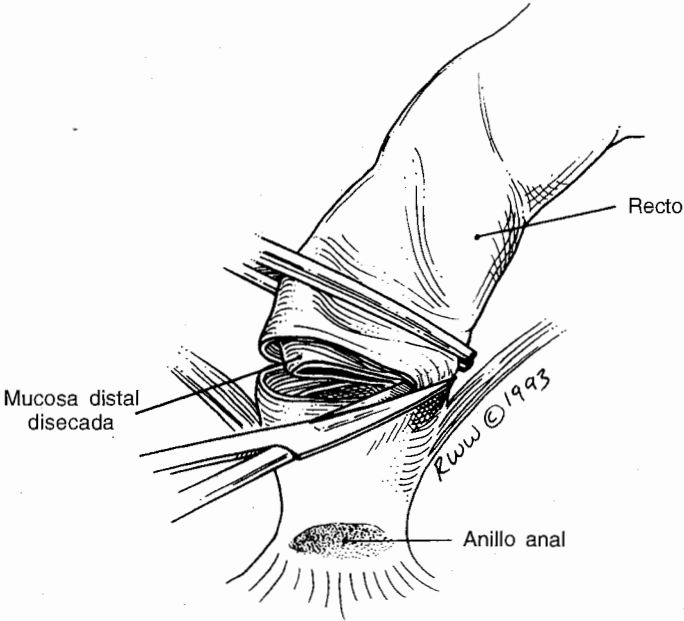


Figura 12-63

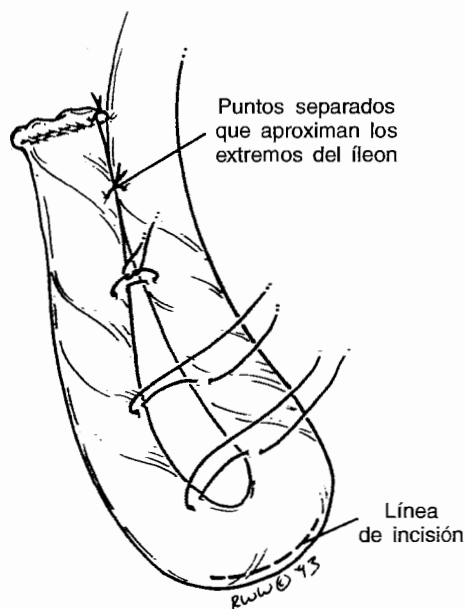


Figura 12-64



Figura 12-65

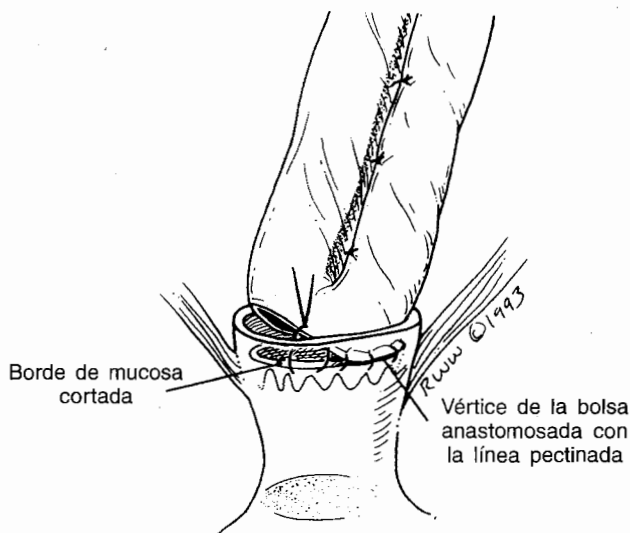


Figura 12-66

a los dos últimos 2 cm del recto. Si el estado es satisfactorio, se cierra la ileostomía.

Un procedimiento alternativo es la colectomía total y anastomosis ileoanal sin mucocetomía. Este procedimiento puede llevarse a cabo haciendo una bolsa en J y anastomosis anal mediante la técnica de dobles grapas, que elimina la necesidad de la mucocetomía y permite construir la anastomosis casi en la línea pectinada.

Resección abdominoperineal

La fase abdominal de una resección abdominoperineal es una colectomía izquierda extendida con disección presacra para movilizar el recto, que se extirpa durante la fase perineal.

Se lleva el colon izquierdo hacia abajo, a la fosa rectovesical o rectouterina, mediante la incisión interna y externa de los ligamentos peritoneales del colon sigmoide. Se observan el uréter izquierdo y los vasos gonadales del mismo lado; se identifican la arteria mesentérica inferior y su continuación hacia abajo como arteria hemorroidal superior, se empuja hacia arriba el duodeno y el cirujano está listo para penetrar en el área presacra mediante una disección presacra sangrante.

Casi toda la hemorragia proviene de las venas presacras, las cuales están situadas abajo de la fascia endopélvica, que no debe extirparse. Para hemostasia se utilizan pinzas; tapones calientes con Gelfoam reducen la hemorragia. También pueden utilizarse tachuelas.

Use tijera larga para los tejidos perirrectales y la fascia de Waldeyer, que une el sacro y el cóccix al recto inferior. Para completar el procedimiento el cirujano lleva a cabo disección roma con la mano.

Ahora pueden palparse la punta de la próstata, con la fascia de Denonvilliers, o la punta del cérvix uterino y del cóccix; es necesario preservar el

nervio y el plexo hipogástricos (pélvicos) ya que de otra manera se presentarían problemas con la eyaculación o una vejiga neurógena.

Es necesario seguir profundo dentro de la pelvis al uréter (y los ligamentos laterales del recto) mediante disección cuidadosa sin elevación. A continuación puede cortarse el colon y formarse la colostomía. Debe cerrarse el peritoneo pélvico a fin de evitar herniación y obstrucción del intestino delgado.

En la fase perineal de la resección abdominoperineal se encuentran las estructuras siguientes: vasos pudendos, que deben ligarse, el cabestrillo del elevador, que es necesario cortar ampliamente, y la uretra membranosa en el varón, en la que se colocó una sonda de Foley antes de la operación. Mediante disección cortante se separan la próstata y el recto inferior. Debe cerrarse en forma parcial o total el perineo; es aconsejable el drenaje por aspiración.

Procedimiento de resección abdominoperineal

Esta resección está constituida por dos partes: abdominal y perineal. La porción abdominal es simplemente una resección anterior, baja, sin anastomosis y la formación de una colostomía permanente.

La parte perineal es una separación del conducto anal quirúrgico (los 4 últimos centímetros del anorrecto) del diafragma pélvico mediante disección y corte del aparato esfinteriano y la remoción del espécimen y todos los tejidos perineales relacionados con los espacios que rodean el ano (isquiorrectal, fosa retrorrectal, etc.).

Procedimiento:

Paso 1. Cierre el orificio anal con una sutura subcutánea continua en bolsa de tabaco con seda 1-0 en la piel del anillo anal. Realice una incisión perianal circunferencial aproximadamente a 3 cm del anillo cerrado (fig. 12-67).

Paso 2. Utilice catgut crómico para ligar los vasos hemorroidales inferiores y todos los nervios en la superficie lateral de la herida. Ter-

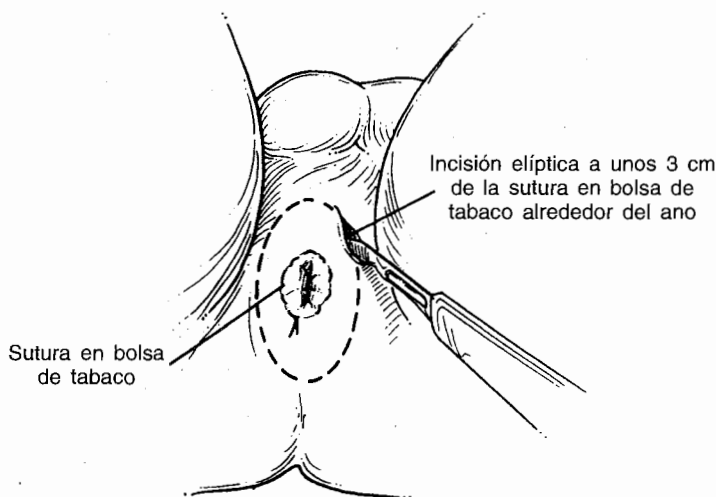


Figura 12-67

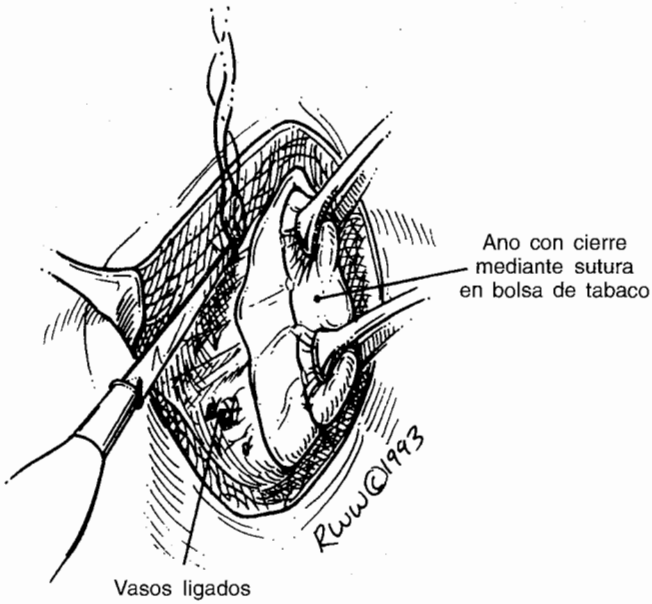


Figura 12-68

mine el procedimiento mediante disección roma y cortante y remueva el espécimen cortando el diafragma pélvico con cauterio o bisturí (figs. 12-68 y 12-69).

Paso 3. Construya una colostomía terminal según el cuerpo y tamaño del abdomen.

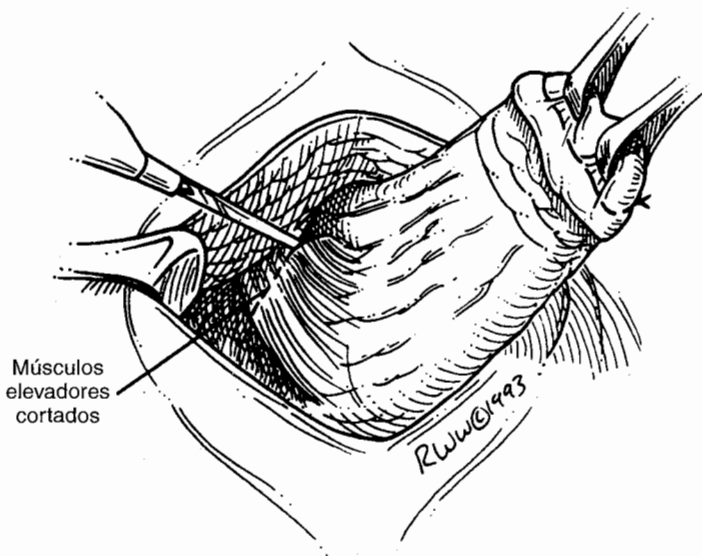


Figura 12-69

Paso 4. Si es posible, aproxime los hemidiafragmas pélvicos derecho e izquierdo con material absorbible sintético.

Paso 5. Cierre la herida perineal con catgut crómico o suturas con Vicryl 3-0. Coloque dos drenes de Jackson-Pratt de 10 mm que salen del perineo y drenan el espacio presacro y el área del diafragma pélvico. Cierre la piel con una engrapadora.

■ PROCEDIMIENTOS EN LAS REGIONES DEL CONDUCTO ANAL QUIRURGICO Y PERIANAL

No debe llevarse a cabo ningún procedimiento anorrectal sin un examen digital y sigmoidoscópico. La siguiente es la anatomía que encuentra el dedo de quien examina o se observa en el sigmoidoscopio. El tacto rectal siempre debe preceder a la sigmoidoscopia. Relaja los esfínteres y alivia cualquier obstrucción que pudiera lesionarse con el sigmoidoscopio.

El anillo anal separa la piel perianal pigmentada de la zona rosa de transición. El anillo es la línea de referencia para la posición de todas las restantes estructuras que se encuentran (fig. 12-70).

Cuando se inserta el dedo índice con guante lubricado de tal manera que la articulación interfalángica distal se encuentre en el anillo anal, se siente la

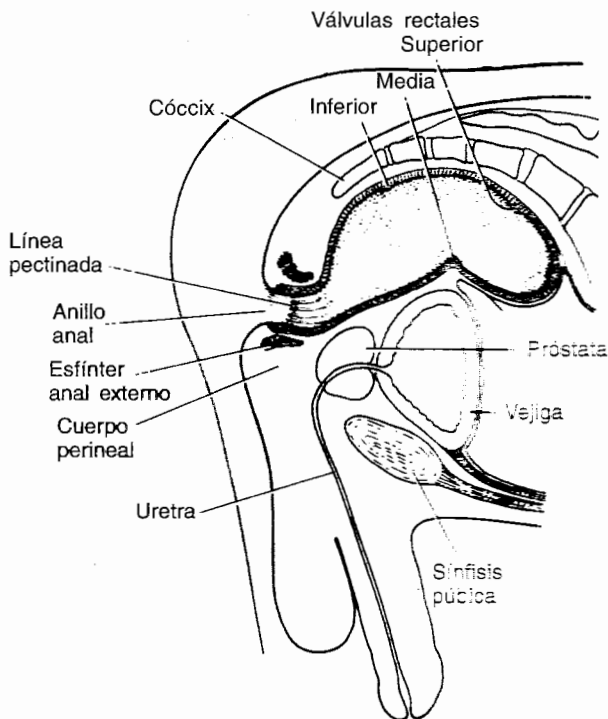


Fig. 12-70. Diagrama de las referencias anatómicas anorrectales para el examen sigmoidoscópico. Paciente en posición genupectoral o rodillas y codos. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

porción subcutánea del esfínter externo (voluntario) como un anillo apretado alrededor de la mitad distal de la falange distal (fig. 12-71A). La yema del dedo debe detectar la línea pectinada de las válvulas anales que se encuentra unos 2 cm arriba del anillo anal. También pueden sentirse las columnas anales (de Morgagni) sobre las válvulas. Es fácil detectar en esta región hemorroides externas, pólipos y papilas anales hipertrofiadas. En varones es imprescindible una palpación adecuada de la próstata.

La inserción adicional del dedo hasta el nivel de articulación interfalángica media lleva a la primera articulación al anillo anorrectal formado por el componente profundo del esfínter externo, el asa puborrectal y el borde superior del esfínter interno. El anillo se siente en la parte posterior y a los lados, pero no en la anterior (fig. 12-71B).

La penetración aún más profunda del dedo hasta el nivel de la articulación metacarpofalángica permite que penetre la falange distal en el recto. Suele ser posible tocar el pliegue rectal inferior izquierdo. En este punto, el espacio pelvirrectal está situado a los lados y el rectovesical o rectovaginal se encuentra en la parte anterior. Más adelante del recto es posible palpar la próstata en varones y la vagina superior y el cérvix en mujeres (fig. 12-71C).

El sigmoidoscopio debe insertarse en dirección al ombligo del paciente. A 5 cm del anillo anal, la punta se encontrará en el anillo anorrectal (fig. 12-72A). Cuando se extrae el obturador, debe observarse el pliegue rectal inferior izquierdo. A unos 8 cm del anillo, es posible observar el pliegue rectal medio. Este es el nivel del reflejo peritoneal. El pliegue rectal superior se alcanza a los 10 a 12 cm y después de éste se facilita el paso del instrumento (fig. 12-72B).

El área más peligrosa se encuentra entre los pliegues rectales medio y superior, justo arriba del reflejo peritoneal. Esta es el área en que puede ocurrir una perforación con el sigmoidoscopio.

Absceso isquiorrectal: incisión y drenaje (fig. 12-73)

POSICION: pronación

ANESTESIA: local; en casi todos los casos, como procedimiento en consultorio.

PROCEDIMIENTO: efectúe una incisión (radial o paralela y lo bastante larga para drenar la cavidad) cerca del ano si es posible, según, por supuesto, la tumefacción e hipersensibilidad máximas localizadas (fig. 12-73). Realice un tacto rectal intracavitario para romper posibles tabiques. El taponamiento ligero con gasa vaselinada y yodoformada debe extraerse en 24 horas (figs. 12-74 y 12-75).

Recuerde:

- ✓ Posteriormente, si se forman fístulas que deben extirparse, se encontrarán cerca del anillo anal.

Fistulectomía anal (figs. 12-76 a 12-79)

PREPARACION PREOPERATORIA: 1 a 2 enemas

POSICION: pronación

ANESTESIA: general o raquídea

EXAMEN: digital, dilatación, separador de elección y sondeo externo e interno muy cuidadosos. Puede ser muy útil la tinción con azul de metileno.

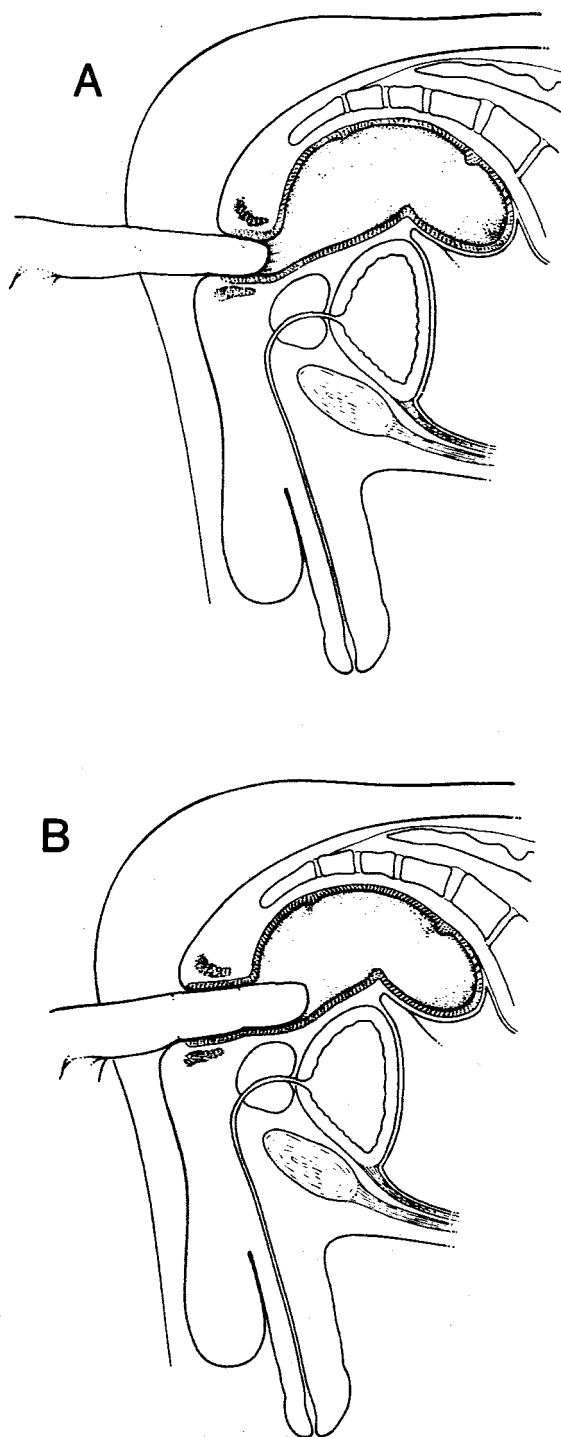


Fig. 12-71. Tacto rectal. A) articulación interfalángica distal en el anillo anal. En esta paso pueden detectarse hemorroides. B) articulación interfalángica media en el anillo anal. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

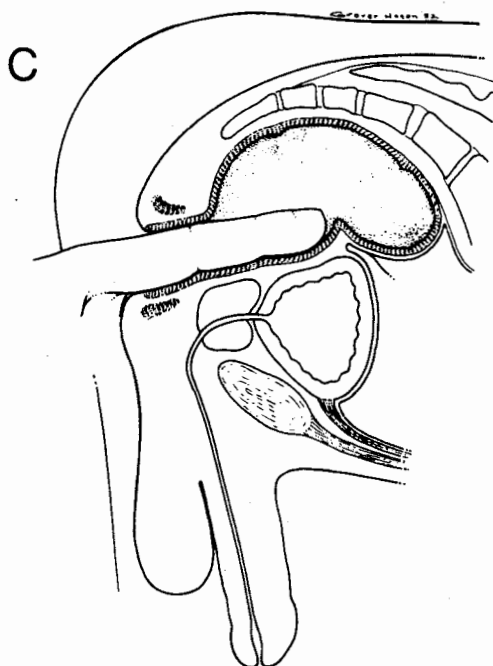


Fig. 12-71. (Continuación.) C) articulación metacarpofalángica en el anillo anal. La punta del dedo se encuentra en la válvula rectal inferior o justo arriba de ella.

Recuerde:

- ✓ Casi todas las fístulas anales están situadas en la línea media posterior.
 - ✓ Debe aprenderse la regla de fístulas de Goodsall-Salmon, que relaciona la localización interna de la fístula con su abertura externa.
 - Si la abertura externa de la fístula es anterior a una línea transversal imaginaria a través del ano, con gran probabilidad el trayecto de la fístula es una línea recta y termina en el conducto anal.
- Cuando esta abertura externa se localiza más de 3 cm adelante de la línea, el trayecto puede ser curvo hacia la parte posterior y terminar en la línea media posterior.
- En una abertura posterior a la línea transversal, con gran probabilidad el trayecto es curvo y termina en la pared posterior del conducto anal.

PROCEDIMIENTO: cuando la fístula es simple y superficial, el trayecto fistuloso puede extirparse en su totalidad y dejarse abierta la herida.

Recuerde:

- ✓ Es posible cortar sin problemas los esfínteres subcutáneo y superficial externo, pero debe tenerse un gran cuidado con el esfínter externo profundo y el puborrectal.
- ✓ Cuando la fístula es profunda, el tratamiento de elección es el procedimiento de setón (figs. 12-78 y 12-79).

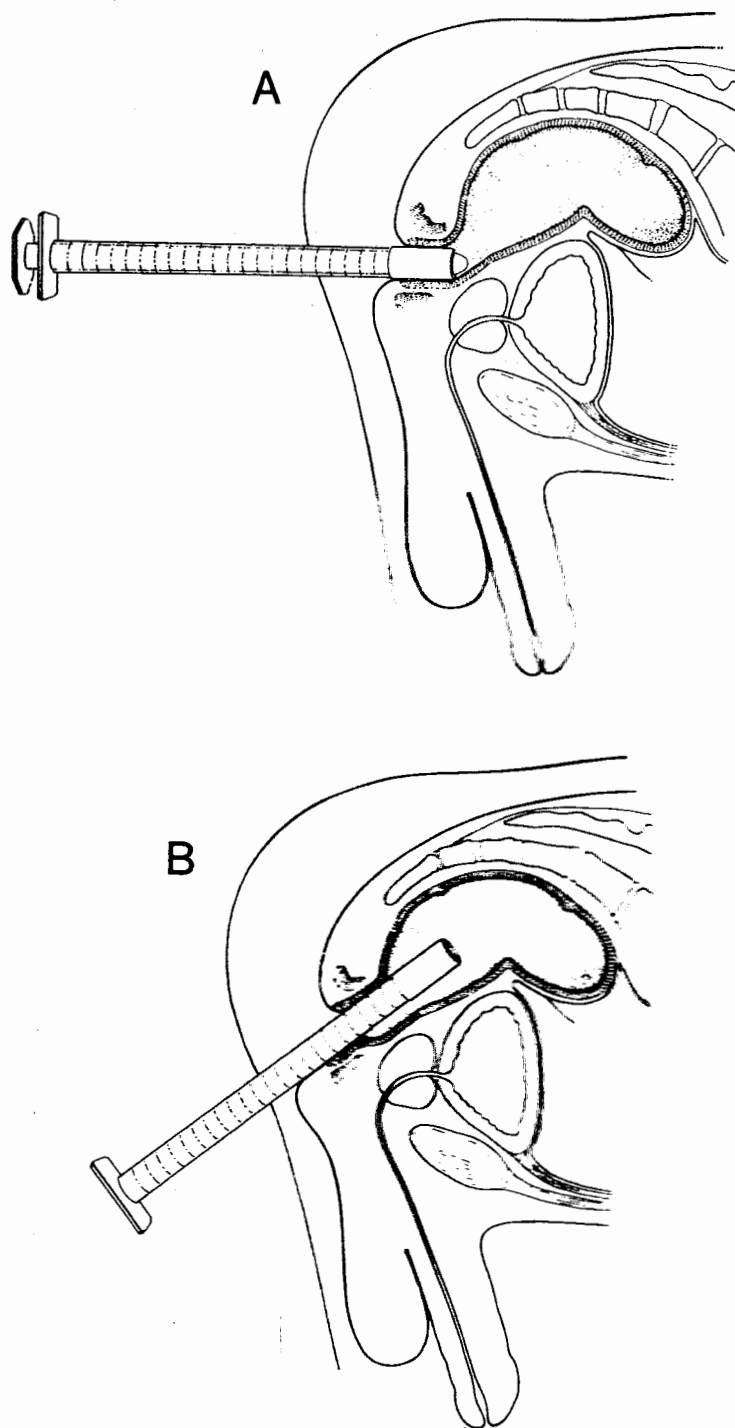


Fig. 12-72. Examen sigmoidoscópico. *A)* el instrumento se dirige hacia el ombligo. La punta se encuentra justo después del anillo anorrectal. *B)* con el obturador quitado, se pasa el instrumento mediante observación directa. La punta que se muestra aquí está casi en la válvula rectal media. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

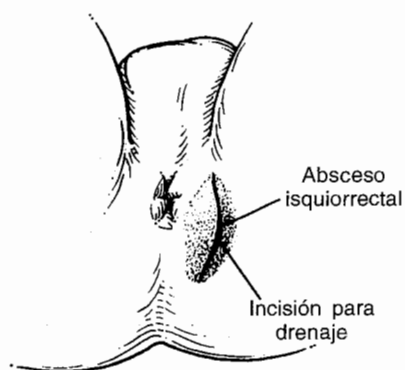


Figura 12-73



Figura 12-74

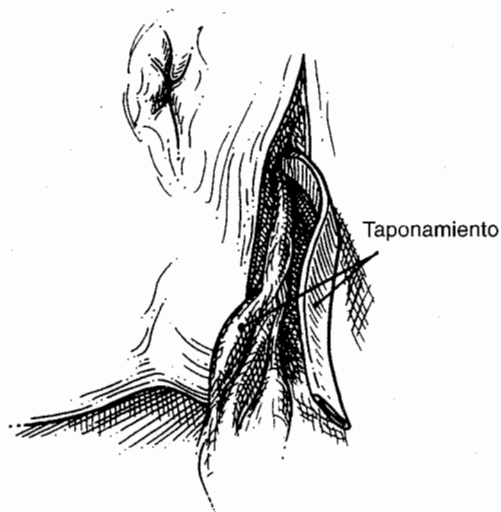


Figura 12-75

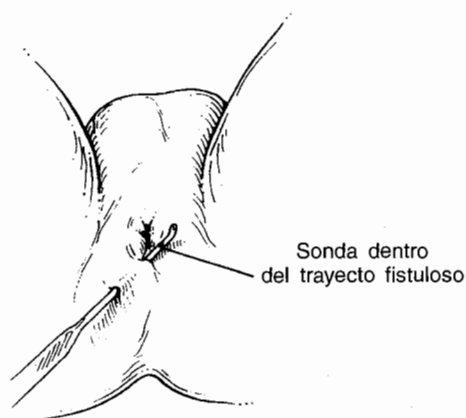


Figura 12-76

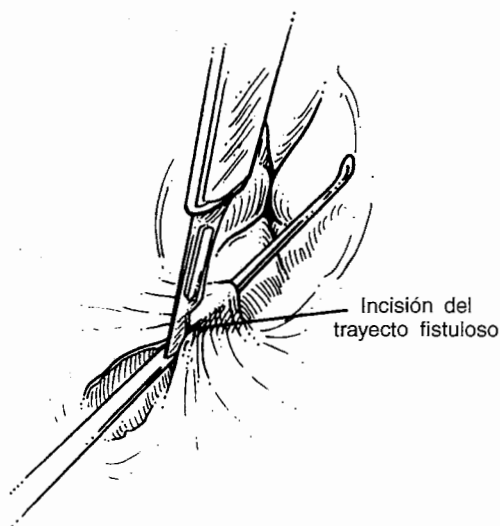


Figura 12-77

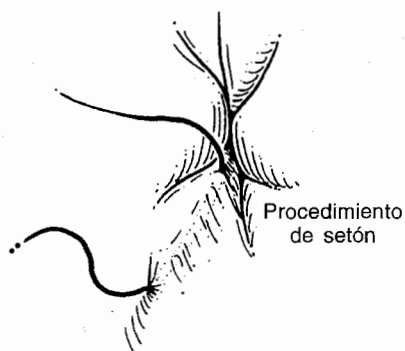


Figura 12-78



Figura 12-79

Fisura anal

ANESTESIA: depende del cirujano

PROCEDIMIENTO: esfinterotomía interna lateral. No se toca la fisura. El cirujano palpa el surco interesfinteriano con el dedo y en la posición externa se secciona transversalmente el esfínter externo distal al surco.

Hemorroidectomía (fig. 12-80)

PREPARACION: enemas repetidas

POSICION: como se describió con anterioridad

ANESTESIA: raquídea o general

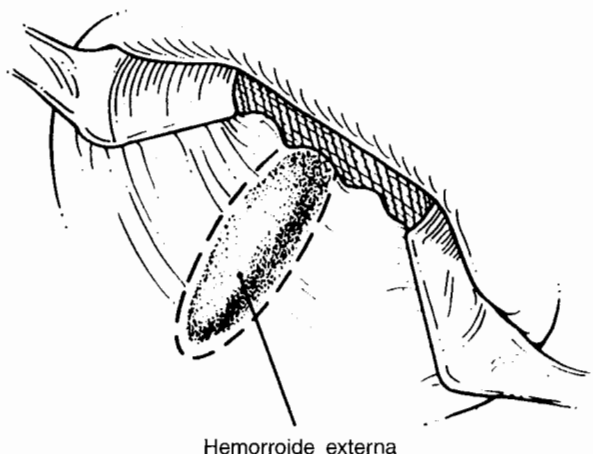


Figura 12-80

Procedimiento:

- Paso 1.** Practique una sigmoidoscopia, si no lo hizo antes de la operación.
- Paso 2.** Lleve a cabo dilatación anal y valoración anoscópica. Inserte una esponja de gasa en el recto inferior para evitar escape fecal hacia abajo. Extraiga la esponja e identifique hemorroides (fig. 12-81).
- Paso 3.** Con la pinza de su elección, tome las hemorroides en las posiciones 3, 7 y 11 del reloj (fig. 12-82).
- Paso 4.** Realice una incisión en forma triangular, que incluye la piel del anillo anal hasta la línea pectinada o la base de la hemorroide (fig. 12-82).
- Paso 5.** Pince la hemorroide disecada. Extírpela con bisturí y catgut crómico 1-0 para una sutura continua punto sobre punto, incluyendo la mucosa pero no la piel del anillo anal. Asegúrese de dejar suficiente mucosa entre las hemorroides extirpadas a fin de evitar estenosis anal (figs. 12-82 y 12-83).
- Paso 6.** En ocasiones, una hemorroide interna tiene una forma parecida a un pólipo y debe extirparse en su totalidad. El piso se cierra mediante sutura continua con catgut crómico 3-0 (fig. 12-84).

Incisión y drenaje de hemorroides externas trombosadas

POSICION Y PREPARACION: como se describió para hemorroides

ANESTESIA: local alrededor de la hemorroide trombosada

PROCEDIMIENTO: corte el vértice de la hemorroide y evacue el trombo mediante presión en la base de la hemorroide o con un instrumento (legra o pinza de hemostasia curva).



Figura 12-81

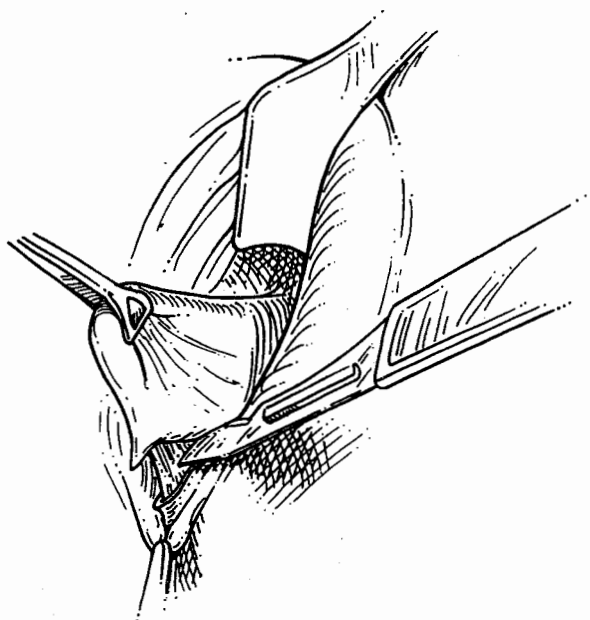


Figura 12-82

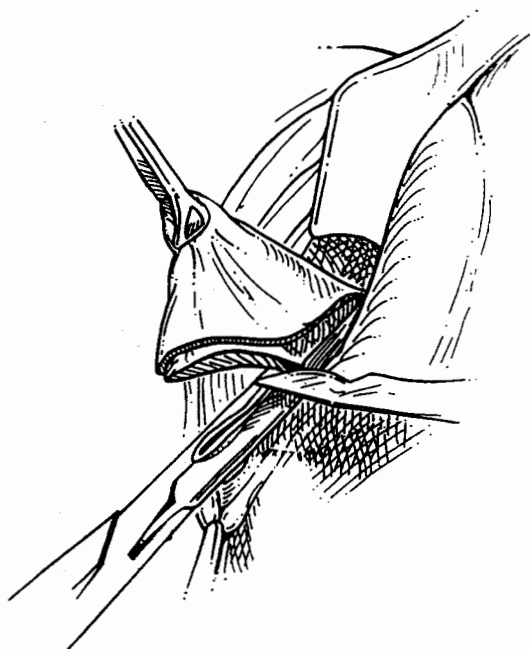


Figura 12-83

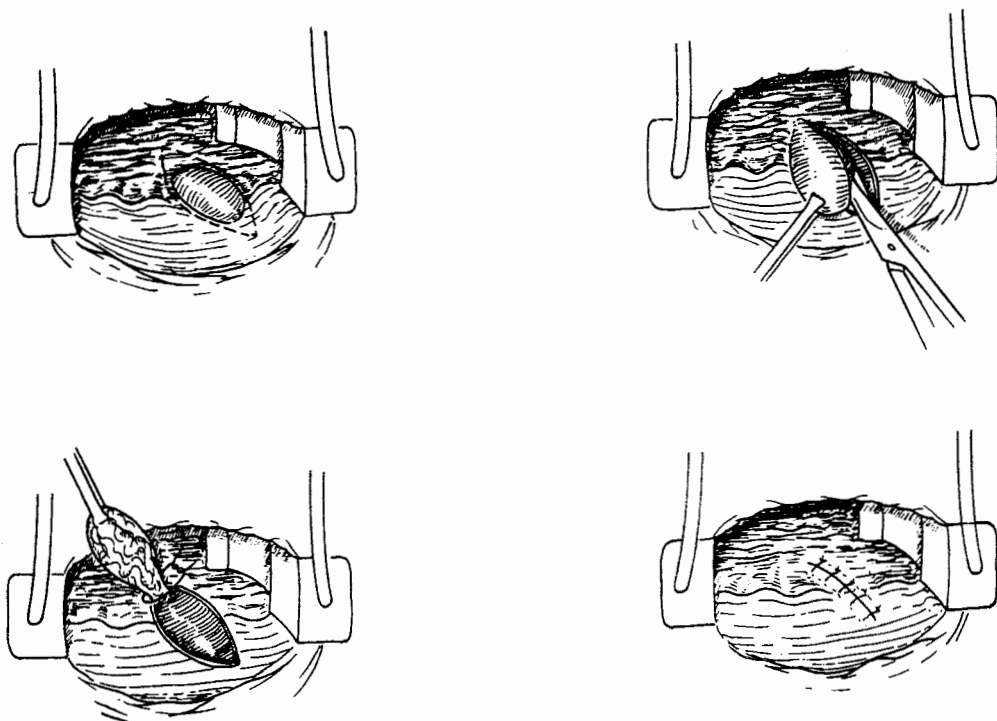


Figura 12-84

Exéresis de un quiste pilonidal

POSICION, PREPARACION Y ANESTESIA: como las descritas con anterioridad

Procedimiento:

- Paso 1.** Fije tela adhesiva extragrande a ambas áreas glúteas inferiores y al perineo. Adhiera la cinta a la mesa del quirófano separando el pliegue interglúteo (fig. 12-85).
- Paso 2.** Sondee con suavidad el seno, ya que en ocasiones puede seguir a los lados (fig. 12-86). Con una incisión ovalada hasta la fascia, remueva el quiste y el seno en bloque y en su totalidad, incluyendo el tejido subcutáneo (fig. 12-87).
- Paso 3.** Después de establecer una buena hemostasia, tapone la herida con gasa yodoformada o, cuando no existe infección, ciérrela en un plano con nylon 3-0 mediante puntos de colchonero verticales separados, incluyendo la fascia, como se muestra en la figura 12-88.

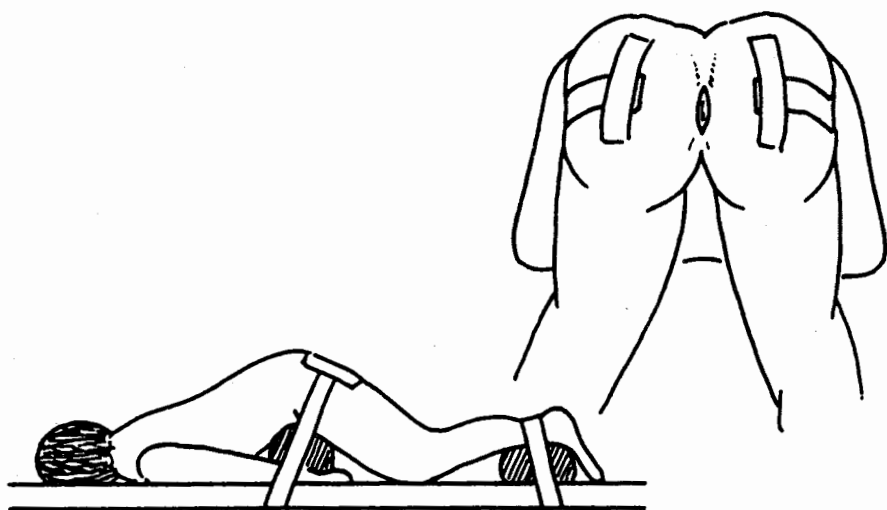


Figura 12-85

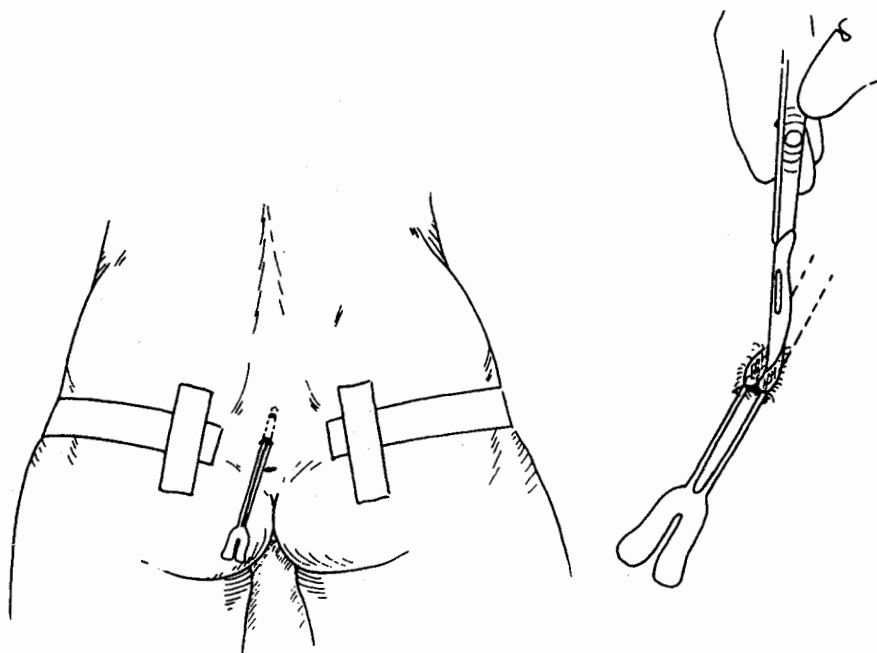


Figura 12-86

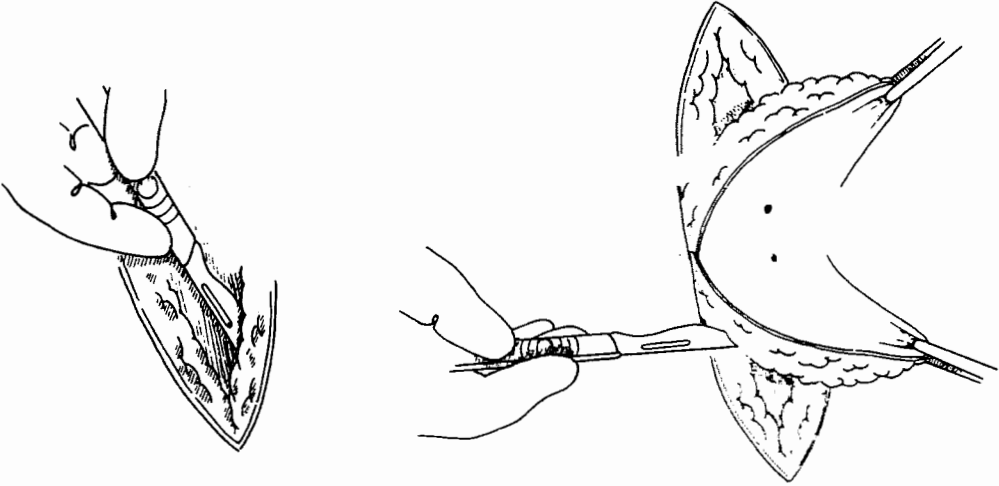


Figura 12-87

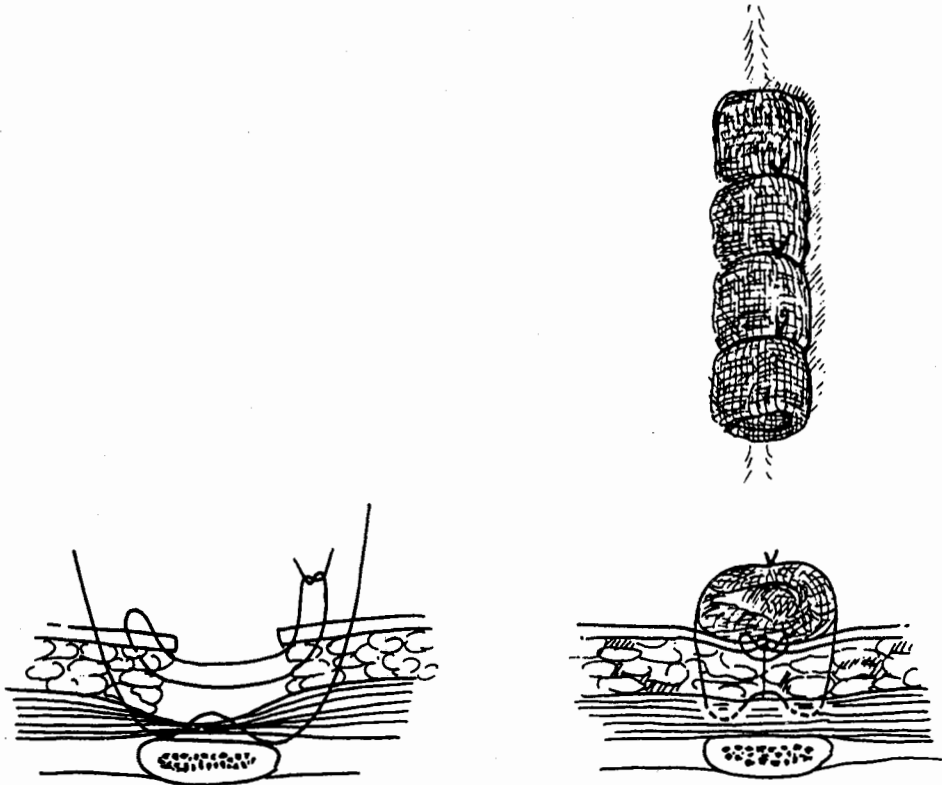


Figura 12-88

Hígado

ANATOMIA

■ ANATOMIA TOPOGRAFICA DEL HIGADO

Relaciones de la superficie diafragmática

Con fines descriptivos, la superficie diafragmática se divide en porciones superior, posterior, anterior y derecha:

1. La porción superior se relaciona con el diafragma y, de derecha a izquierda, la pleura y el pulmón derechos, el pericardio y el corazón, y la pleura y el pulmón izquierdos.
2. La porción posterior está en contacto con el diafragma y las costillas inferiores. Aquí se localizan el surco para la vena cava inferior y la mayor parte del área descubierta del hígado y el diafragma.
3. En la parte anterior el hígado se relaciona con el diafragma, los rebordes costales, el apéndice xifoides del esternón y la pared anterior del abdomen.
4. La porción derecha es una continuación de la superficie posterior y está en contacto con el diafragma, la pleura y el pulmón derechos y las costillas séptima a decimoprimeras.

En la parte anterior, el borde inferior del hígado se caracteriza por dos escotaduras; una profunda que indica el sitio del ligamento redondo; una escotadura superficial que corresponde a la vesícula biliar.

Relaciones de la superficie visceral

La superficie visceral del hígado se relaciona con los órganos siguientes de derecha a izquierda:

1. Flexura hepática y parte del colon transversal derecho. La impresión colónica se extiende desde el lóbulo derecho hasta el segmento interno del lóbulo izquierdo.

2. Detrás de la impresión del colon se encuentran el peritoneo de la bolsa hepatorenal y el riñón y la glándula suprarrenal derechos. En este sitio, la glándula suprarrenal derecha está en contacto directo con el hígado en el área descubierta.
3. Vesícula biliar.
4. Primera y segunda porciones del duodeno situadas hacia dentro de la vesícula biliar.
5. Esófago, que se encuentra en el lado izquierdo del ligamento venoso.
6. El resto del lóbulo izquierdo está en contacto con el estómago.

■ REFLEXIONES PERITONEALES Y LIGAMENTOS DEL HIGADO

El hígado está unido a la pared anterior del abdomen y a la superficie inferior del diafragma por los ligamentos falciforme, redondo y coronario. El peritoneo que recubre el hígado se refleja hacia el diafragma en dos hojas separadas, los ligamentos coronarios anterior y posterior. Entre los anteriores hay un área en la cual están en contacto el diafragma y el hígado sin peritoneo. Esta es el "área desnuda". En el lado izquierdo, las dos hojas del ligamento coronario se aproximan y se unen para formar el ligamento triangular izquierdo; en la derecha, su aposición forma el ligamento triangular derecho (fig. 13-1).

En la parte anterior, la hoja anterior del ligamento coronario forma un pliegue que se extiende sobre la superficie superior del hígado y se refleja a la pared anterior del abdomen. Este pliegue es el ligamento falciforme. Entre las

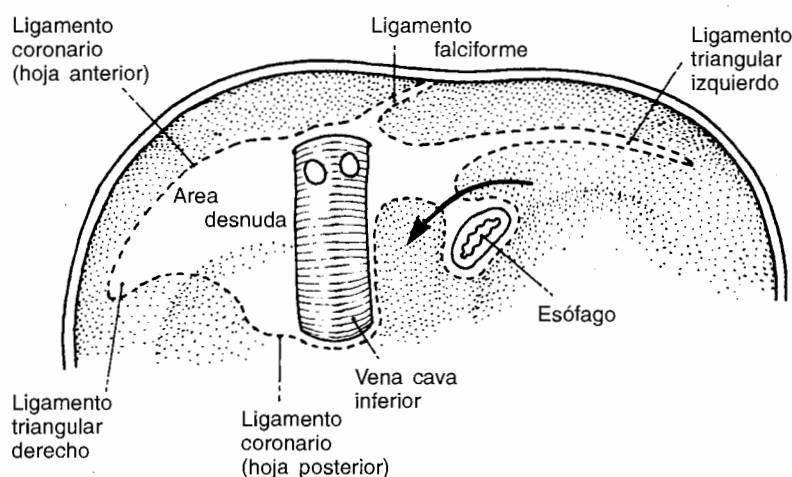


Fig. 13-1. Superficie inferior del diafragma que muestra las inserciones peritoneales de hígado (líneas de guiones). Dentro de los límites de estas inserciones se encuentra el "área desnuda" del hígado y el diafragma. La flecha pasa a través de la hoja posterior del ligamento coronario. (Tomado de Gray SW, Rowe JS Jr, Skandalakis JE. *Surgical anatomy of the gastroesophageal junction*. Am Surg 1979; 45(9): 575-587. Redibujado de Hollingshead WH. *Anatomy for Surgeons*. Harper & Row, 1956. Reimpreso con autorización de JB Lippincott Co.)

dos hojas del pliegue, el remanente de la vena umbilical izquierda embrionaria forma el ligamento redondo del hígado. Los ligamentos falciforme y redondo se extienden hacia el hígado para formar la fisura obvia que separa los "lóbulos" izquierdo y derecho aparentes del hígado (que en realidad son los dos segmentos del lóbulo izquierdo). En la superficie visceral, la fisura para el ligamento redondo se extiende hacia la parte posterior sobre la fisura para el ligamento venoso. Entre la fisura y el lecho de la vesícula biliar está situado el "lóbulo" cuadrado. Está separado del "lóbulo" caudado más posterior por la fisura transversa o hilio hepático (fig. 13-2).

En el hilio hepático, el peritoneo del hígado forma el epiplón menor, que se extiende hacia la curvatura menor del estómago como ligamento gastrohepático y los 2.5 primeros centímetros del duodeno como ligamento hepatoduodenal (fig. 13-3). El margen derecho del epiplón menor contiene la arteria hepática, la vena porta y el colédoco. El conducto biliar suele estar a la derecha, en el borde libre del epiplón.

El cirujano debe recordar los niveles costales aproximados del hígado, los pulmones y las pleuras, como se muestran en el cuadro 13-1.

■ MORFOLOGIA DEL HIGADO

Las preparaciones mediante inyección y corrosión de los conductos biliares, las arterias hepáticas y las venas porta muestran de manera concluyente que

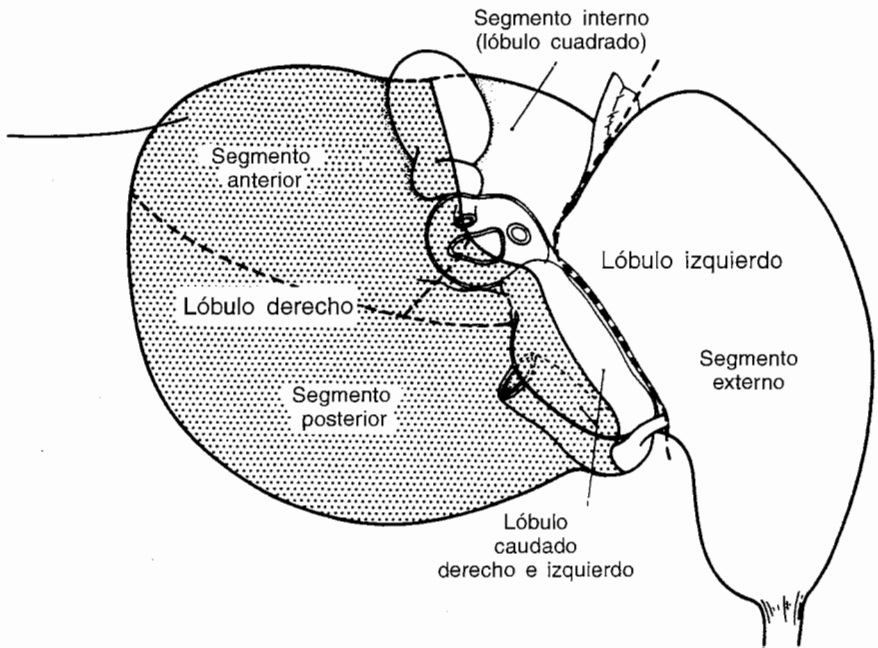


Fig. 13-2. Superficie visceral del hígado. El plano entre los segmentos izquierdos interno y externo se denomina en forma variable fisura umbilical, fisura de ligamento redondo o fisura de ligamento falciforme. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

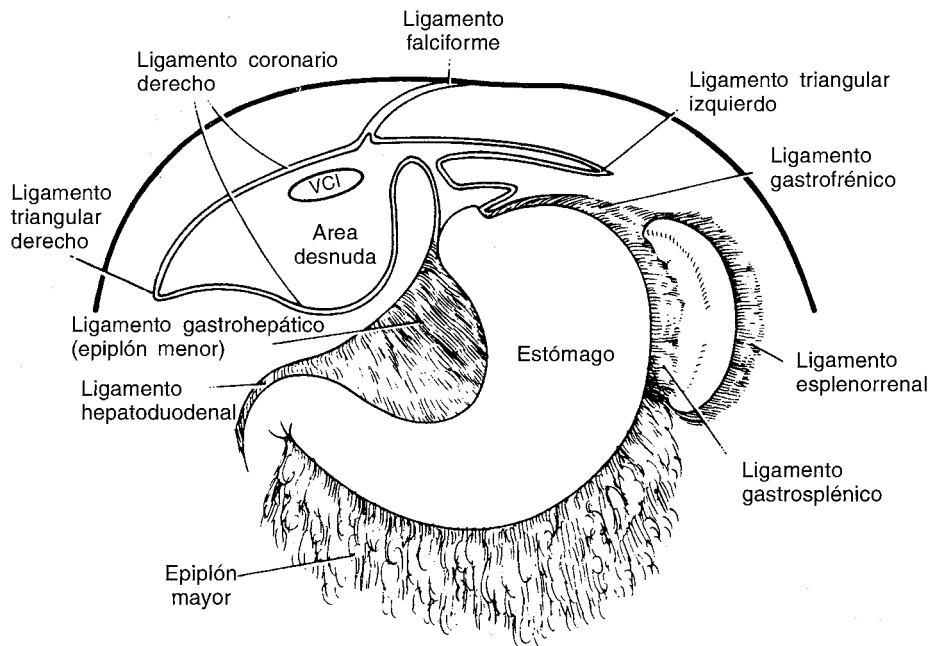


Fig. 13-3. Reflexiones peritoneales del hígado: epiplón menor (ligamentos gastrohepático y hepatoduodenal) y sus relaciones con el ligamento coronario del hígado y el diafragma. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*. New York: McGraw-Hill, 1983.)

hay dos lóbulos, derecho e izquierdo, verdaderos del hígado, aproximadamente del mismo tamaño (fig. 13-4). No debe olvidarse que las venas hepáticas no siguen esta división.

En la superficie visceral del hígado, el plano que separa los lóbulos derecho e izquierdo pasa a través del lecho de la vesícula biliar abajo y la fosa de la vena cava inferior arriba. En la superficie diafragmática no existe una marca externa visible. La línea de separación es una línea imaginaria que pasa de la escotadura de la vesícula biliar en la parte anterior, paralela a la fisura del ligamento redondo, a la vena cava inferior arriba (fig. 13-2). Por consiguiente, el lóbulo izquierdo verdadero consiste en un segmento izquierdo interno y un segmento izquierdo externo. Este último es el “lóbulo” izquierdo aparente de

Cuadro 13-1. Niveles costales aproximados del hígado, los pulmones y la pleura

	En la línea esternal externa	En la línea axilar media	En la línea del raquis
Hígado	5	6	8
Pulmón	6	8	10
Pleura	7	10	12

(Con autorización de Lockhart RD, Hamilton GF, Fyfe FW. *Anatomy of the Human Body*. Philadelphia, JB Lippincott, 1959, p. 549)

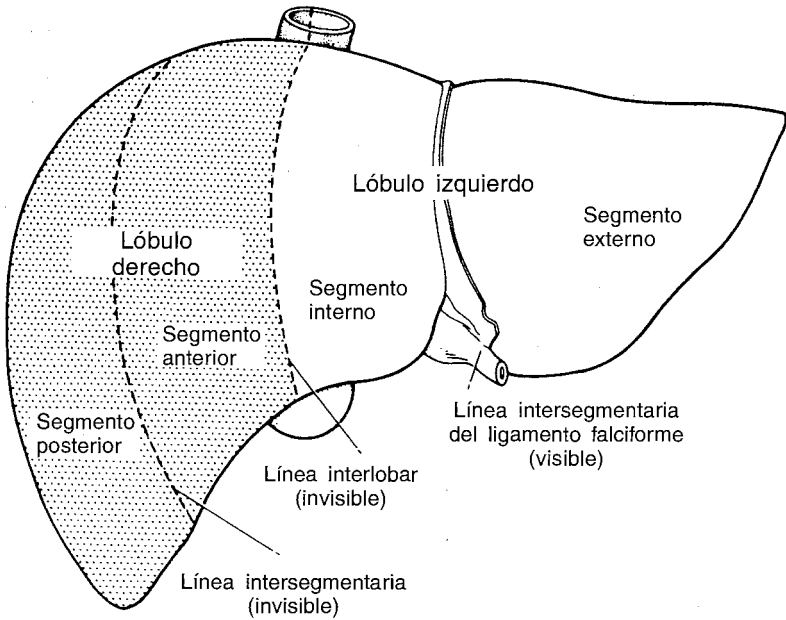


Fig. 13-4. Lobulación y segmentación verdaderas del hígado: superficie diafragmática. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

los anatomistas antiguos. Cada uno de estos segmentos puede dividirse en subsegmentos superior e inferior.

El lóbulo derecho puede dividirse de manera similar en segmentos anterior y posterior mediante líneas imaginarias. Cuando existe la fisura intersegmentaria, indica esta separación. Cada uno de estos segmentos puede dividirse, una vez más, en subsegmentos superior e inferior.

El lóbulo caudado es una región separada situada en contacto directo con el lado izquierdo de la vena cava inferior y puede extenderse atrás de ella. Suele dividirse en una porción derecha, una izquierda y el apéndice caudado. Sus conductos biliares, las arterias hepáticas y las venas porta son abastecidos por las dos ramas principales, derecha e izquierda. El lóbulo está drenado por dos venas hepáticas bastante constantes que penetran en el lado izquierdo de la vena cava. El lóbulo cuadrado está localizado entre la vesícula biliar y el ligamento falciforme. Es una parte del segmento interno del lóbulo izquierdo y se relaciona con el píloro y la primera parte del duodeno.

La vena hepática media ocupa el plano que separa los lóbulos derecho e izquierdo verdaderos y no sigue las ramas del árbol biliar. En la actualidad, se piensa que hay anastomosis interlobares entre los lóbulos derecho e izquierdo. En otras palabras, existe comunicación entre las arterias, venas y conductos derechos e izquierdos.

Clinicamente, es eficaz y factible la ligadura de la arteria hepática y la interrupción del conducto biliar lobar sólo suele producir ictericia pasajera. A pesar de estos hallazgos, es necesario recordar el aforismo de Michel que

señala que “siempre es impredecible el riego del hígado”. Las *posibles* vías colaterales no siempre son *reales*.

Sistema de conductos intrahepáticos

La figura 13-5 y el cuadro 13-2 muestran el patrón usual de conductos intrahepáticos. Las variaciones más frecuentes son aquellas en las que el conducto segmentario derecho anterior o posterior cruza la línea media para penetrar en el conducto hepático izquierdo (fig. 13-6).

Cabe señalar que el lóbulo caudado tiene drenajes derecho e izquierdo. Sólo puede considerarse que es asimétrico el apéndice caudado. Más aún, en ocasiones es posible encontrar un conducto biliar aberrante en el ligamento triangular izquierdo. Este último siempre debe cortarse entre pinzas y ligarse.

■ ANOMALIAS

La anomalía hepática más común es la disminución del tamaño del “lóbulo” izquierdo.

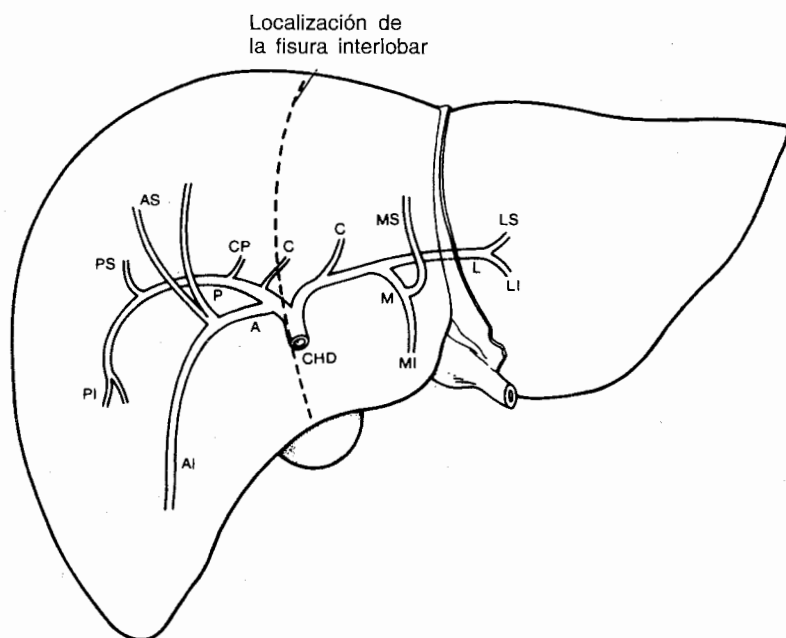
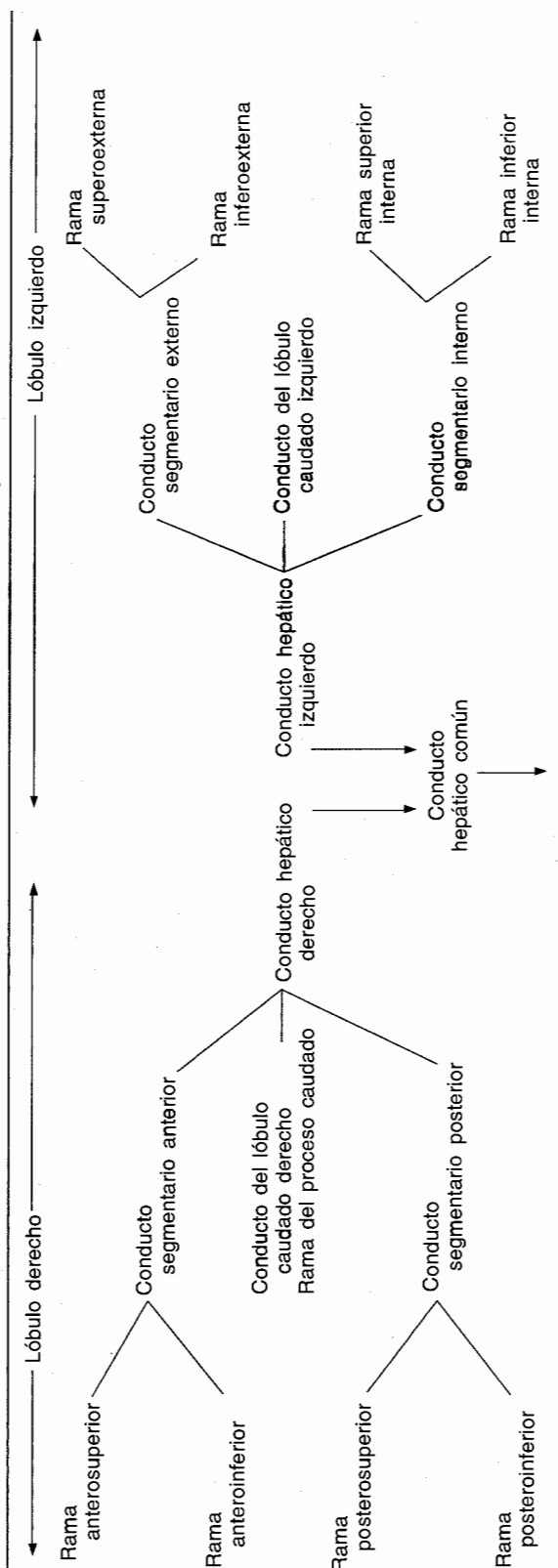


Fig. 13-5. Diagrama de la distribución intrahepática de los conductos biliares. Se marcaron las ramas segmentarias: A = anterior; C = caudada; I = inferior; L = externa; M = interna; P = posterior; S = superior; CHD = conducto hepático común; CP = proceso caudado. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

Cuadro 13-2. Terminología y patrón de conductos biliares intrahepáticos



Fuente: con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.

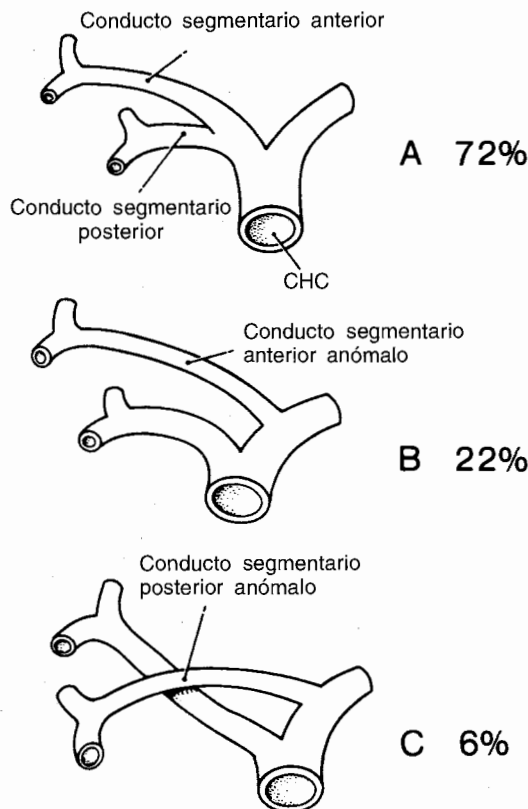


Fig. 13-6. Conductos intrahepáticos segmentarios. A) patrón usual. B) origen anómalo del conducto anterior derecho. C) origen anómalo del conducto posterior derecho. Ambos conductos cruzan la línea media para llegar a su destino. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

Con frecuencia se reportan lóbulos accesorios pequeños unidos al hígado o un mesenterio. El más notable de ellos es el lóbulo de Riedel, una lengua alargada de hígado que se extiende del "lóbulo" derecho hacia el ombligo o abajo del mismo (fig. 13-7).

■ RIEGO DEL HIGADO

El hígado recibe sangre de dos fuentes: la arteria hepática y la vena porta. La arteria hepática proporciona alrededor de 25% del riego hepático y 50% del oxígeno. La vena porta contribuye con 75% del flujo sanguíneo y 50% del oxígeno.

Arteria hepática

En el patrón usual, la arteria hepática proviene del tronco celiaco y se divide en arterias hepáticas derecha e izquierda, justo antes de penetrar en el hígado.

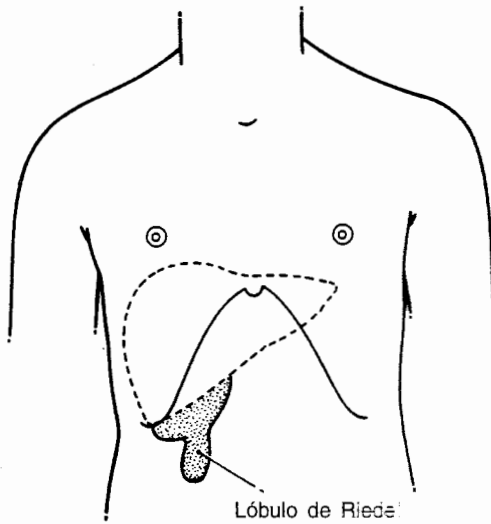


Fig. 13-7. Lóbulo hepático de Riedel. Este lóbulo anómalo suele encontrarse en mujeres de edad madura y se presenta como una masa asintomática pero inexplicable. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe. *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

do. Una arteria hepática aberrante es la que proviene de algún otro vaso que no sea el tronco celiaco y llega al hígado siguiendo un trayecto anormal.

Esta arteria aberrante es *accesoria* si riega un segmento del hígado que también recibe sangre de una arteria hepática normal (fig. 13-8A). Es de *reemplazo* si constituye el único riego de dicho segmento (fig. 13-8B).

En el hilio hepático, la arteria hepática derecha pasa atrás del colédoco en 85-95% de las personas. La arteria hepática izquierda suele regar la totalidad del lóbulo izquierdo del hígado (fig. 13-9A), pero en algunas personas la arteria

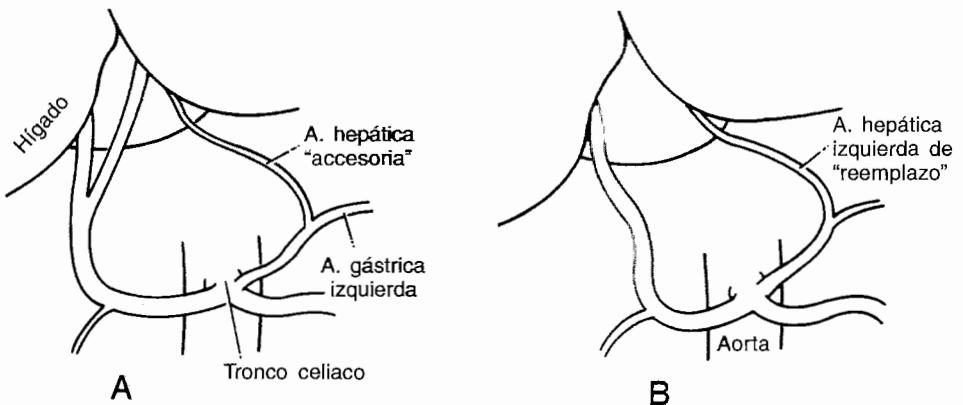


Fig. 13-8. Arterias hepáticas aberrantes. A) tipo accesorio; B) tipo de reemplazo. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe. *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

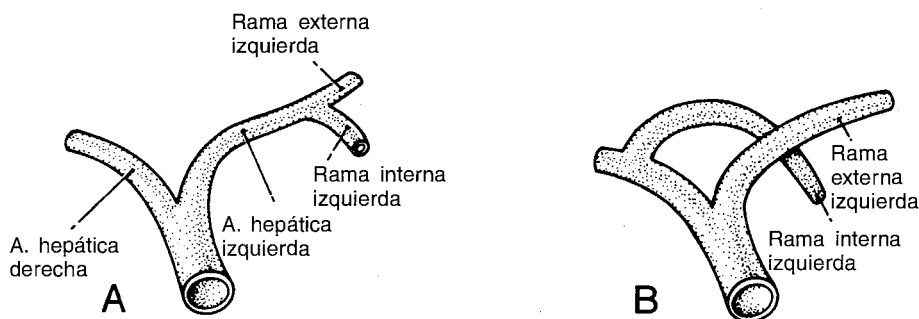


Fig. 13-9. Arterias hepáticas. A) patrón usual de arterias hepáticas segmentarias. B) origen anómalo de la arteria segmentaria izquierda interna de la arteria hepática derecha, que cruza la línea media para llegar al segmento interno del lóbulo izquierdo. Esta disposición puede encontrarse en 25% de las personas. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

izquierda sólo riega el segmento izquierdo externo y el segmento izquierdo interno recibe su riego de una rama de la arteria hepática derecha que cruza la línea media (fig. 13-9B)

Dentro del hígado, las arterias siguen el trayecto de los conductos biliares y se dividen en ramas anterior y posterior en el lóbulo derecho y externa e interna en el izquierdo (fig. 13-10).

La ligadura de la arteria hepática derecha o izquierda causa isquemia alrededor de 24 horas, después de las cuales los vasos colaterales translobares y transegmentarios restablecen el riego arterial al segmento excluido. Mediante arteriografías en pacientes, suele apreciarse la existencia de una red arterial interlobar después de la ligadura de una arteria hepática.

Recuerde:

- ✓ Las arterias hepáticas no son arterias terminales *in vivo*, la ligadura de la arteria hepática derecha o izquierda da por resultado circulación colateral translobar y subcapsular en el transcurso de 24 horas.
- ✓ Después de la ligadura proximal de la arteria hepática común, las arterias gástrica derecha y gastroduodenal se encargan de conservar el flujo sanguíneo hepático.
- ✓ Se tolera bien la ligadura de la arteria hepática. La muerte consecutiva a la misma no suele deberse a ella.
- ✓ La ligadura de la arteria hepática siempre debe acompañarse de colestectomía.

Vena porta

La vena porta se origina por la confluencia de las venas mesentéricas superior y esplénica atrás del páncreas. En casi un tercio de las personas, penetra en esta confluencia la vena mesentérica inferior; en el resto, desemboca en la vena mesentérica superior o en la vena esplénica antes de la unión con la mesentérica superior.

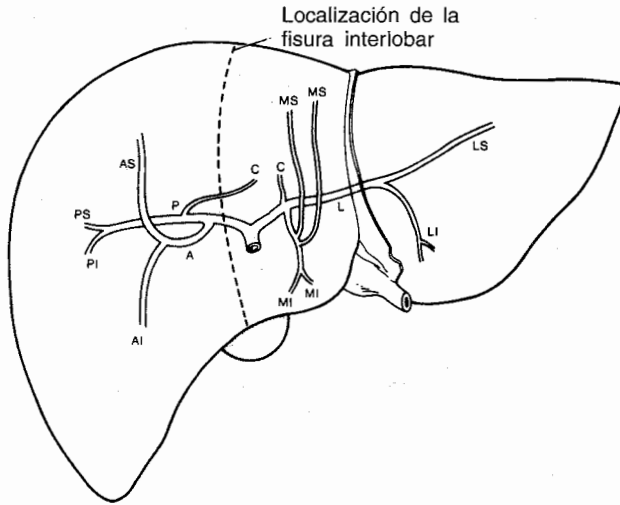


Fig. 13-10. Diagrama de la distribución intrahepática de la arteria hepática. Abreviaturas igual que en la figura 13-5. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

En su trayecto hacia arriba, la vena porta recibe la vena gástrica izquierda y varias más pequeñas antes de dividirse en ramas derecha e izquierda en el hilio hepático. En este sitio está situada atrás del conducto y la arteria hepáticos (fig. 13-11).

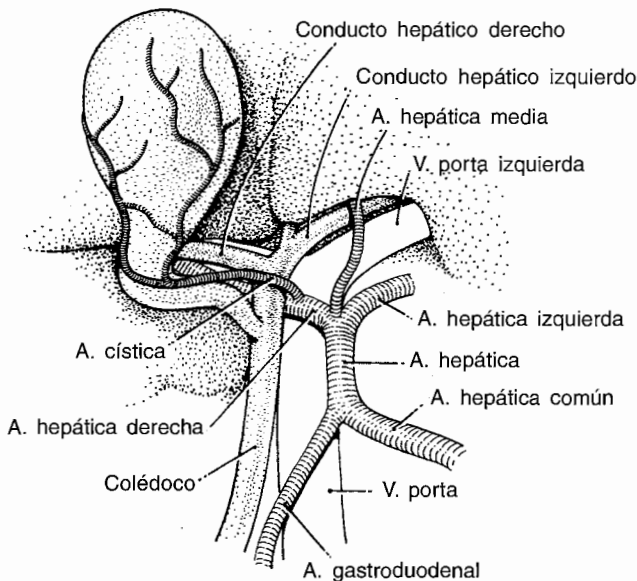


Fig. 13-11. Relación de los conductos hepáticos, la arteria hepática y la vena porta en el hilio hepático. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

En el lado derecho los vasos porta siguen el patrón de las arterias hepáticas y los conductos biliares. La vena porta derecha se divide en vasos anterior y posterior y cada uno de ellos se divide adicionalmente en ramas superior e inferior. Cerca de su origen, la vena derecha envía una rama al lado derecho del lóbulo caudado.

La vena porta izquierda es más pequeña y larga que la derecha. Se divide en vasos interno y externo, cada uno de ellos con ramas superior e inferior y una rama al lado izquierdo del lóbulo caudado. El vaso interno contiene una dilatación, la porción umbilical, que representa el orificio del conducto venoso embrionario obliterado (fig. 13-12).

Recuerde:

- ✓ Es posible ligar las venas porta sin mortalidad. La comunicación intersegmentaria proviene de sinusoides hepáticos y lóbulos adyacentes. Hay pocas anastomosis verdaderas entre ramas venosas.
- ✓ La disminución del flujo sanguíneo porta aumenta el flujo sanguíneo de la arteria hepática. No es cierto lo contrario.
- ✓ Después de ligar la vena porta, se presenta atrofia.
- ✓ La ligadura de la arteria hepática y la vena porta lobares origina atrofia sin necrosis.
- ✓ Después de una resección pancreatoduodenal radical no debe ligarse la vena porta. Es necesario restablecer el flujo sanguíneo porta mediante una derivación o un injerto de reemplazo.

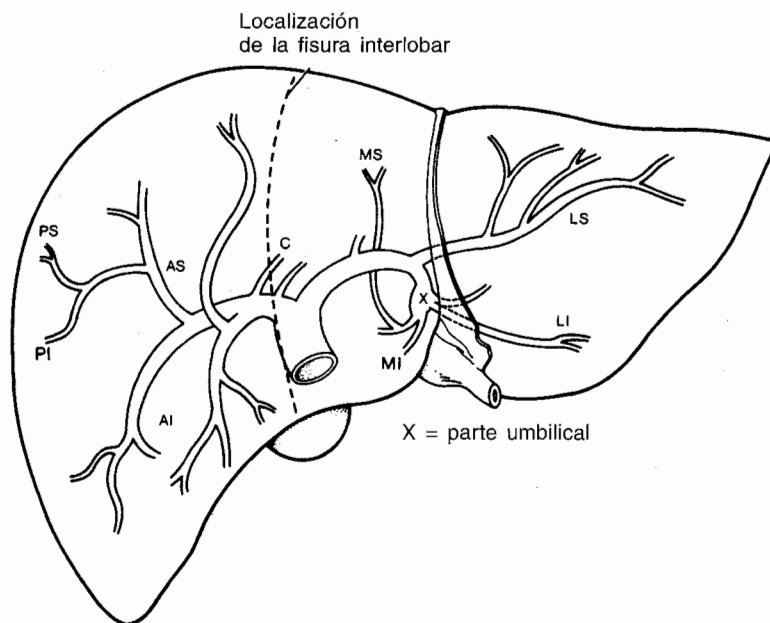


Fig. 13-12. Diagrama de la distribución intrahepática de la vena porta. Las abreviaturas son iguales que en la figura 13-5. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JF Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

Venas hepáticas

A diferencia de los conductos biliares, las arterias hepáticas y las venas porta, todos ellos correspondientes a lóbulos y segmentos del hígado, las venas hepáticas están situadas en los planos que separan los lóbulos y segmentos. Adicionalmente, son intersegmentarias y drenan partes de segmentos adyacentes. La presencia de las venas hepáticas requiere situar la línea de resección de una lobectomía derecha justo a la derecha del plano interlobar; para una lobectomía izquierda, la línea debe encontrarse justo a la izquierda. El patrón usual de las venas hepáticas es el siguiente (fig. 13-13):

- La vena hepática derecha drena 1) ambos segmentos posteriores y 2) el segmento anterosuperior. Se localiza en la fisura segmentaria derecha.
- La vena hepática media drena 1) el segmento anteroinferior y 2) el segmento inferior interno. Está localizada en la fisura lobar principal.
- La vena hepática izquierda drena 1) el conducto venoso (en el feto), 2) el segmento izquierdo externo y 3) el segmento superior interno. Se localiza en la porción superior de la fisura segmentaria izquierda.
- Las venas hepáticas media e izquierda se aproximan entre sí y con frecuencia forman un tronco común cuando penetran en la vena cava a menos de 1 cm abajo del diafragma. Además de las tres venas mayores, hay hasta 50 venas más pequeñas (venas hepáticas dorsales) que en su mayoría tienen un tamaño insignificante. Las tres venas mayores pueden dividirse en varios tipos con base en 1) la longitud de la vena,

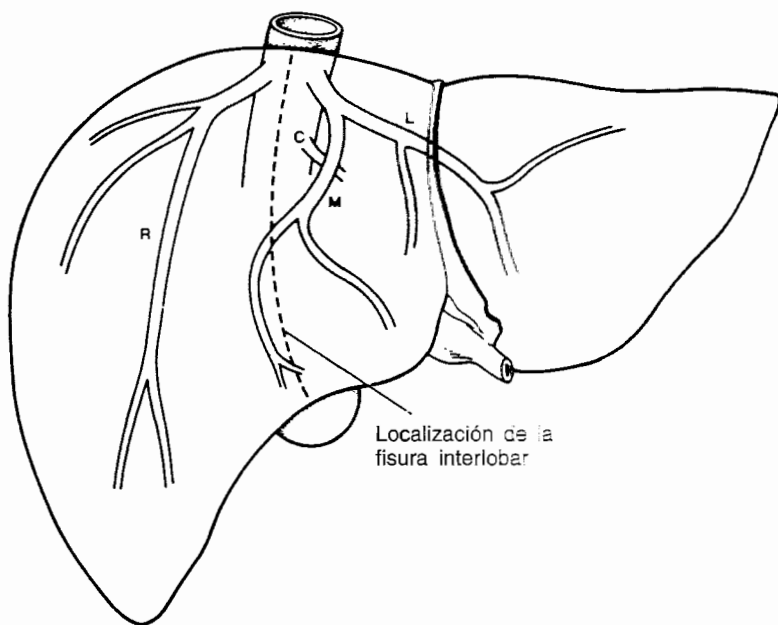


Fig. 13-13. Diagrama de la distribución intrahepática de las venas hepáticas. Obsérvese que son interlobulares, en lugar de lobulares. C = caudado; L = izquierdo; M = interno; R = derecho. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

2) tributarias o ausencia de las mismas y 3) disponibilidad para ligadura; puede asumirse que 1 cm de vena es adecuado para una ligadura satisfactoria.

Recuerde:

- ✓ Es factible ligar la vena hepática lobar o segmentaria
- ✓ Después de ligar una vena hepática no se requiere una resección hepática.
- ✓ En la mayoría, es posible ligar la vena hepática derecha antes de la transección del hígado, pero no debe hacerse en las venas hepáticas media e izquierda.

■ LINFATICOS DEL HIGADO

Linfáticos superficiales

Los linfáticos superficiales se encuentran en la superficie del hígado, en el tejido conjuntivo subyacente al recubrimiento peritoneal (fig. 13-14).

Linfáticos profundos

Las vías de los linfáticos profundos son 1) a los ganglios frénicos medios derechos del diafragma y 2) los ganglios del hilio hepático. Estos troncos llevan la mayor cantidad de linfa hepática. Existe una comunicación libre entre los componentes superficial y profundo del hígado.

Los ganglios linfáticos de la porta, en la fisura transversal del hígado, están más cerca de la vena porta y la arteria hepática que del conducto biliar.

Espacios perihepáticos

En las figuras 13-15 a 13-22 es posible apreciar desde los puntos de vista quirúrgico y anatómico los espacios perihepáticos (subfrénico y subhepático) y la acumulación de líquido dentro de ellos.

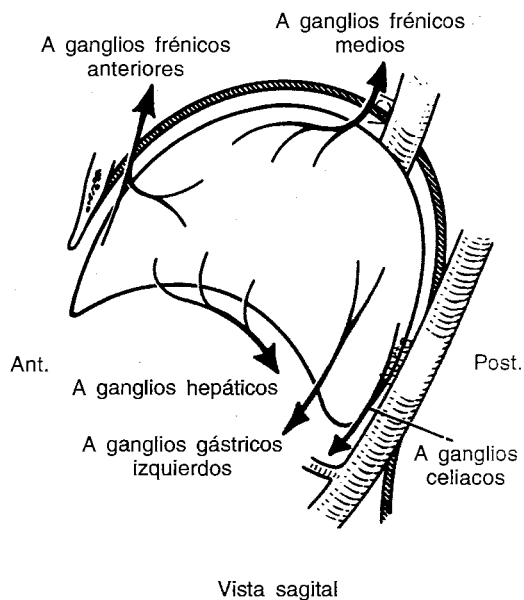
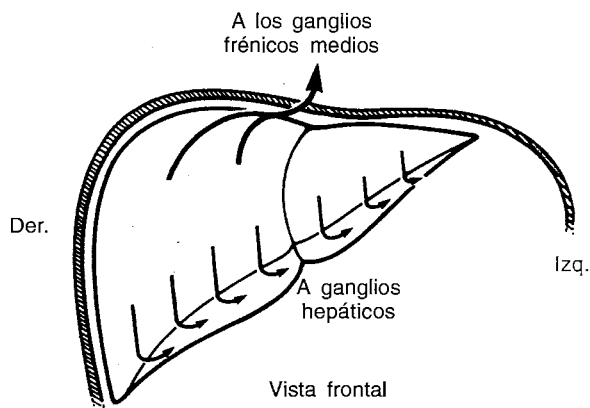


Fig. 13-14. Diagrama del drenaje linfático superficial del hígado: vistas frontal y sagital. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

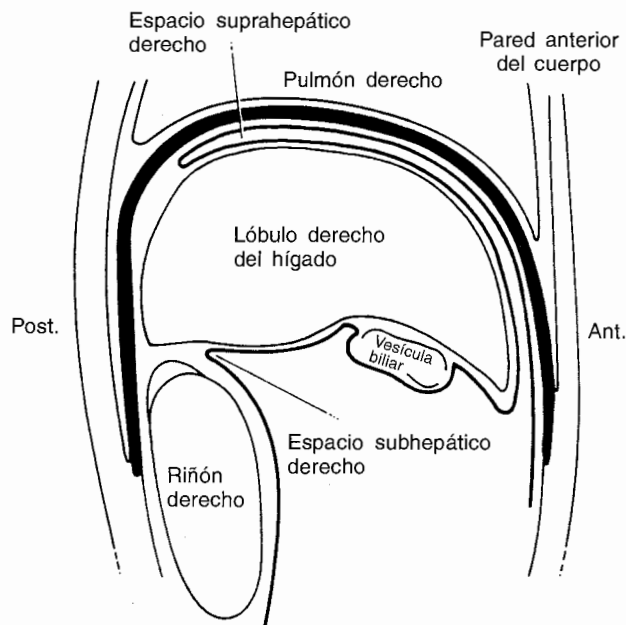


Fig. 13-15. Diagrama de una corte parasagital a través del abdomen superior que muestra los espacios suprahepático y subhepático derechos potenciales. La línea negra gruesa representa el diafragma. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

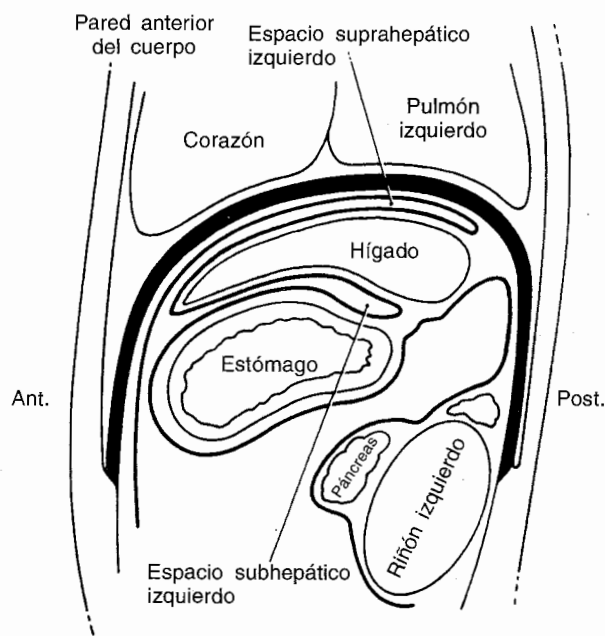


Fig. 13-16. Diagrama de un corte parasagital a través del tronco que muestra los espacios potenciales suprahepático y subhepático izquierdos. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

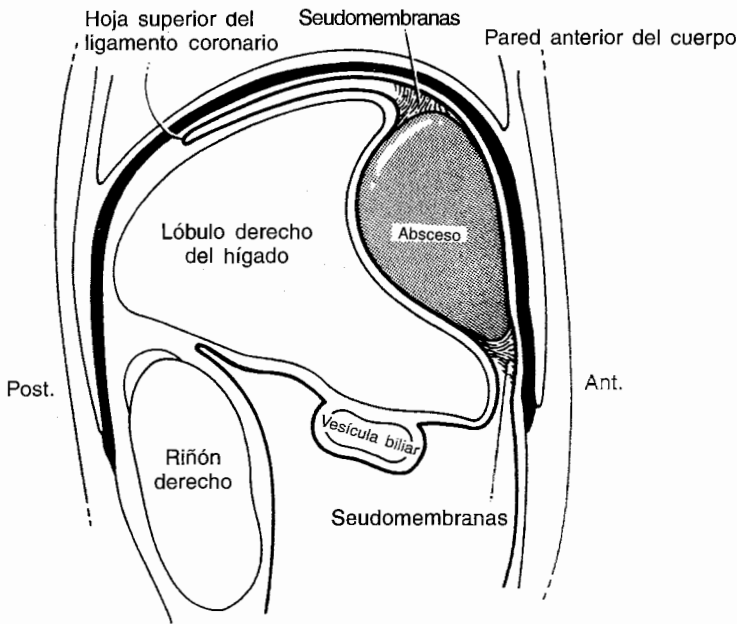


Fig. 13-17. Relaciones de un absceso en la porción anterior del espacio suprahepático derecho. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

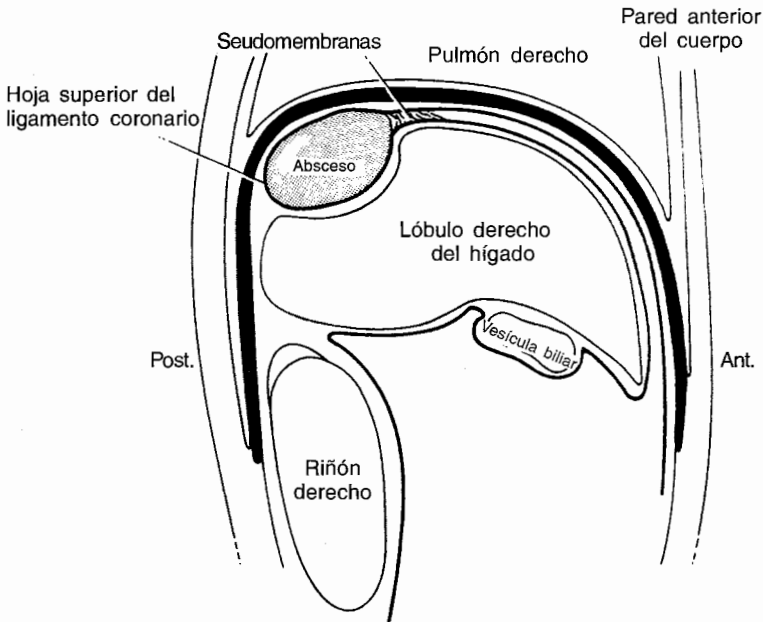


Fig. 13-18. Relaciones de un absceso en la porción posterior del espacio suprahepático derecho. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

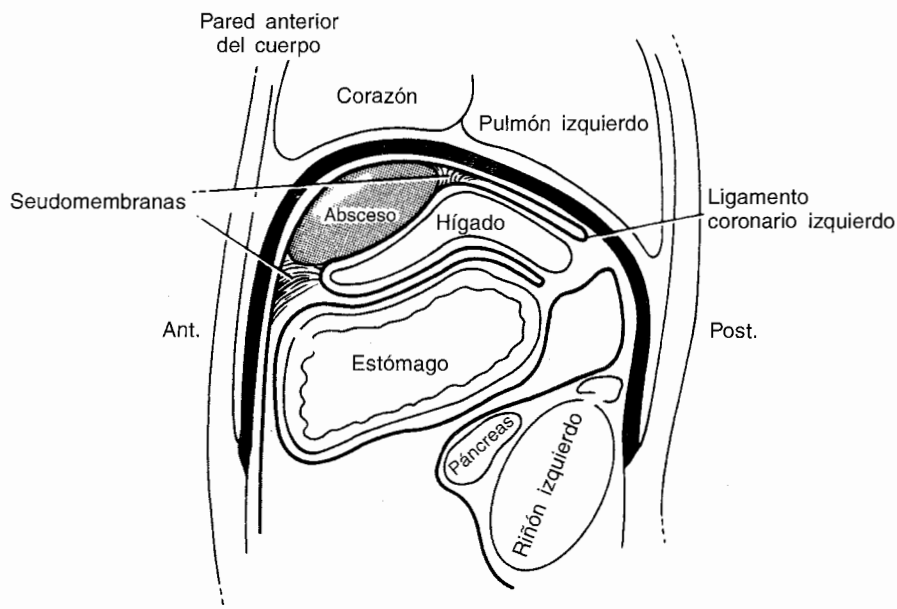


Fig. 13-19. Relaciones de un absceso en la porción anterior del espacio suprahepático izquierdo. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

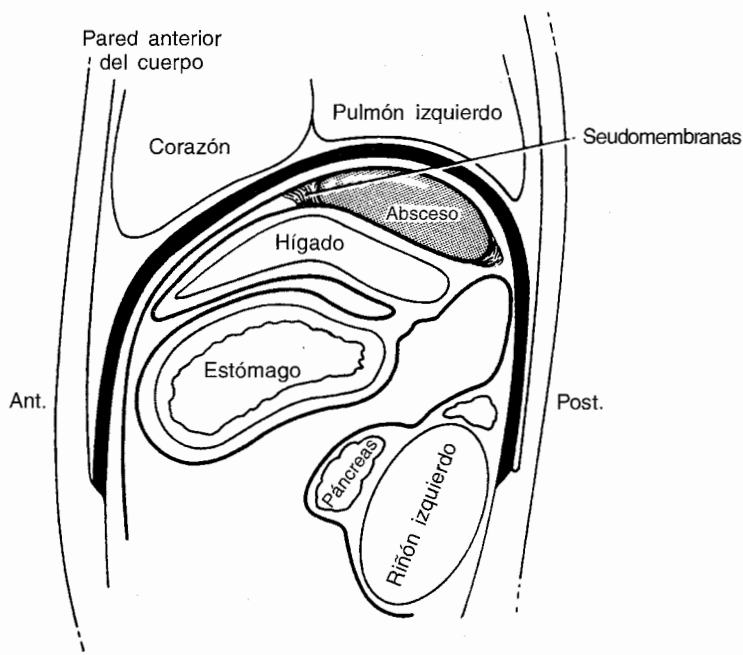


Fig. 13-20. Relaciones de un absceso en la porción posterior del espacio suprahepático izquierdo. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

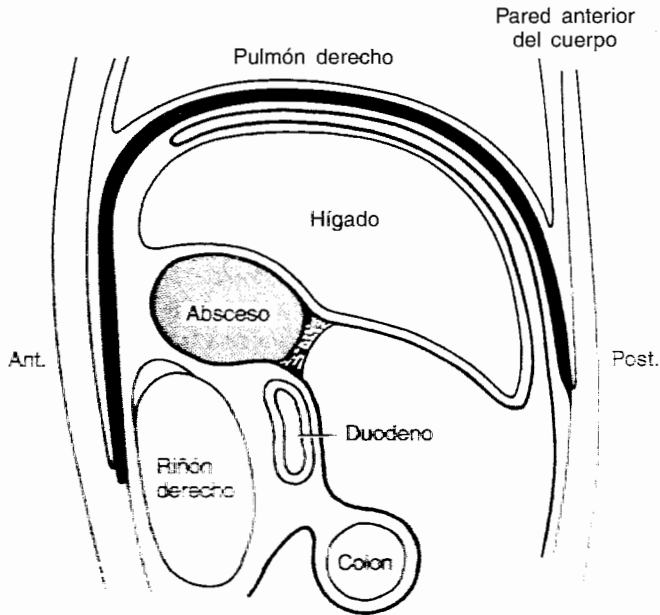


Fig. 13-21. Relaciones de un absceso en el espacio infrahepático derecho. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

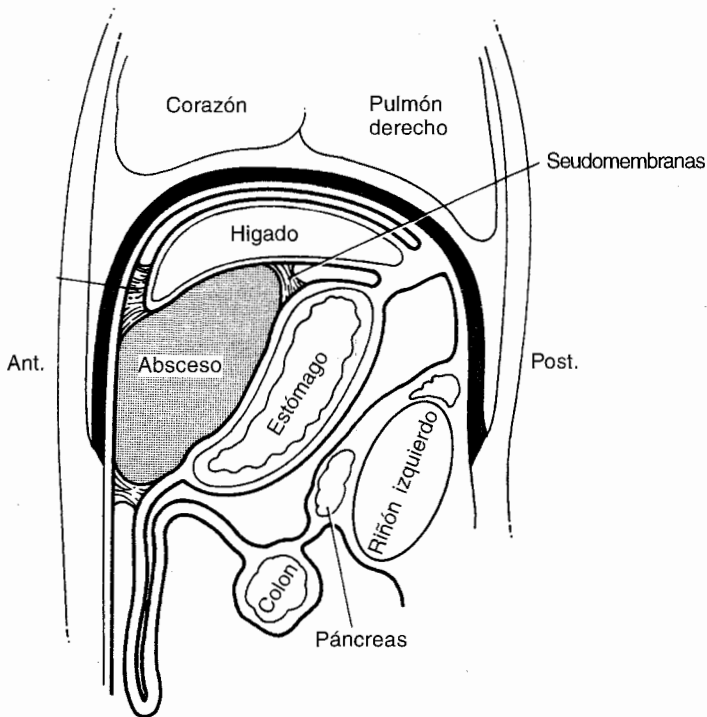


Fig. 13-22. Relaciones de un absceso en el espacio infrahepático izquierdo. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

TECNICA

■ HIPERTENSION PORTAL

Derivaciones portales (fig. 13-23)

Cuando se prepara para establecer una derivación portal, exponga la vena porta y precise si tiene la longitud suficiente para llegar a la vena cava sin tensión indebida. Si no es así, se requerirá un injerto venoso.

Un segundo obstáculo en la anastomosis es la presencia de una arteria hepática derecha aberrante que proviene de la arteria mesentérica superior.

La "longitud quirúrgica" de la vena porta varía de 2 a 7 centímetros. En casi todos los especímenes, la vena cava inferior está situada abajo de los $\frac{2}{3}$ distales de la vena porta. En otros, la vena cava se encuentra abajo de los $\frac{2}{3}$ proximales de la vena porta o abajo del tercio proximal.

Después de extirpar el bazo, es posible desplazar la vena esplénica 4 a 5 centímetros. La vena es más grande en donde cruza las vértebras lumbares y en este punto puede ligarse y cortarse.

Algunos cirujanos recomiendan una vía inframesocólica a las venas esplénica y renal para una derivación esplenorrenal. La vena renal izquierda tiene una longitud promedio de 8.3 cm y es posible preparar para anastomosis 4 a 5 cm de ella. La derivación esplenorrenal distal ideada por Warren no requiere esplenectomía (fig. 13-23E).

La derivación mesocaval ideal debe satisfacer los requerimientos siguientes:

1. Un segmento quirúrgico de la vena no obstruido de 2 cm de largo.
2. Ausencia de una vena tributaria grande que penetre en la vena mesentérica superior desde la izquierda.
3. Ausencia de una arteria que cruce el segmento quirúrgico arriba o abajo.
4. Ausencia de cabalgamiento extenso de la vena por la arteria mesentérica superior.

Se han propuesto varias otras derivaciones portosistémicas. Incluyen las derivaciones caval, gonadal, suprarrenal y renal con la gástrica izquierda cada una de ellas.

La vena gástrica izquierda termina en la vena porta en casi $\frac{2}{3}$ de las personas y en el resto en la vena esplénica. Esta vena debe ligarse cerca de su terminación a fin de interrumpir tributarias esofágicas que se unen a la misma.

■ DERIVACION ESPLENORRENAL DISTAL (figs. 13-24 y 13-25)

Procedimiento:

- Paso 1.** Efectúe una incisión subcostal bilateral (azotea) que se extienda más externamente en el lado izquierdo. Evite las venas dilatadas de la pared del abdomen.

- Paso 2.** Explore con cuidado la cavidad peritoneal.
- Paso 3.** Desplace hacia arriba el colon transverso y retraiga el intestino delgado hacia adelante y a la derecha cortando el ligamento de Treitz. Seccione el epiplón mayor entre la curvatura mayor del estómago y el colon transverso para ganar acceso al retroperitoneo. Preserve los vasos gástricos cortos que van al hilio esplénico.
- Paso 4.** Corte el peritoneo y retraiga hacia arriba el cuerpo del páncreas a fin de localizar la vena esplénica. Ligue con cuidado venas tributarias pequeñas.
- Paso 5.** Inserte un catéter en la vena esplénica para medir la presión.
- Paso 6.** Lleve a cabo una disección retroperitoneal cuidadosa para localizar, aislar y disecar la vena renal izquierda de la vena cava inferior al hilio del riñón.
- Paso 7.** Si se requiere una disección más adecuada de la vena renal, ligue las venas gonadal y suprarrenal izquierdas.
- Paso 8.** Corte la vena esplénica en su unión con la vena mesentérica superior. Aproxime la vena esplénica a la vena renal izquierda sin tensión.
- Paso 9.** Sobresuture el extremo hepático de la vena esplénica y anastomose su extremo distal en forma terminolateral a la vena renal izquierda mediante sutura continua con polipropileno 6-0 en la pared posterior y continua o de puntos separados con material 6-0 para la pared anterior.
- Paso 10.** Ligue la vena gástrica izquierda y la vena gastroepiploica derecha.
- Paso 11.** Tome la presión arterial antes del cierre cuidadoso de la pared del abdomen.

■ DERIVACION MESOCAVAL

Procedimiento:

- Paso 1.** Efectúe una incisión larga en la línea media desde el apéndice xifoides hasta la sínfisis púbica. Evite las venas dilatadas de la pared del abdomen.
- Paso 2.** Explore con cuidado la cavidad peritoneal
- Paso 3.** Desplace para arriba el colon transverso y retraiga el intestino delgado hacia adelante y a la derecha cortando el ligamento de Treitz.
- Paso 4.** Corte el peritoneo sobre los vasos mesentéricos superiores y localice y diseque la vena mesentérica superior en la base del mesocolon transverso, cerca del apéndice uncinado, si éste se encuentra.
- Paso 5.** Continúe la disección a la derecha de la vena mesentérica superior y exponga la vena cava inferior. Un procedimiento muy útil

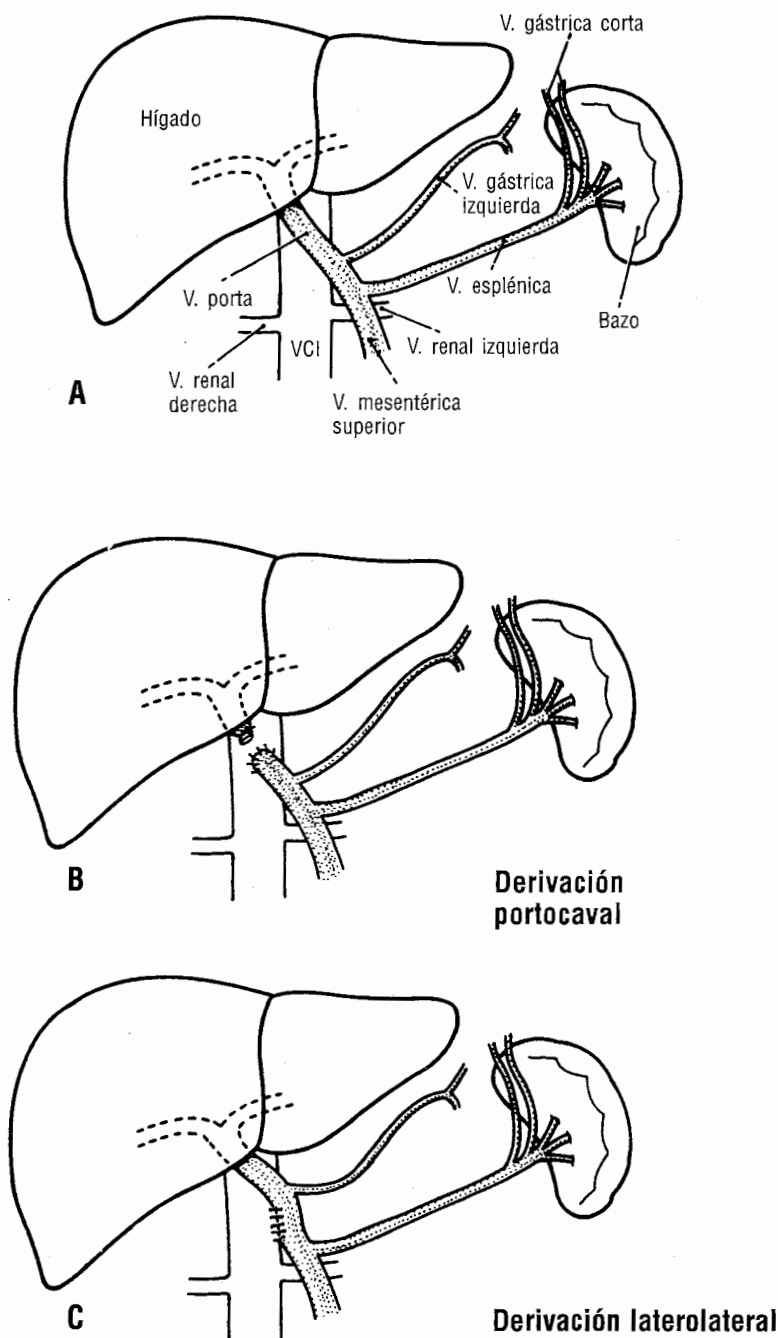
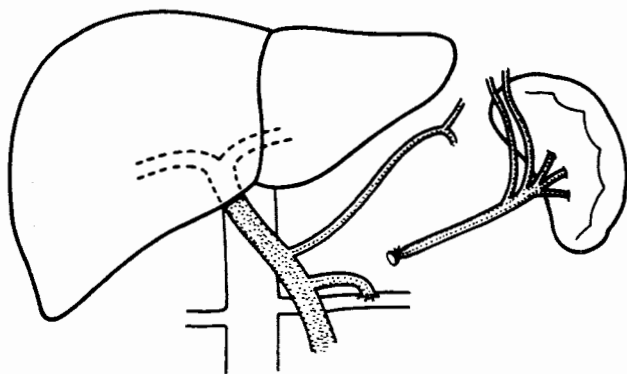
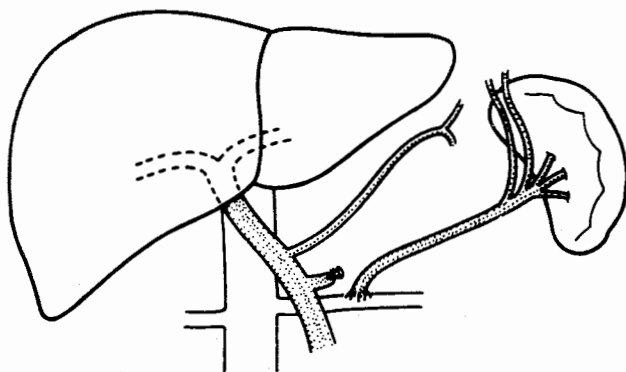


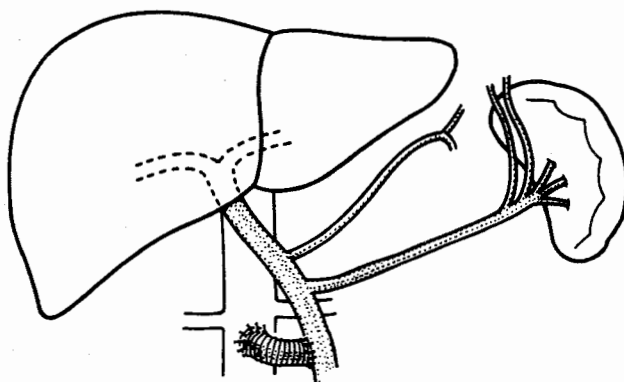
Fig. 13-23. Diagramas de los tipos de derivaciones portosistémicas. A) configuración normal de las venas porta y sistémica. B) derivación portocaval; anastomosis terminoterminal de la vena porta y la vena cava inferior. C) derivación portocaval; anastomosis laterolateral. D) derivación esplenorrenal; anastomosis de la vena esplénica proximal y la vena renal izquierda. E) derivación esplenorrenal (Warren); anastomosis de la vena esplénica distal y la vena renal izquierda. F) derivación mesocaval; un injerto venoso une la vena mesentérica superior con la vena cava inferior sin interrumpir la continuidad de ninguna de las venas. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)



D Derivación esplenorrenal proximal



E Derivación esplenorrenal distal
(de Warren)



F Derivación mesocaval

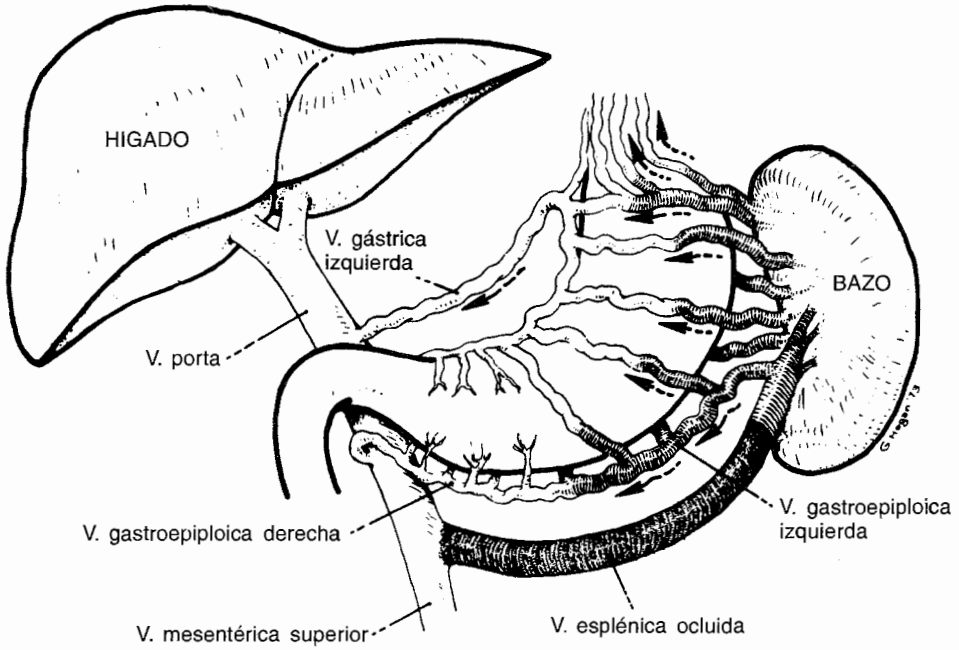


Fig. 13-24. Diagrama de la circulación colateral característica de la oclusión aislada de la vena esplénica. (Con autorización de AA Salam y WD Warren, *Surg Clin NA* 54(6):1247-1257, 1974.)

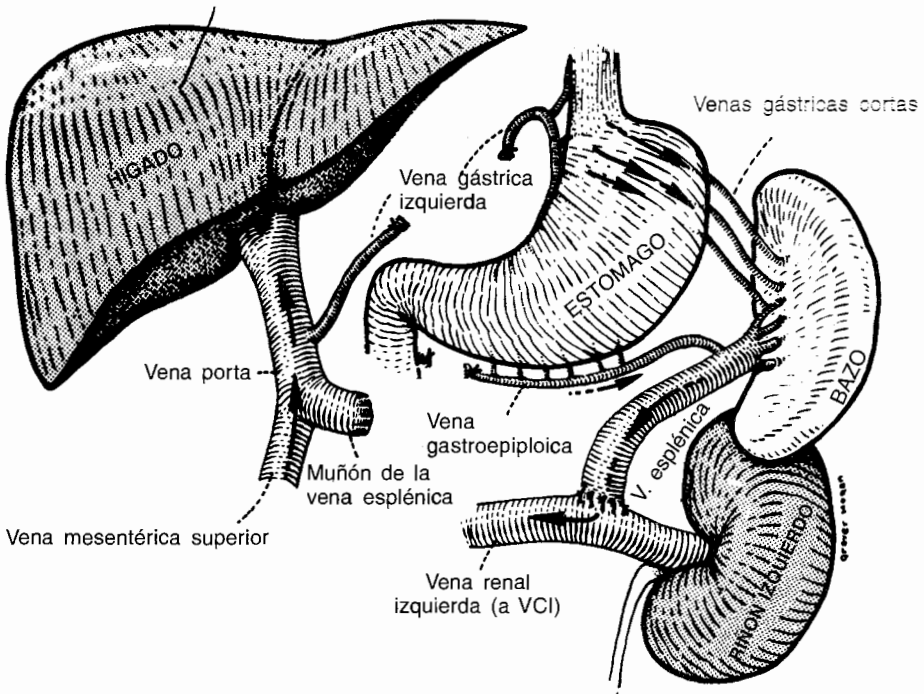


Fig. 13-25. Diagrama de la derivación esplenorrenal distal selectiva. (Con autorización de AA Salam y WD Warren, *Surg Clin NA* 54(6):1247-1257, 1974.)

es la movilización duodenal total (véase previamente Movilización duodenal en el capítulo 8, Duodeno).

- Paso 6.** Después de asear con cuidado las áreas designadas tanto de la vena cava inferior como de la vena mesentérica superior, utilice un injerto para unir ambas venas, sin tensión o torcedura, mediante una sutura continua con polipropileno 5-0.

■ DERIVACION PORTOCAVAL

Procedimiento:

- Paso 1.** Practique una incisión subcostal derecha que se extienda a través de la línea media. Evite las venas dilatadas de la pared del abdomen.
- Paso 2.** Explore con cuidado la cavidad peritoneal.
- Paso 3.** Explore, aíse y diseque con cuidado la vena porta cortando el peritoneo del ligamento gastroduodenal.
- Paso 4.** Mida la presión portal a través de cualquier vena epiploica.
- Paso 5.** Movilice el duodeno con una maniobra de Kocher y exponga la vena cava inferior.
- Paso 6.** Efectúe una anastomosis laterolateral o una derivación portocaval terminolateral. Después del corte alto de la vena porta, sobresuture el muñón portal hepático con polipropileno 5-0 y anastomose la vena porta a la vena cava inferior mediante sutura continua con polipropileno 6-0. Es necesario tomar la presión arterial antes de cortar la porta y después de terminar la anastomosis.

■ BIOPSIA PERCUTANEA POR AGUJA

A menos que sea necesario tomar una biopsia de una región predeterminada específica del hígado, el sitio se elige mediante percusión. El área de máxima matidez suele encontrarse en la línea media axilar derecha, abajo de los espacio intercostales octavo, noveno o décimo.

■ BIOPSIA EXCISIONAL

Hay dos procedimientos para biopsia excisional: tipo cuña y no en cuña o circunferencial.

Tipo cuña

Procedimiento:

- Paso 1.** Con catgut crómico 1-0 o material absorbible sintético, coloque suturas de colchonero 1.5 a 2 cm de la periferia de la lesión (fig. 13-26).

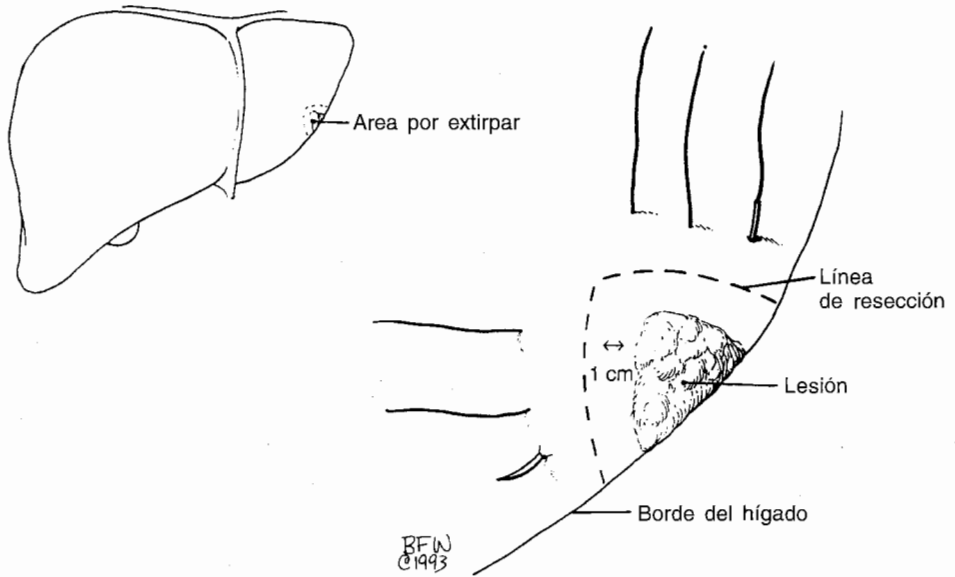


Figura 13-26

- Paso 2.** Extirpe la lesión cuando menos con 1 cm de tejido hepático sano. Utilice electrocauterio.
- Paso 3.** Envíe el espécimen al laboratorio a fin de confirmar que están sanos los márgenes.
- Paso 4.** Después de obtener una buena hemostasia con cauterio, aproxíme con suavidad mediante suturas con catgut.

Tipo no en cuña o circunferencial (figs. 13-27 y 13-28)

Procedimiento:

- Paso 1.** Coloque suturas hemostáticas profundas, como se indica en el paso 1 de la biopsia excisional tipo cuña, cuando menos a 1.5 o 2 cm de la periferia de la lesión.
- Paso 2.** Extirpe la lesión mediante electrocauterio. Resulta muy útil el cauterio con aspiración para controlar la hemorragia del parénquima hepático.
- Paso 3.** Aproxíme con suturas. En ocasiones, ayuda una esponja de gelatina dentro de la cavidad.

■ RESECCIONES HEPATICAS

Referencias anatómicas para resecar el hígado

Con excepción del surco que divide los segmentos externo e interno del lóbulo izquierdo, la superficie diafragmática del hígado proporciona pocas indicaciones sobre su lobulación interna. A pesar de ello, es posible practicar cuando

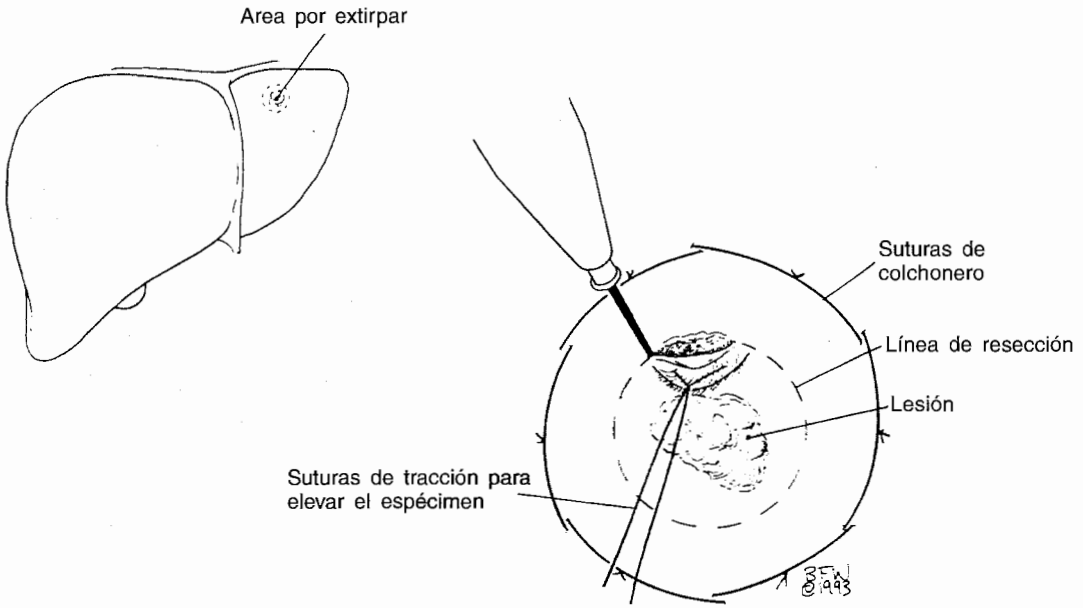


Figura 13-27

menos cuatro tipos de resecciones lobares y segmentarias. En la figura 13-29 se muestran las cuatro variedades más comunes.

El plan básico de los vasos sanguíneos dentro del hígado tiene múltiples variaciones; en consecuencia, antes de intentar cualquier procedimiento quirúrgico debe practicarse una arteriografía aórtica, celiaca o hepática selectiva preoperatoria y estudiarse con cuidado las placas. El tronco arterial principal que va al segmento interno proviene de la arteria hepática derecha y pasa a la izquierda a través de la línea media en 25% de las personas (fig. 13-9). La ligadura de cualquier rama arterial debe ir precedida de una oclusión manual y de la observación de los límites del cambio de color del tejido.

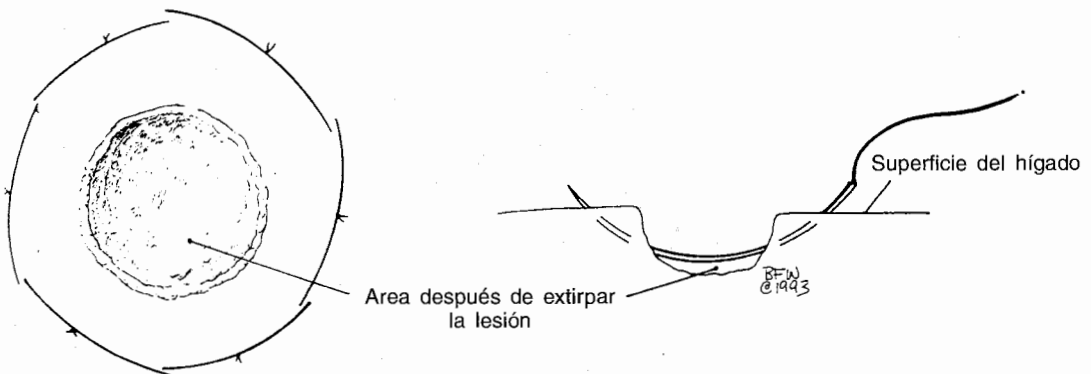


Figura 13-28

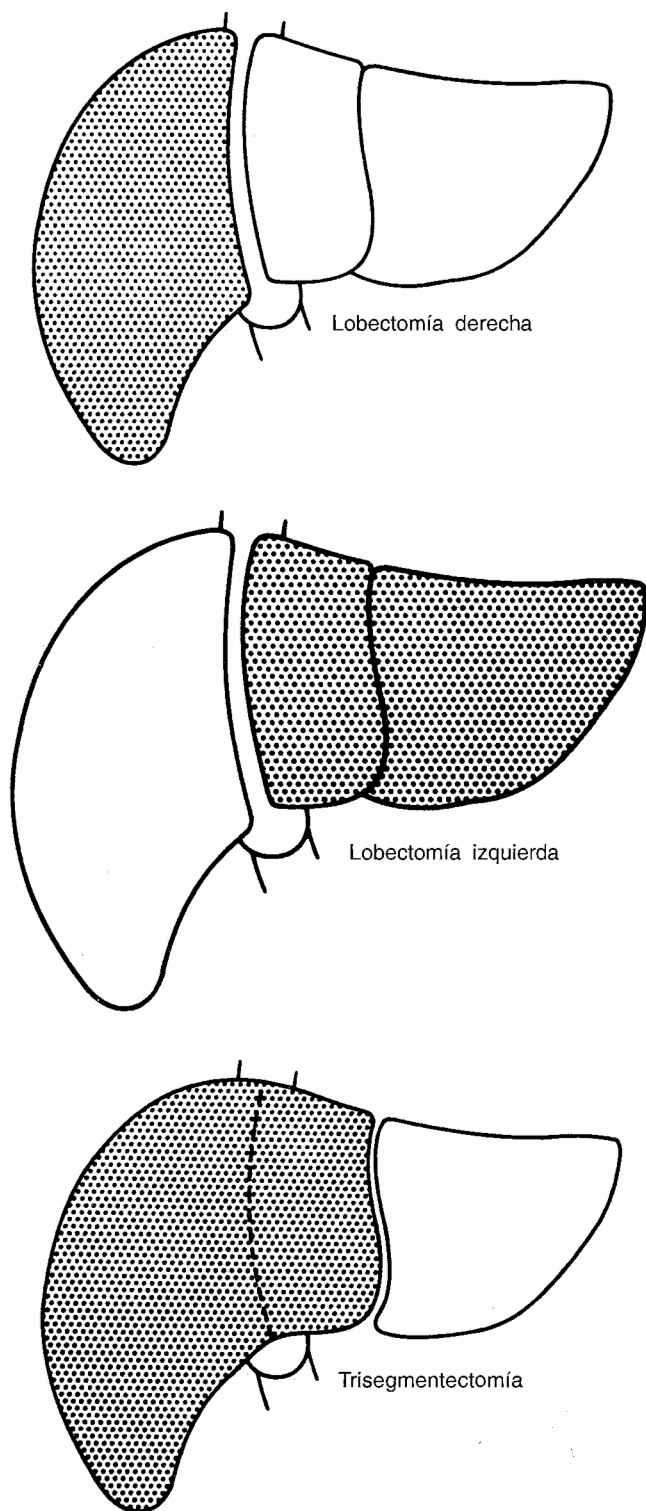


Fig. 13-29. Tipos de resecciones hepáticas lobar y segmentaria. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983)

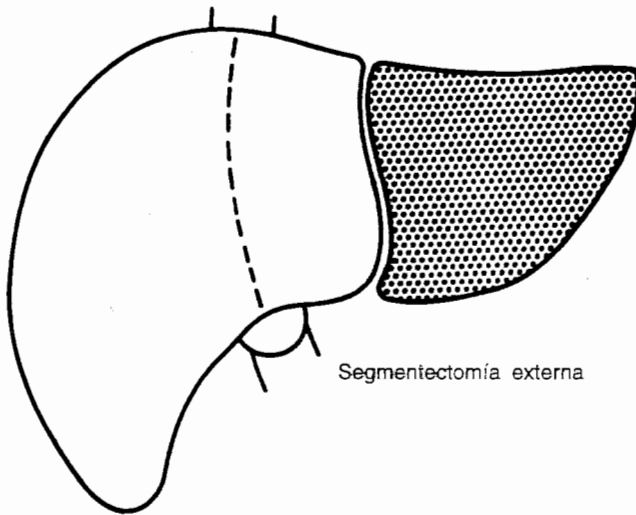


Figura 13-29. *Continuación.*

Debido a que los espacios interlobares e intersegmentarios están ocupados por las venas hepáticas (fig. 13-13), es necesario transecar el hígado en un plano paralobular o parasegmentario. Ello debe llevarse a cabo a la derecha de la vena en una lobectomía derecha o trisegmentectomía, o a la izquierda de la vena para una lobectomía izquierda o una segmentectomía externa (fig. 13-30). Lo anterior es en especial importante en la fisura interlobar verdadera (umbilical), en donde los vasos y los conductos biliares pueden encontrarse en la fisura y regresar al lóbulo interno más distalmente.

Nota: en todas las resecciones hepáticas, el disector aspirador quirúrgico ultrasónico Cavitron facilita la **exposición** y ligadura de las arterias, venas y conductos dentro del **parénquima hepático**.

Lobectomía derecha

Para una lobectomía derecha o lobectomía trisegmentaria, se utiliza una incisión subcostal derecha. Puede continuarse hacia arriba en el tórax o a la derecha, si es necesario.

Se cortan los ligamentos triangular y coronario derechos de tal manera que pueda retraerse el lóbulo derecho. Se preservan los ligamentos redondo y falciforme. En una lobectomía derecha o izquierda "verdadera" es necesario sacrificar la vesícula biliar.

La disección se inicia en el hilio. Se ligan las ramas de la arteria hepática, la vena porta y el conducto biliar del lóbulo que debe extirparse y se preservan las venas hepáticas interlobares. Durante todo el procedimiento debe utilizarse disección roma.

La línea de la fisura interlobar se extiende de la fosa de la vesícula biliar, abajo, a la vena cava inferior, arriba. La disección debe pasar a la derecha de la vena hepática media para preservar el drenaje del segmento interno del lóbulo izquierdo (fig. 13-30). Puede ligarse extrahepáticamente la vena hepática derecha antes de la transección del hígado.

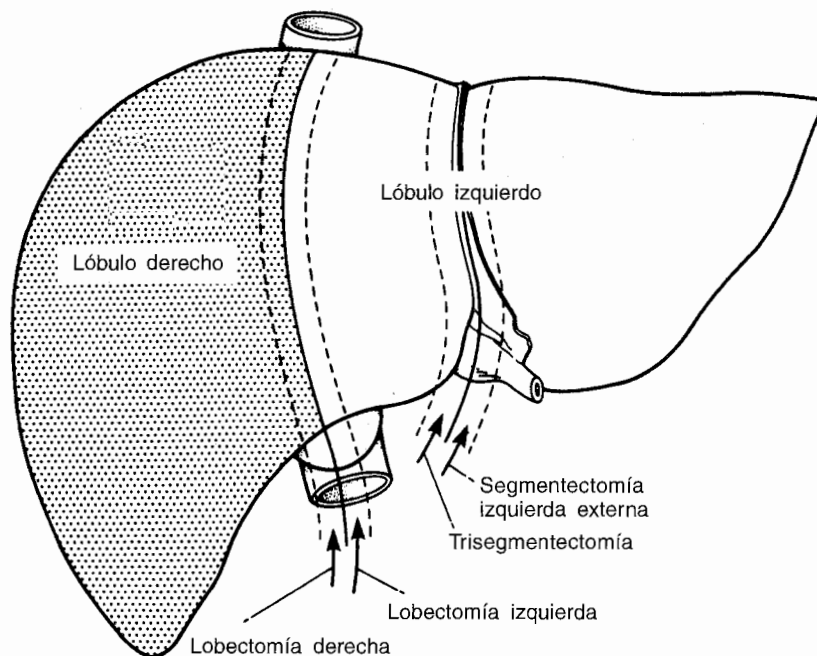


Fig. 13-30. Planos de transección del hígado para lobectomía y segmentectomía. La trisegmentectomía incluye los segmentos anterior y posterior del lóbulo derecho y el segmento interno del lóbulo izquierdo. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

Una lobectomía derecha “extendida” (trisegmentectomía) es similar, pero el hígado se transecciona justo a la derecha del ligamento falciforme. Debe ligarse la vena hepática media, ya que se extirpará el segmento interno.

Lobectomía izquierda

Cuando es necesario reseccionar el lóbulo izquierdo, deben ligarse la arteria hepática, la vena porta y el conducto biliar izquierdos. El corte del ligamento triangular homónimo permite desplazar el lóbulo izquierdo. La transección debe seguir del lado derecho de la fosa de la vesícula biliar al lado izquierdo de la fosa de la vena cava inferior (fig. 13-30). Es necesario exponer y ligar dentro del hígado las venas hepáticas izquierda y media.

En casi todos los casos, las venas hepáticas izquierda y media forman un tronco común antes de surgir del hígado. Es mejor ligar las venas hepáticas al terminar la disección a fin de asegurar que sólo se ligan las de los segmentos reseccionados. Una resección izquierda puede ser lobar, segmentaria o incluso en forma de cuña por un tumor localizado superficialmente.

Resección y traumatismo del hígado

En contraste con las operaciones electivas en el hígado, el cirujano puede afrontar una lesión hepática traumática que no sigue líneas segmentarias. En

estos casos, el cirujano debe decidir si desbrida y repara la herida o la convierte en una resección segmentaria anatómica. El problema es que la mayor parte de las lesiones ocurre en el lóbulo derecho. La elección estriba entre reparar y una lobectomía derecha. Cuando la lesión es menor, no se justifica una lobectomía. Si la lesión dejara áreas de hígado notablemente desvascularizadas, entonces se requerirá una lobectomía formal.

Cuando existe duda sobre la gravedad de la lesión y se piensa en una lobectomía, pueden utilizarse colangiogramas y aortografía operatorios a fin de delinear más el área de destrucción.

Es posible que en un traumatismo grave no haya tiempo para angiogramas o incluso para una disección cuidadosa del hilio. El cirujano debe confiar en el conocimiento del plano interlobar para exponer los vasos que debe ligar.

Hay dos indicaciones propuestas para una lobectomía formal:

1. Lesiones contusas o penetrantes que originan una desvitalización extensa de una porción mayor del lóbulo derecho.
2. Daño de las venas hepáticas o de la vena cava que requiere lobectomía derecha para observarse y repararse.

Segmentectomía izquierda externa (fig. 13-4)

Procedimiento:

Paso 1. Con tijera, corte con cuidado el ligamento triangular y coronario izquierdos (fig. 13-31). Asegúrese de evitar la lesión de la vena hepática izquierda.

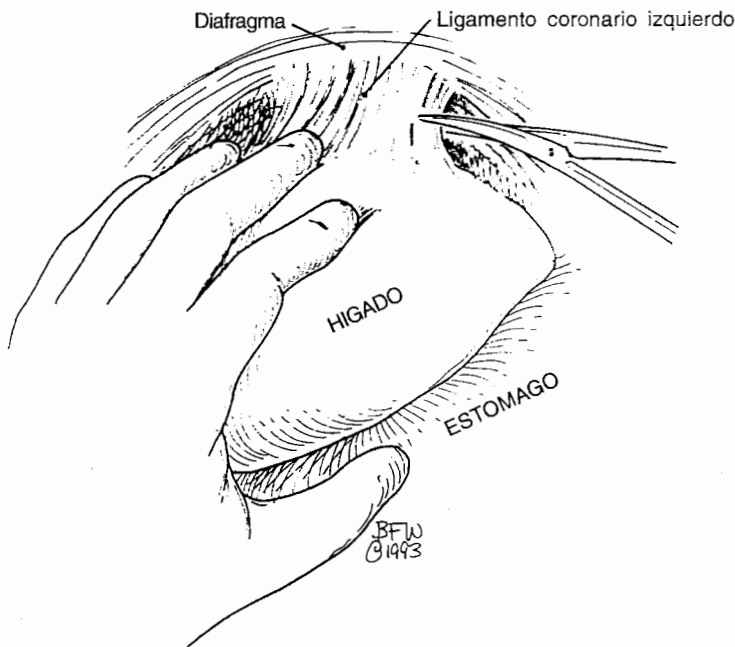


Figura 13-31

- Paso 2.** Mediante electrocauterio, marque la línea de resección 1 a 1.5 cm afuera del ligamento falciforme (fig. 13-32).
- Paso 3.** Como se describe en la biopsia excisional tipo cuña, coloque puntos de colchonero internos a la línea de resección.
- Paso 4.** Extirpe el segmento izquierdo externo mediante electrocauterio y cauterio con aspiración, según se requiera.
- Paso 5.** Aproxime los puntos con suavidad.

Lobectomía hepática izquierda (fig. 13-30)

Procedimiento:

- Paso 1.** Practique una colecistectomía.
- Paso 2.** Diseque y aisle con cuidado el conducto hepático, la arteria hepática y la vena porta izquierdos (fig. 13-33).
- Paso 3.** Corte los ligamentos triangular y coronario izquierdos y falciforme (fig. 13-31).
- Paso 4.** Mediante seda 2-0, ligue doblemente el conducto hepático y la arteria hepática izquierdos. La vena porta izquierda debe pinzarse proximal y distalmente y, después de cortarla, sobresutúrela con material no absorbible sintético 5-0 o seda (fig. 13-34).
- Paso 5.** Prepare y aisle la vena hepática izquierda. Pince, corte y sobresuture la vena como se describe en el paso 4 para la vena porta izquierda. Si la vena hepática izquierda es intrahepática, proceda con una división lobar (fig. 13-35).

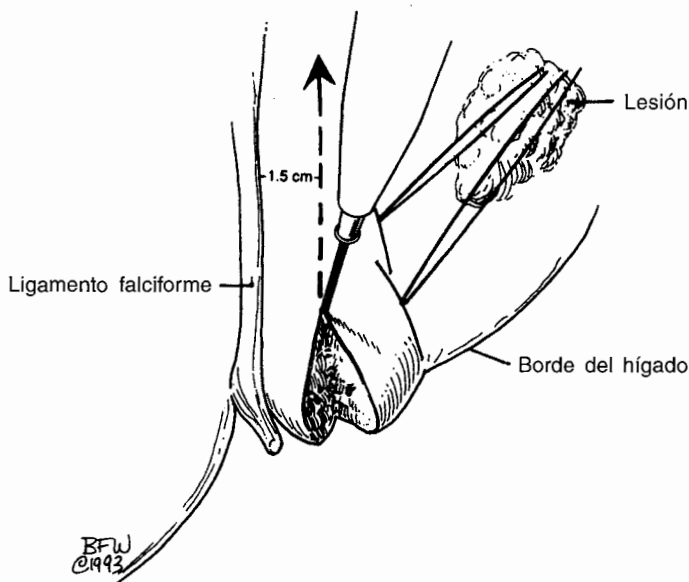


Figura 13-32

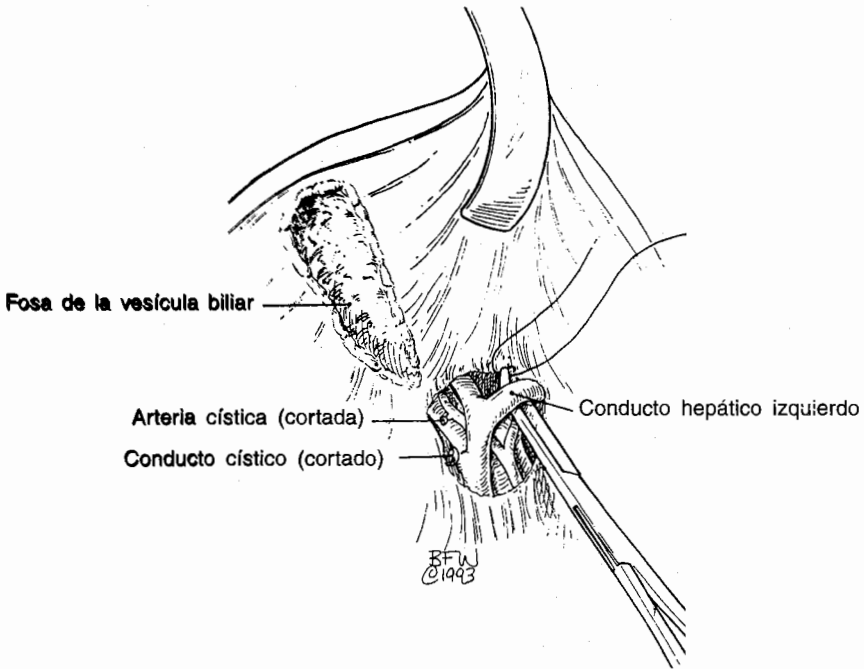


Figura 13-33

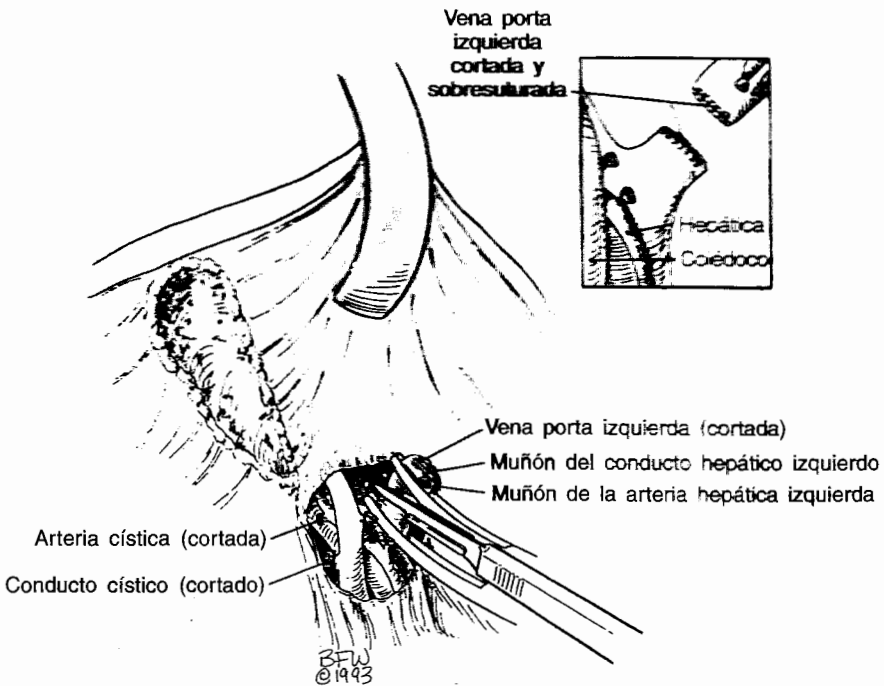


Figura 13-34

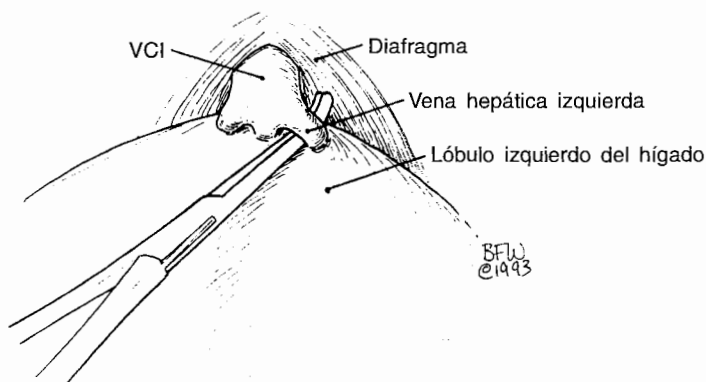


Figura 13-35

Paso 6. Mediante electrocoagulación muy superficial, señale la línea de Rex en la cápsula de Glisson del hígado. Utilizando catgut crómico 1-0, coloque puntos de colchonero horizontales cuando menos 1 a 1.5 cm afuera de la línea de Rex. Inicie el corte del parénquima hepático colocando más puntos y utilizando cauterio con aspiración o ligaduras con sutura para hemostasia adicional, según se requiera (figs. 13-36 y 13-37).

Paso 7. Inserte drenes de Jackson-Pratt.

Paso 8. Cierre la pared del abdomen por planos.

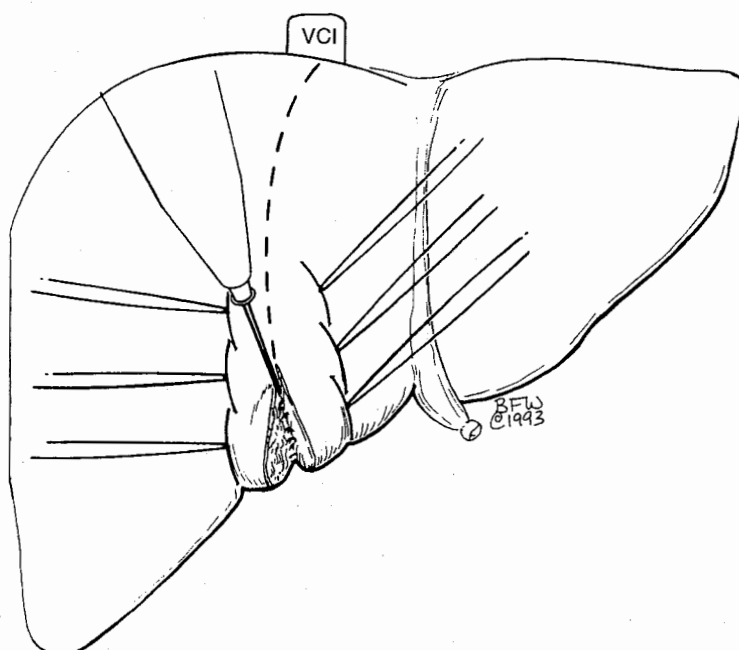
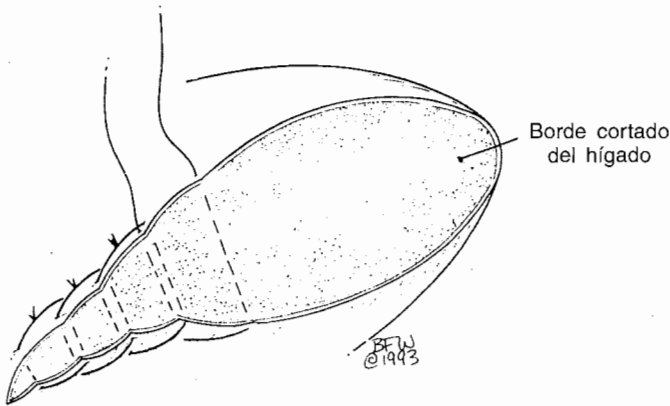


Figura 13-36

**Figura 13-37**

Lobectomía hepática derecha (fig. 13-30)

Procedimiento:

- Paso 1.** Efectúe una colecistectomía.
- Paso 2.** Corte los ligamentos falciforme, anterior derecho, coronario posterior y triangular derecho. Tenga cuidado de no cortar la vena hepática derecha (fig. 13-38).
- Paso 3.** Gire el lóbulo derecho hacia la línea media.
- Paso 4.** Identifique, aíse y ligue doblemente el conducto hepático y la arteria hepática derechos. Es necesario tratar con gran cuidado la vena porta derecha con la misma técnica utilizada en el paso 5 de la lobectomía hepática izquierda (fig. 13-39).
- Paso 5.** Diseque y prepare con cuidado la vena cava inferior retrohepática y sus múltiples ramas parenquimatosas, que deben ligarse doblemente con seda 4-0 o 5-0 (fig. 13-40).
- Paso 6.** Si no se ligó previamente la vena hepática (suprahepática) derecha, debe disecarse con gran cuidado, desplazarse, pinzarse doblemente, cortarse y sobresuturarse como se describe en el procedimiento para lobectomía hepática izquierda.
- Paso 7.** Cuando se produce un cambio de coloración y una demarcación entre los lóbulos derecho e izquierdo, corte los dos lóbulos a través del área marcada previamente, como en el paso 5 del procedimiento para lobectomía hepática izquierda.
- Paso 8.** Para estabilización hepática, aproxime el ligamento falciforme (fig. 13-41).
- Paso 9.** Inserte un dren de Jackson-Pratt.

Traumatismo hepático

Procedimiento:

- Paso 1.** Realice una incisión larga en la línea media. Aspire toda la sangre de la cavidad peritoneal.

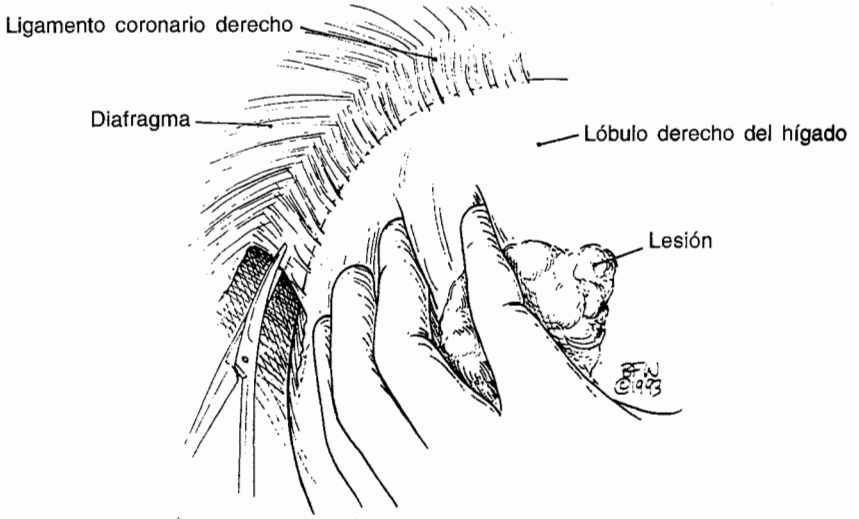


Figura 13-38

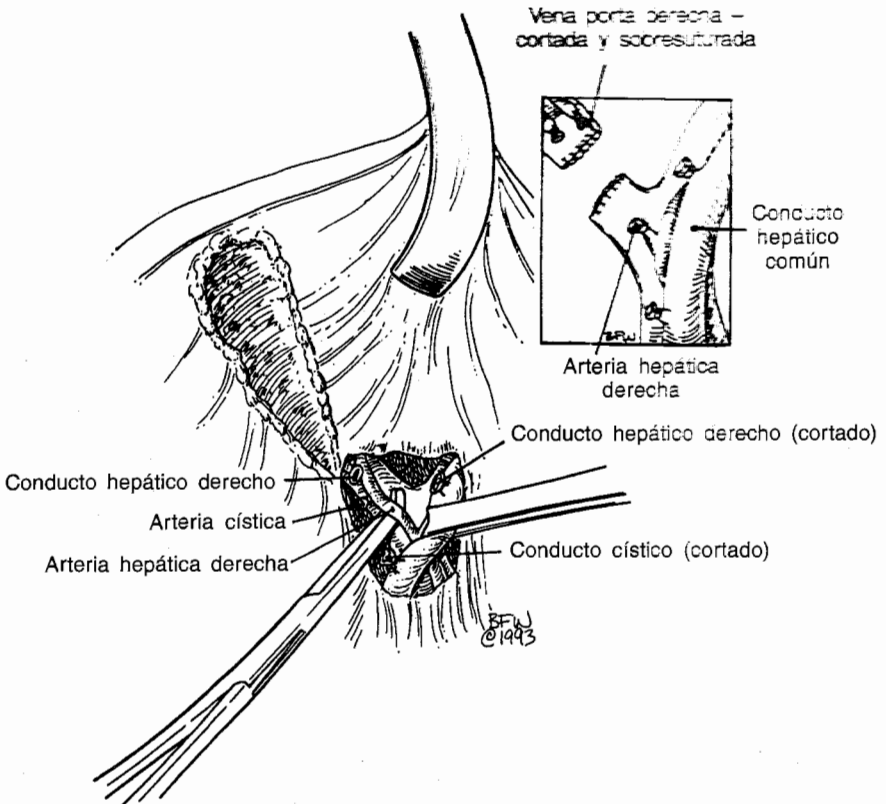


Figura 13-39

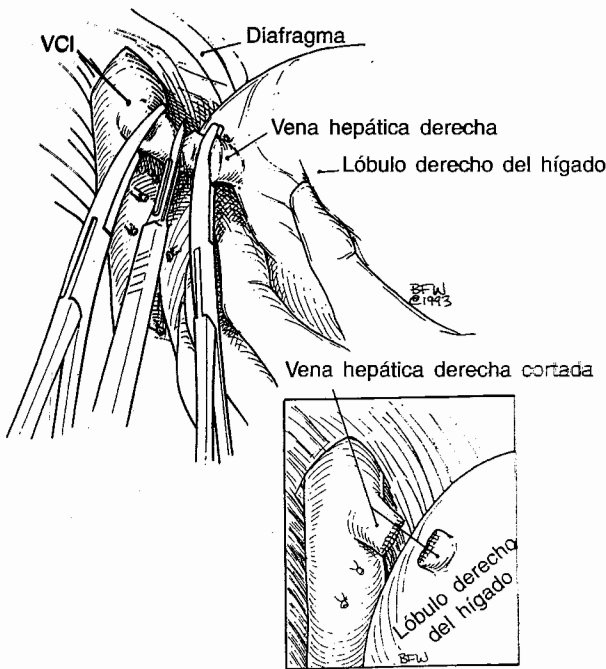


Figura 13-40

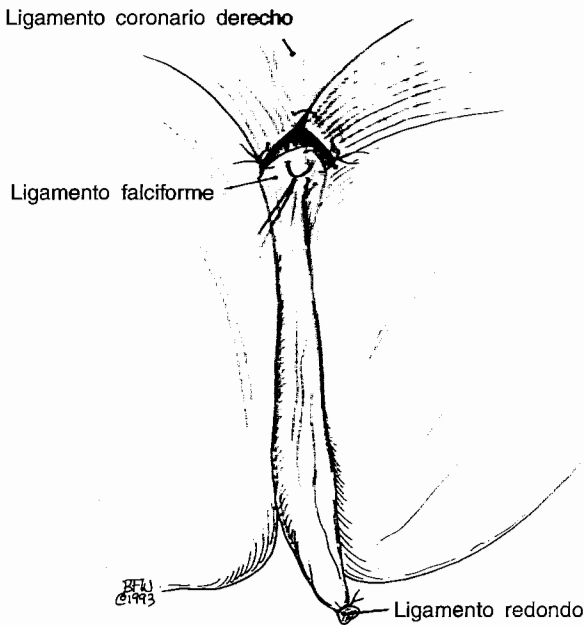


Figura 13-41

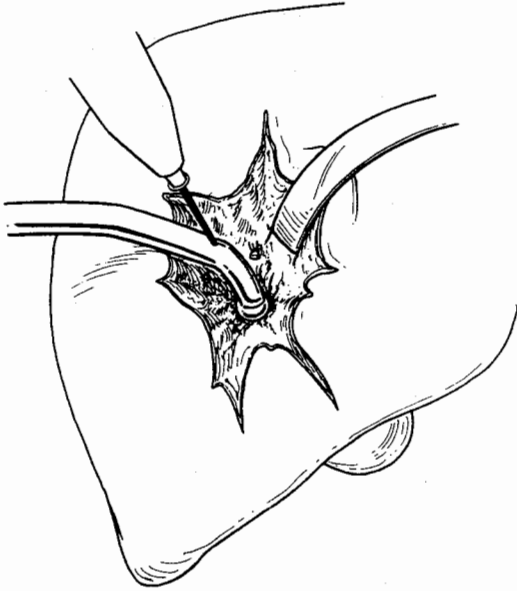


Figura 13-42

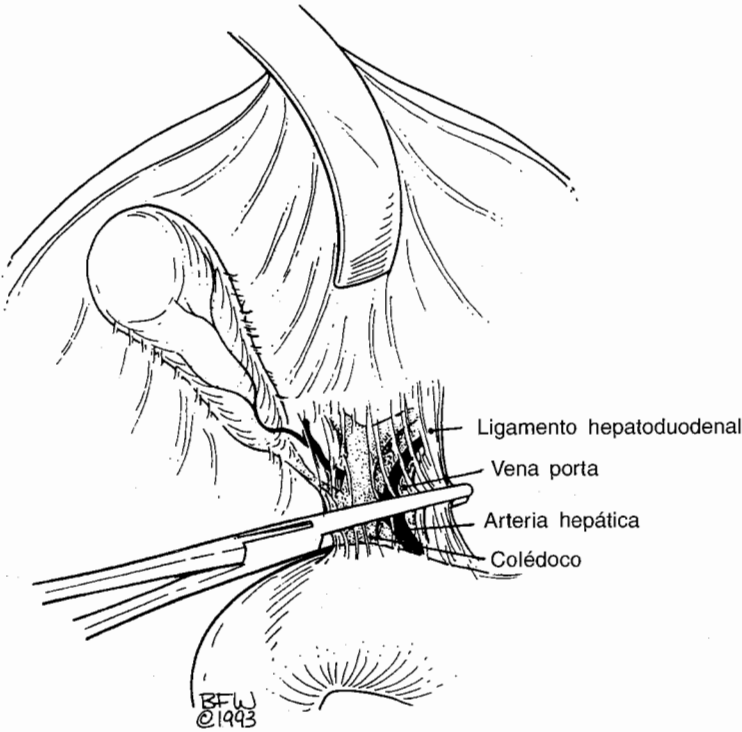


Figura 13-43

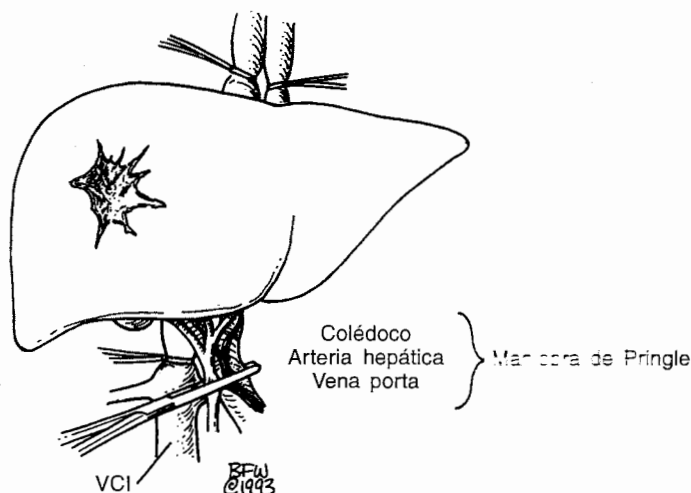


Figura 13-44

- Paso 2.** Desplace el hígado cortando los ligamentos falciforme, triangular y coronario en ambos lóbulos (fig. 13-31).
- Paso 3.** Explore la herida hepática para valoración y hemostasia. Desbride y elimine el parénquima hepático desvascularizado. Para controlar una hemorragia, es muy útil emplear electrocauterio alto en forma simultánea con aspiración alta (fig. 13-42).
- Paso 4.** Si se requiere, pince la triada hepática con una pinza atraumática (fig. 13-43).
- Paso 5.** Cuando no es posible controlar la hemorragia, ligue la arteria hepática derecha o izquierda. Si se ligó la arteria hepática derecha, lleve a cabo una colecistectomía.

Opciones o alternativas (sólo se utilizan si es absolutamente necesario):

1. Tapone la herida hepática para hemostasia y opere nuevamente en 48 horas.
2. Pince la aorta justo abajo del diafragma.
3. Aísle la vena cava inferior mediante "guardianes" de Cameron (cinta umbilical) arriba de las venas renales y dentro del pericardio. Con ambos extremos de la cinta insertados en un catéter 18 F. estírelos con tensión utilizando una pinza de Kelly. Si se requiere este procedimiento, debe practicarse una esternotomía medial (fig. 13-44).
4. En ocasiones, es necesario colocar una derivación dentro de la vena cava inferior.

Para mayores detalles, lea el libro excelente de John L. Cameron. *Atlas of Surgery, Volume I*. Philadelphia: B.C. Decker, 1990.

Vías biliares extrahepáticas

ANATOMIA

■ RELACIONES VASCULARES DE LAS VIAS BILIARES EXTRAHEPATICAS

En general, los principales vasos sanguíneos en el área del árbol biliar extrahepático son posteriores a los conductos, pero en diversos casos pueden encontrarse adelante. El cirujano debe reconocer y preservar estas arterias. En el cuadro 14-1 se muestra la frecuencia con la que se encuentran arterias específicas anteriores a segmentos de las vías biliares.

■ CONDUCTOS HEPATICOS DERECHO, IZQUIERDO Y COMUN

Los conductos hepáticos derecho e izquierdo se unen poco después de salir del hígado para formar el conducto hepático común (fig. 14-1B). La unión se encuentra de 0.25 a 2.5 cm de la superficie del hígado. El conducto izquierdo es más largo (en promedio 1.7 cm) que el derecho (0.9 cm, en promedio). En algunos casos, la unión de los conductos hepáticos dentro del hígado resulta de un crecimiento hepático (fig. 14-1A); en consecuencia, quizá sea necesario retraer el hígado para exponer la unión.

Las medidas del conducto hepático común son muy variables. Se dice que aquél no existe si el conducto cístico penetra en la unión de los conductos hepáticos derecho e izquierdo (fig. 14-1C). En la mayoría de las personas, el conducto tiene entre 1.5 y 3.5 cm de largo.

Suelen describirse tres tipos de unión cistohepática: angular (fig. 14-1A y B), paralela (fig. 14-2A) y espiral (fig. 14-2B y C).

Cuadro 14-1. Segmentos de las vías biliares y frecuencia de arterias situadas delante de ellas

Segmento	Arteria anterior	Porcentaje de frecuencia
Conductos hepáticos derecho e izquierdo	Arteria hepática derecha	12-15
	Arteria cística	<5
Conducto hepático común	Arteria cística	15-24
	Arteria hepática derecha	11-19
	Arteria hepática común	<5
Colédoco supraduodenal	Arteria anterior al colédoco	50
	Arteria pancreatoduodenal posterosuperior	12.5
	Arteria gastroduodenal	5.7-20*
	Arteria gástrica derecha	<5
	Arteria hepática común	<5
	Arteria cística	<5
	Arteria hepática derecha	<5
Colédoco retroduodenal	Arteria pancreatoduodenal posterosuperior	76-87.5
	Arteria supraduodenal	11.4

* En otro 36%, la arteria gastroduodenal se encuentra en el borde izquierdo del colédoco.

Fuente: Datos de Johnson and Anson (*Surg Gynecol Obstet* 94:669, 1952 y Maingot (ed). *Abdominal Operations*, 6th ed. Norwalk, CT: Appleton & Lange, 1974.)

■ CONDUCTOS HEPATICOS ANOMALOS: CAUSAS DE ESCAPE BILIAR QUIRURGICAMENTE IMPORTANTES (fig. 14-3)

Un conducto hepático aberrante es un conducto segmentario normal que se une a las vías biliares justo afuera del hígado en lugar de hacerlo inmediatamente dentro del mismo; drena una porción normal del hígado. Este conducto.

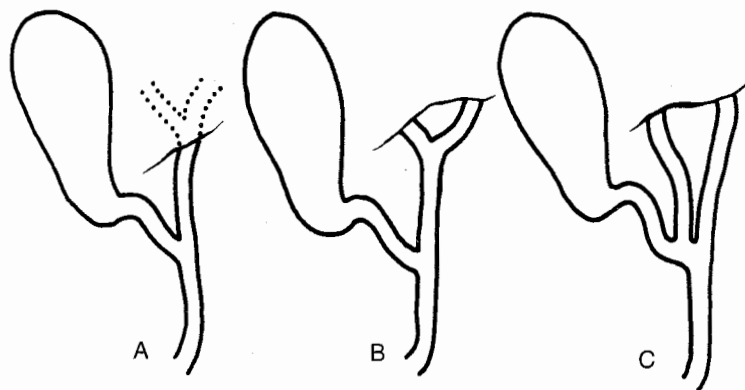


Fig. 14-1. Variaciones de los conductos hepáticos. A) unión intrahepática de los conductos hepáticos izquierdo y derecho; B) unión extrahepática usual de los conductos hepáticos izquierdo y derecho; C) unión distal de los conductos hepáticos que origina ausencia del conducto hepático común. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, RR Ricketts, et al. The extrahepatic biliary ducts and the gallbladder. In: Skandalakis JE, Gray WS. *Embriology for Surgeons*, 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1994.)

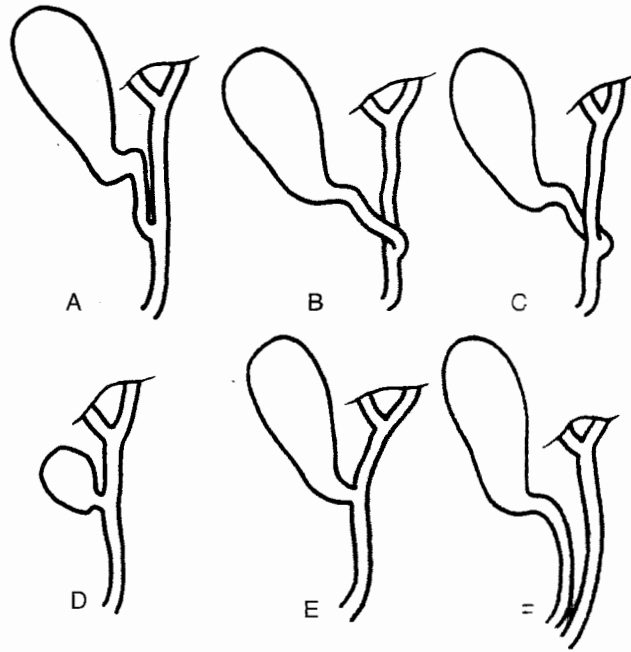


Fig. 14-2. Tipos de unión cistohepática. A) tipo paralelo; B, C) tipos en espiral; D y E) conductos císticos cortos; F) conducto cístico largo que termina en el duodeno. También puede denominarse "ausencia de colédoco". (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, RR Ricketts, et al. The extrahepatic biliary ducts and the gallbladder. In: Skandalakis JE, Gray WS. *Embriology for Surgeons*. 2^{da} ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1994.)

que pasa a través del triángulo hepatocístico, es importante porque puede seccionarse de manera inadvertida con el escape subsecuente de bilis (fig. 14-3).

En 35% de las personas aproximadamente se encuentran conductos biliares subvesiculares, que son conductos pequeños ciegos que surgen del lóbulo derecho del hígado y se disponen en el lecho de la vesícula biliar, sin comunicarse con esta última.

Los conductos hepatocísticos drenan bilis del hígado directamente al cuerpo de la vesícula biliar o al conducto cístico.

En ocasiones, los conductos hepáticos derecho, izquierdo, o incluso ambos, penetran en la vesícula biliar. Este es un argumento a favor de extirpar esta última en el fondo, de arriba hacia abajo.

CONDUCTO CISTICO

El conducto cístico tiene alrededor de 3 mm de diámetro y unos 2 a 4 cm de largo. Si los cirujanos no están prevenidos para un conducto corto (fig. 14-2E), es posible que penetren de manera inadvertida en el colédoco. Cuando subestiman la longitud, pueden tener un muñón muy largo, que predispone al síndrome de remanente del conducto cístico.

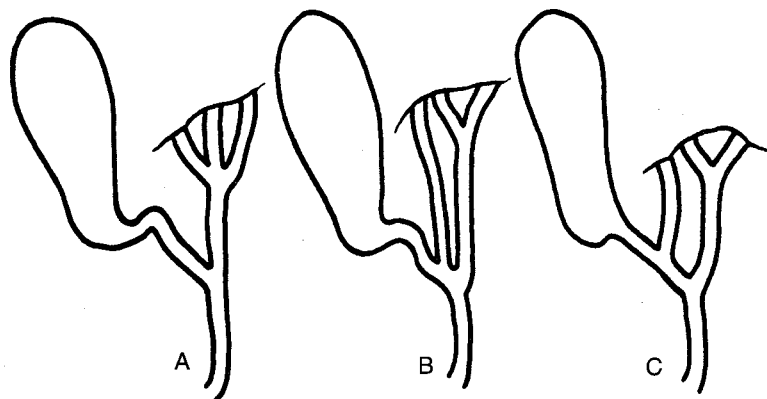


Fig. 14-3. Conductos hepáticos accesorios. No son raros los conductos hepáticos diminutos, adicionales. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, RR Ricketts, et al. *The extrahepatic biliary ducts and the gallbladder*. In: Skandalakis JE, Gray WS. *Embriology for Surgeons*, 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1994.)

Muy rara vez no existe conducto cístico y la vesícula biliar se abre directamente en el colédoco (fig. 14-2E). En este caso, es posible que el colédoco se confunda con un conducto cístico.

■ VESÍCULA BILIAR

La vesícula biliar está situada en la unión del lóbulo derecho y el segmento interno del lóbulo izquierdo en la superficie visceral del hígado. La superficie hepática está unida al hígado por el tejido conjuntivo de la cápsula hepática. Tanto la superficie no hepática como el fondo están recubiertos por completo con peritoneo.

El cuerpo de la vesícula biliar se relaciona estrechamente con el colon transverso y la primera porción y la parte proximal de la segunda porción del duodeno. El cuerpo está recubierto por completo con peritoneo y en 4% de los cadáveres se encuentra un mesenterio propio. Estas vesículas biliares (flotantes o errantes) pueden presentar torsión e infarto. Varios otros pliegues peritoneales anómalos conectados con el cuerpo de la vesícula biliar, los pliegues colecistogástricos, colecistoduodenal y colecistocólico, son redundancias del epiplón menor.

El cuello de la vesícula biliar tiene forma de S y está situado en el borde libre del ligamento hepatoduodenal (epiplón menor). La mucosa del cuello está elevada en pliegues que forman la válvula espiral (de Heister).

Una deformación de la vesícula biliar que se observa en 2 a 6% de las personas es el gorro frigio (fig. 14-4A). La bolsa de Hartmann (fig. 14-4B), en el cuello de la vesícula biliar, probablemente es una variación normal en lugar de una deformación verdadera.

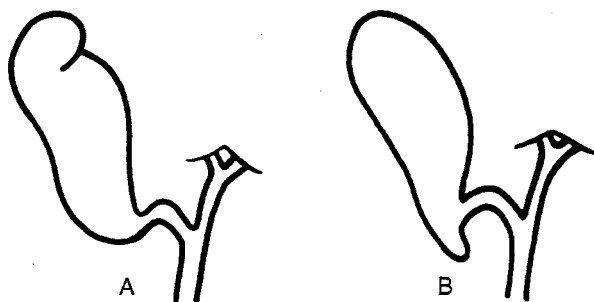


Fig. 14-4. Deformaciones de la vesícula biliar. A) deformación en "gorro frigio"; B) bolsa de Hartmann. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, RR Ricketts, et al. The extrahepatic biliary ducts and the gallbladder. In: Skandalakis JE, Gray SW. *Embriology for Surgeons*, 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1994.)

■ COLEDOCO

La longitud del colédoco varía de 5 a 15 cm según la posición de la entrada del conducto cístico. El colédoco puede dividirse de manera arbitraria en cuatro porciones (fig. 14-5):

1. Supraduodenal: longitud promedio 2 cm, límites 0 a 4 cm
2. Retroduodenal: longitud promedio 1.5 cm, límites 1.0 a 3-5 cm
3. Pancreática: longitud promedio 3.0 cm, límites 1.5 a 6.0 cm
4. Intramural: longitud promedio 1.1 cm, límites 0.8 a 2.4 cm

La porción supraduodenal está situada entre las dos hojas del ligamento hepatoduodenal, enfrente del hiato de Winslow, a la derecha de la arteria hepática y adelante de la vena porta.

La porción retroduodenal se encuentra entre el borde superior de la primera parte del duodeno y el margen superior de la cabeza del páncreas. La arteria gastroduodenal está a la izquierda y la pancreatoduodenal posterosuperior cruza primero adelante del conducto biliar y a continuación atrás del mismo justo antes de penetrar en el duodeno.

El colédoco puede estar recubierto en parte por una lengua de páncreas (44%) (fig. 14-6A y B), completamente dentro de la sustancia pancreática (30%) (fig. 14-6C), descubierto en la superficie pancreática (16.5%) (fig. 14-6D) o recubierto por completo por dos lenguas de páncreas (9%) (fig. 14-6E). Incluso cuando está cubierto por completo, es posible palpar el surco o túnel que ocupa el conducto si se pasan los dedos de la mano izquierda atrás de la segunda porción del duodeno después de desplazarlo con la maniobra de Kocher.

El diámetro exterior normal de las tres primeras regiones del colédoco es variable (cuadro 14-2), pero un conducto mayor de 8 mm de diámetro definitivamente está crecido y, por consiguiente, es patológico.

La cuarta porción, o intramural (llamada en ocasiones intraduodenal) del colédoco (véase fig. 9-9), pasa en sentido oblicuo a través de la pared duode-

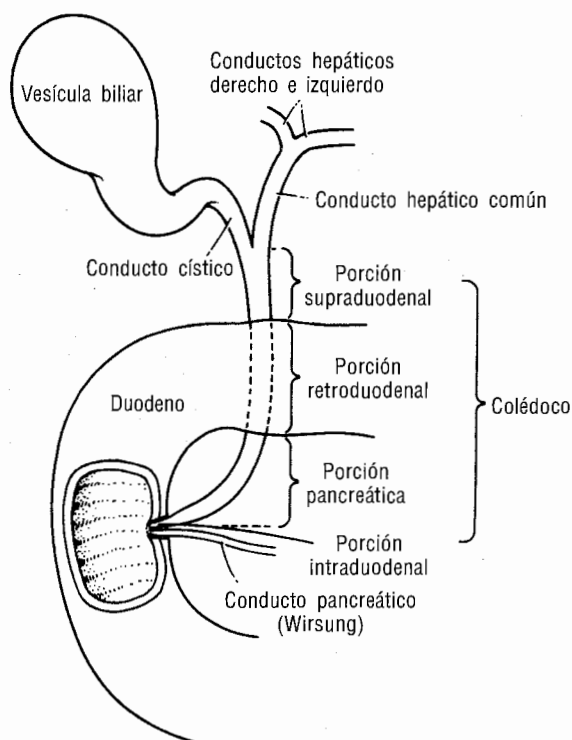


Fig. 14-5. Vías biliares extrahepáticas y las cuatro porciones del colédoco. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

Cuadro 14-2. Medidas del diámetro del colédoco (sin incluir la porción intramural)

Material	Diámetro, mm (promedio)	Diámetro, mm (límites)	Número medido
Especímenes de necropsia:			
Mahour et al., 1967	7.39	4-12	100
Dowdy, 1969	6.6	4-13	100
Especímenes quirúrgicos:			
Hicken and McAllister, 1952	5	<4-10	225
Quirúrgicos y de necropsia:			
Leichtling et al., 1959	12	5-17	47 ^a
Ferris and Viber, 1959	8.85	4-17	98 ^a
Leslie, 1968 (corrección aplicada)	7.6	3.2-10.8	153 ^a
Colangiogramas:			
Jonson, 1960	5.9	—	39
Lundström and Holm, 1979	11-15	—	110 ^a
Deitch, 1981	8.1	4-14	90 ^b

^a "Sin afección del colédoco."

^b "Con colecistitis."

Fuente: Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.

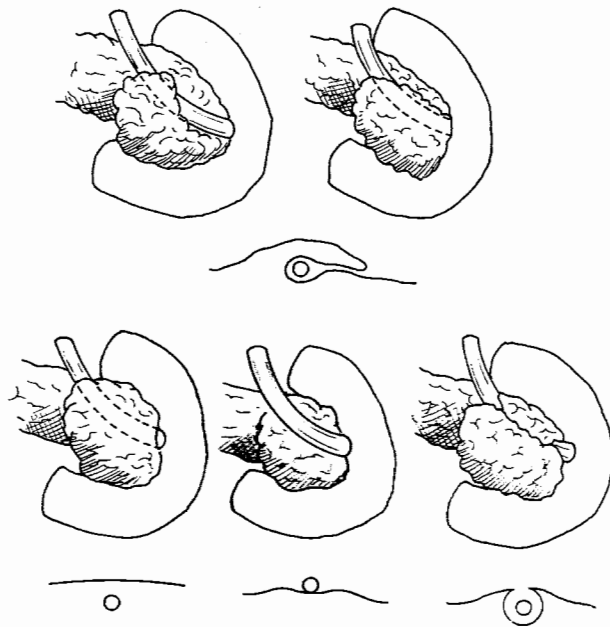


Fig. 14-6. Relación del páncreas y el colédoco. A y B) el conducto está recubierto en forma parcial por una lengua de páncreas (44%); C) el conducto está cubierto por completo por páncreas (30%); D) el conducto se encuentra libre en la superficie del páncreas (16.5%); E) el conducto está cubierto por dos lenguas de páncreas con un plano de segmentación entre ellas. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, JS Rowe, et al., *Contemp Surg* 15(5):17-40, 1979.)

nal junto con el conducto pancreático principal. Dentro de la pared, la longitud es en promedio de 15 milímetros. A su entrada a la pared, el colédoco disminuye de diámetro de 5.7 a 3.3 milímetros. Los dos conductos se encuentran lado a lado con una adventicia común por varios milímetros. Justo antes de la confluencia de los conductos, el tabique divisorio se reduce a una membrana mucosa (véase cap. 9, Páncreas).

■ TRIANGULO HEPATOCISTICO DE CALOT

El triángulo hepatocístico está formado por el conducto cístico y la vesícula biliar abajo, el lóbulo derecho del hígado arriba y el conducto hepático común en la parte interna (fig. 14-7). Dentro de los confines del triángulo se encuentran varias estructuras que deben identificarse antes de ligarse o cortarse.

El triángulo hepatocístico incluye la arteria hepática derecha (y en ocasiones una arteria hepática derecha aberrante), la arteria cística y a veces un conducto biliar aberrante (accesorio).

En 87% de las personas, la arteria hepática derecha penetra en el triángulo atrás del conducto hepático común y en 13% adelante del mismo. En un estudio en cadáveres, se hubiera confundido la arteria hepática derecha con la cística en 20% de las ocasiones. Como regla empírica, cualquier arteria mayor

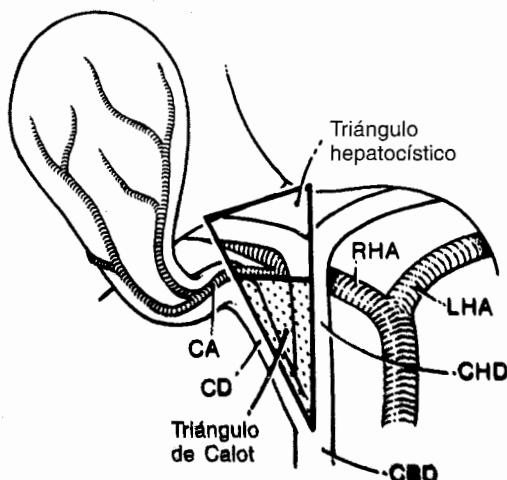


Fig. 14-7. Triángulo hepatocístico y triángulo de Calot. El límite superior del triángulo hepatocístico es el borde del hígado; el del triángulo de Calot es la arteria cística; el triángulo de Calot está punteado. CA = arteria cística; CD = conducto cístico; CBD = colédoco; RHA = arteria hepática derecha; LHA = arteria hepática izquierda; CHD = conducto hepático común. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, RR Ricketts, et al. *The extrahepatic biliary ducts and the gallbladder*. In: Skandalakis JE, Gray WS. *Embriology for Surgeons*, 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1994.)

de 3 mm de diámetro dentro del triángulo probablemente no sea la arteria cística.

En 18% existe una arteria hepática derecha aberrante. En 83% de estos especímenes, la arteria cística surgió de la arteria aberrante dentro del triángulo. En 4% la arteria aberrante fue accesoria a una arteria hepática derecha normal y en 14% fue una arteria de reemplazo, el único aporte sanguíneo al lóbulo derecho del hígado (véase fig. 13-8).

La arteria cística suele provenir de la arteria hepática derecha o de una arteria hepática derecha aberrante dentro del triángulo hepatocístico. En el cuello de la vesícula biliar, la arteria cística se divide en una rama superficial y otra profunda (cuadro 14-3).

En 16%, hubo conductos biliares aberrantes (accesorios) dentro del triángulo hepatocístico que pueden originar escape de bilis a la cavidad abdominal.

■ RIEGO DE LAS VIAS BILIARES

Arterias

La vesícula biliar recibe su riego de la arteria cística. Los conductos biliares son regados por ramas de las arterias pancreatoduodenal posterosuperior, retroduodenal y hepáticas derecha e izquierda. No deben desvascularizarse más de 2 a 3 cm de la superficie del conducto (fig. 14-8).

El riego del colédoco supraduodenal es esencialmente axil. El aporte principal proviene de abajo (60% de la arteria retroduodenal) y en 38% de arriba (de la arteria hepática derecha).

Cuadro 14-3. Orígenes de la arteria cística

Origen	Porcentaje
Arteria hepática derecha	
Normal	61.4
Aberrante (accesoria)	10.2
Aberrante (de reemplazo)	3.1
Arteria hepática izquierda	5.9
Bifurcación de la arteria hepática común	11.5
	92.1
Arteria hepática común	3.8
	95.9
Arteria gastroduodenal	2.5
Arteria pancreatoduodenal superior	0.15
Arteria gástrica derecha	0.15
Tronco celiaco	0.3
Arteria mesentérica superior	0.9
Arteria gastroepiploica derecha	Raro
Aorta	Raro
	99.9

Fuente: Anson BJ. Anatomical considerations in surgery of gallbladder. Q Bull Northwest Univ Med School 1956; 30:250.

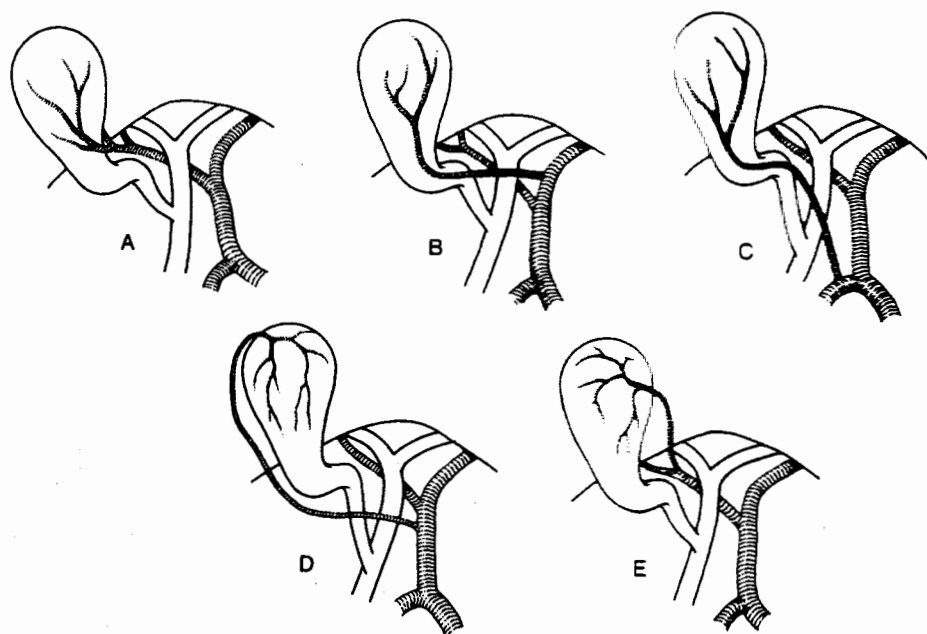


Fig. 14-8. Algunos orígenes posibles de la arteria cística. A) patrón usual (74.7%) de la arteria hepática derecha normal o aberrante; B) origen de la arteria hepática común, su bifurcación o la arteria hepática izquierda y cruza enfrente del conducto hepático común (20.5%); C) origen de la arteria gastroduodenal (2.5%). El resto proviene de diversos orígenes. D y E) muy rara vez, la arteria cística llega a la vesícula biliar por el fondo o el cuerpo (arteria cística "recurrente"). (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray, RR Ricketts, et al. The extrahepatic biliary ducts and the gallbladder. In: Skandalakis JE, Gray WS. *Embriology for Surgeons*, 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1994.)

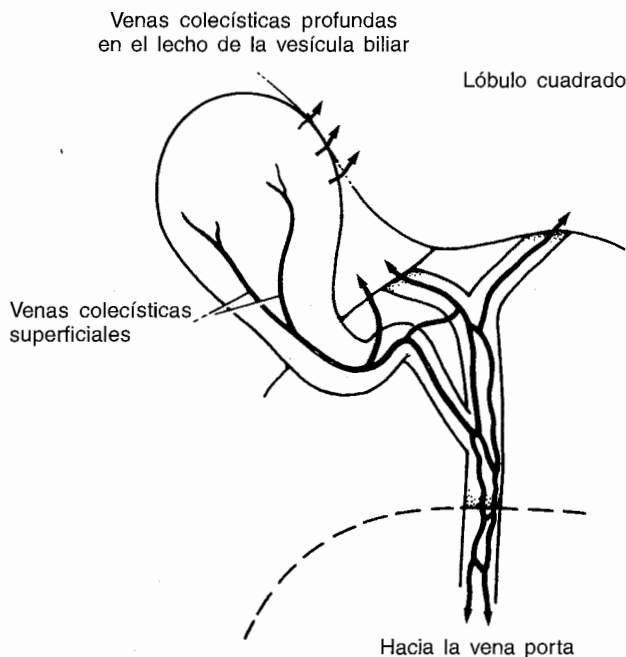


Fig. 14-9. Drenaje venoso de las vías biliares. La mayor parte del drenaje es del lecho de la vesícula biliar al lóbulo cuadrado del hígado. Las venas del sistema de conductos drenan hacia arriba al hígado y abajo a la vena porta. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

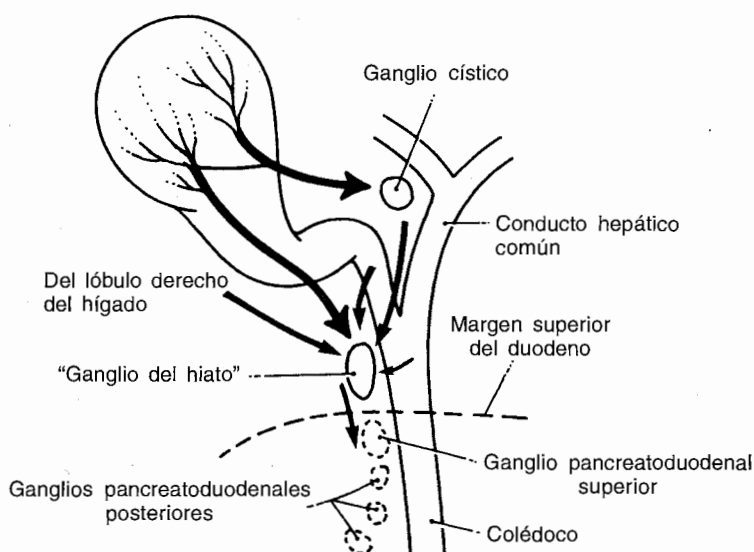


Fig. 14-10. Drenaje linfático de las vías biliares. Los ganglios cístico y del hiato son relativamente constantes. El drenaje de la vesícula biliar, del conducto cístico y del lóbulo derecho del hígado llega a los ganglios linfáticos pancreatoduodenales posteriores. (Con autorización de RB Fahim et al. *Ann Surg* 156(1):114-124, 1962.)

Los conductos biliares en el hilio y el colédoco retropancreático tienen un aporte sanguíneo excelente.

Es posible evitar isquemia del colédoco mediante una transección alta o baja, pero antes de la anastomosis es necesario revisar cualquier hemorragia de los bordes.

Drenaje venoso

En el parénquima hepático penetran varias venas císticas, en lugar de una (fig. 14-9).

Un plexo venoso epicoledociano ayuda al cirujano a identificar el colédoco. No debe olvidarse que no es permisible denudar este último.

Drenaje linfático

Los troncos linfáticos colectores de la vesícula biliar drenan en el ganglio cístico, en el cruce de la unión de los conductos cístico y hepático común, y de aquí al "ganglio del hiato" y a ganglios pancreatoduodenales posteriores (fig. 14-10).

Los ganglios pericoledocianos reciben linfáticos de los conductos biliares extrahepáticos y del lóbulo derecho del hígado.

TECNICA

■ COLECISTECTOMIA

Notas:

Se corta sistemáticamente la hoja anterior del ligamento hepatoduodenal sobre el triángulo hepatocístico y se descubren las estructuras subyacentes. En casos más difíciles, cuando las adherencias por inflamación o cirugía previa ocultan las relaciones normales, se requieren mayores esfuerzos.

- ✓ Es necesario desplazar a la izquierda la flexura hepática del colon y el duodeno.
- ✓ Puede retraerse el hígado a la derecha. Ello suele originar una tensión ligera en los conductos biliares, abrir el agujero epiploico (hiato de Winslow) y proporcionar mejor orientación del campo.
- ✓ En la disección de la vesícula biliar para desprenderla del lecho hepático, puede exponerse la arteria cística girando la vesícula biliar a la izquierda. Ello también descubre el conducto hepático común, los conductos hepáticos derecho e izquierdo y el cístico. La posibilidad de llevar a cabo esta maniobra es una de las ventajas de extirpar la vesícula biliar del fondo hacia abajo.
- ✓ Deben utilizarse aspiración y diatermia para el lecho hemorrágico. El lecho de la vesícula biliar puede llenarse con epiplón y un dren colocado sobre este último (no entre el lecho y el epiplón).

- ✓ En la escisión subserosa de la vesícula biliar se utiliza la lámina propia de tejido conjuntivo laxo como plano de disección.
- ✓ Otro método consiste en identificar la arteria y el conducto císticos y ligarlos y transecarlos. A continuación, puede disecarse la vesícula biliar de su lecho de abajo hacia arriba.
- ✓ Otra opción consiste en comenzar en el fondo de la vesícula biliar y disecar hacia abajo en dirección al cuello con los pasos siguientes: 1) disección de la vesícula biliar, 2) exposición del conducto cístico y su unión con el colédoco, 3) colangiograma en el quirófano, 4) disección y ligadura del conducto cístico y extirpación de la vesícula biliar.
- ✓ Prescindiendo de la dirección del procedimiento, es necesario identificar la unión de los conductos cístico y hepático común.

Se presentan tres procedimientos para colecistectomía: 1) remoción de la vesícula biliar de arriba hacia abajo, 2) extirpación de la vesícula biliar de abajo para arriba y 3) colecistectomía laparoscópica.

ANESTESIA: general

POSICION: supina en una mesa de operaciones especial con rayos X.

Recuerde:

- ✓ Antes de la operación es necesario tomar una radiografía del cuadrante superior derecho para comparación futura con el colangiograma.
- ✓ Antes de la incisión deben administrarse los antibióticos de elección por vía intravenosa.

INCISION: subcostal derecha o alguna otra incisión de elección.

De arriba hacia abajo

Procedimiento:

- Paso 1.** Diseque el área de los conductos cístico y hepático común. Identifique el conducto cístico y pase una ligadura doble con seda 2-0 alrededor de aquél. Reconozca la arteria cística. Líguela en sentido proximal y distal con seda 2-0 y córtela. Cuando existe alguna duda sobre la identidad de la arteria cística, debe retrasarse su división.
- Paso 2.** Libere con cuidado la vesícula biliar de arriba hacia abajo hasta llegar al ligamento hepatoduodenal. Inspeccione y atienda la fosa de la vesícula biliar para algún escape de bilis o hemorragia utilizando electrocauterio (fig. 14-11).
- Paso 3.** Si aún no cortó la arteria cística, hágalo ahora. Debe estar localizada cerca del conducto cístico y paralela al mismo (fig. 14-12).
- Paso 4.** Aísle el conducto cístico. Decida si hará un colangiograma. Si no es así, pince el conducto cístico con gran cuidado entre dos pinzas, proximal y distal; córtelo entre las pinzas y transfije el remanente del mismo con seda. El remanente debe ser muy corto (fig. 14-13).
- Paso 5.** Remueva el espécimen e irrigue la fosa de la vesícula biliar y el cuadrante superior derecho.

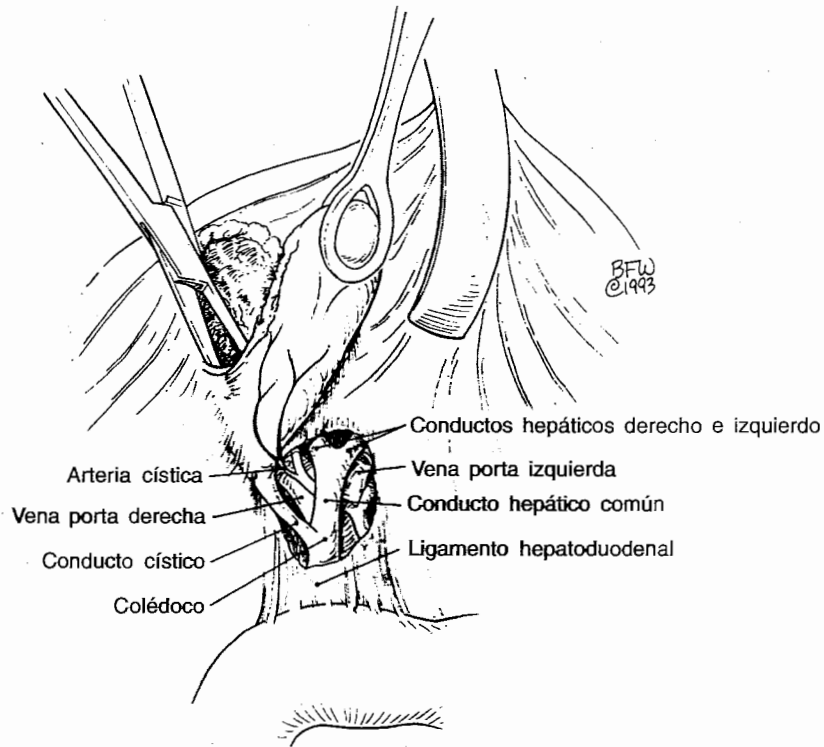


Figura 14-11

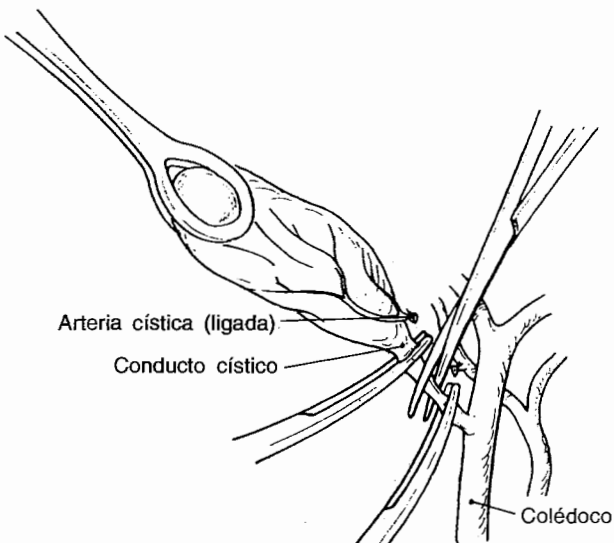


Figura 14-12

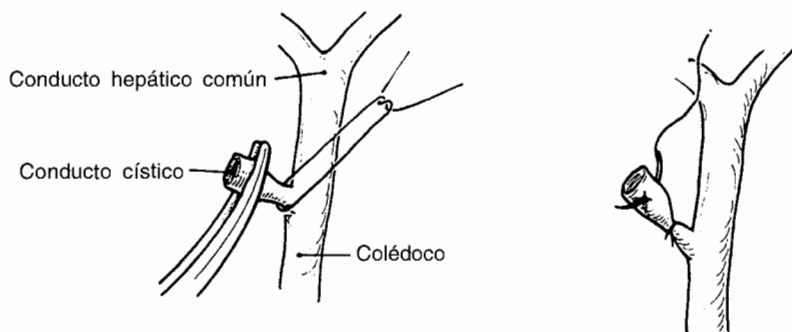


Figura 14-13

Paso 6. Decida si drena el área. Si es así, utilice un dren de Jackson-Pratt exteriorizándolo a través de una herida por transfixión. Cierre por planos.

De abajo hacia arriba

Procedimiento:

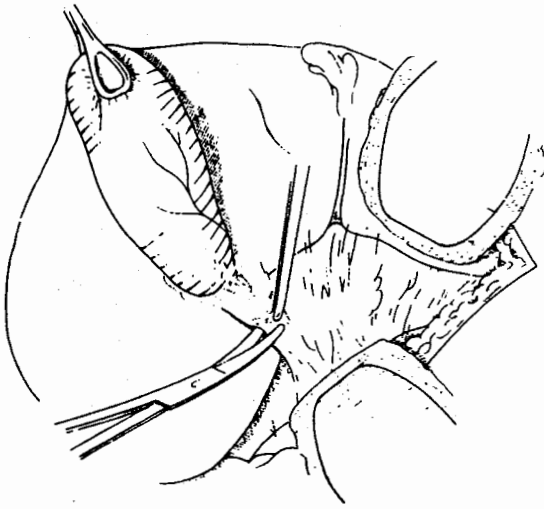
- Paso 1.** Diseque el área de los conductos cístico y hepático común, identifique estas estructuras y asimismo las arterias císticas (figs. 14-14 y 14-15).
- Paso 2.** Ligue doblemente el conducto y la arteria císticos con seda 2-0. Corte en todo el perímetro la serosa de la vesícula biliar aproximadamente a 1 a 1.5 cm del borde hepático. Mediante la pinza de Bovie y en ángulo recto, diseque la vesícula biliar del hígado. Es útil la tracción hacia arriba colocando una pinza cerca del conducto cístico (en la vesícula biliar).
- Paso 3.** Extirpe la vesícula biliar y electrocoagule su fosa para detener alguna hemorragia o escape de bilis. El cierre de la fosa depende del cirujano (fig. 14-16).

■ COLANGIOGRAMA EN EL QUIROFANO

A fin de llevar a cabo un colangiograma operatorio adecuado, es más importante el volumen de la vía biliar que su longitud o diámetro. La capacidad es entre 12 y 20 ml. Obviamente, la presencia de cálculos reduce de manera notable esta última.

Si se llevó a cabo un colangiograma, es necesario girar ligeramente al enfermo hacia la derecha de tal manera que se gire el colédoco alejándolo del raquis y sea visible claramente.

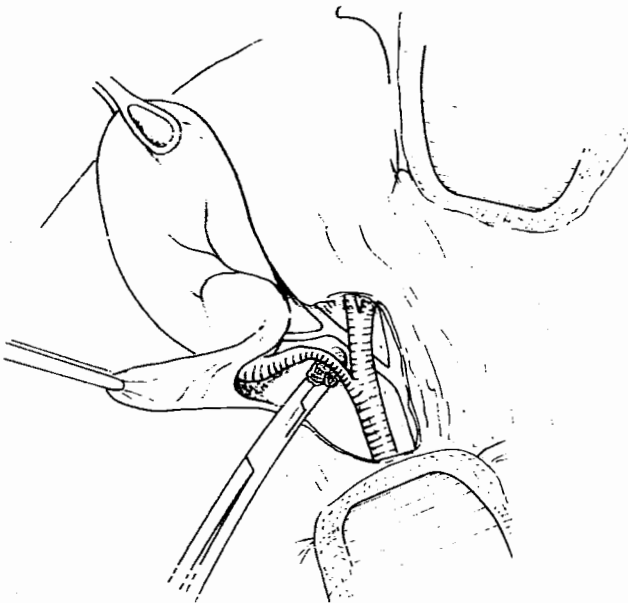
Un colangiograma operatorio es de gran ayuda para el cirujano pasando una sonda a través del colédoco. Existe un posible peligro si el cirujano pasa una sonda y espera llevarla en línea recta hasta la ampolla y en lugar de ello encuentra un giro de 90 grados en donde el colédoco penetra en el duodeno.

**Figura 14-14**

deno. Si el conducto está fijo por una afección o cicatrices de una operación previa, y el cirujano es un poco rudo, puede presentarse una catástrofe.

Procedimiento:

Paso 1. Para tracción, utilice una tensión ligera en la ligadura proximal del conducto cístico (que, aunque se ligó, aún está unido a la

**Figura 14-15**

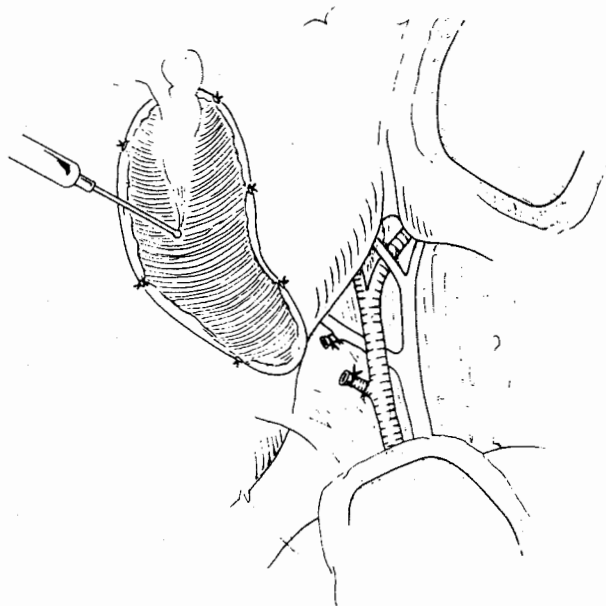


Figura 14-16

vesícula biliar). Efectúe una abertura diminuta en la pared anterior del conducto cístico con una hoja Núm. 11, inserte a través de ella el catéter especial y asegúrelo atando el conducto cístico y el catéter con una sutura de seda 2-0 (fig. 14-17).

- Paso 2.** Obtenga dos radiografías: la primera después de inyectar 7 ml de Renografin a 30% y la segunda con 14 ml de contraste. Pida al anestesiólogo que suspenda la ventilación del paciente durante la exposición.
- Paso 3.** Si no existe ningún dato anormal, extraiga el catéter y ligue doblemente el conducto cístico. Si se encuentra coledocolitiasis o algún otro trastorno, proceda con la exploración del hepático común. En ocasiones, es útil una coledoscopia.
- Paso 4.** Es esencial el drenaje con sonda T (fig. 14-18).

Nota: cuando el colédoco no se llena por completo, puede colocarse al paciente en posición de Trendelenburg ligera y utilizarse 20 ml de Renografin al 30%.

■ EXPLORACION DEL COLEDOCO

Procedimiento:

- Paso 1.** Movilice el duodeno realizando una maniobra de Kocher mediante la incisión cuidadosa del peritoneo lateral y palpación del duodeno, la cabeza del páncreas y el colédoco distal (figs. 14-19 y 14-20).

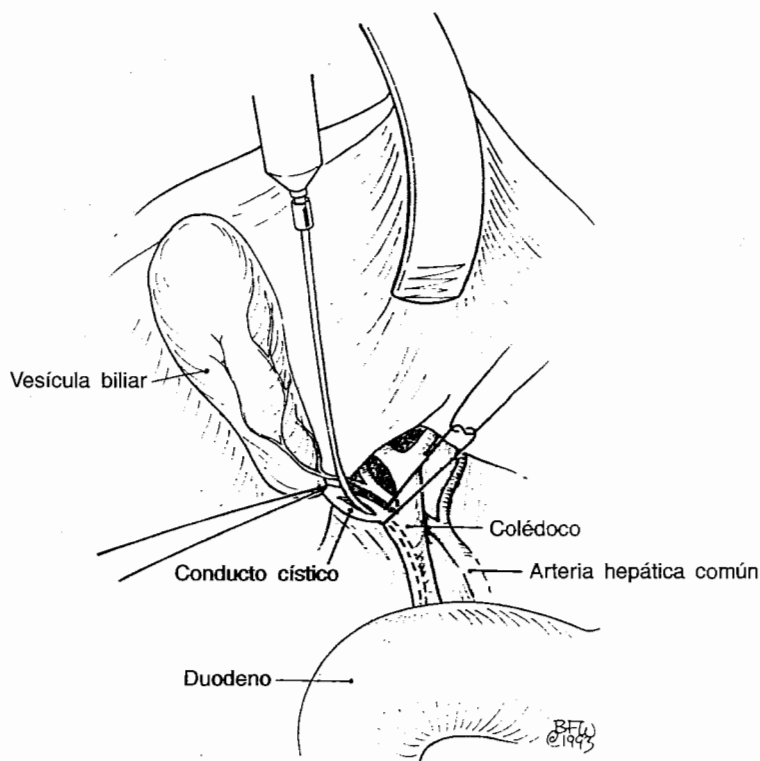


Figura 14-17

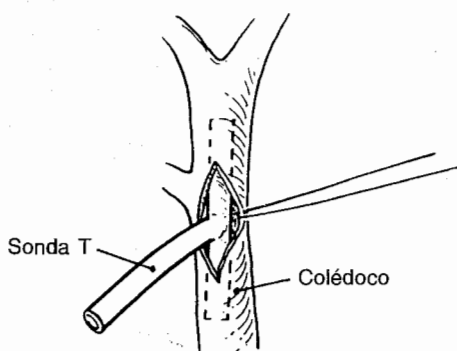
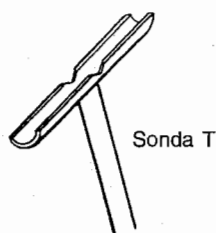


Figura 14-18

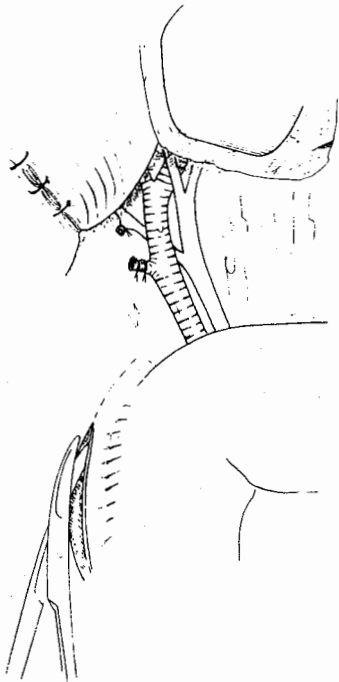


Figura 14-19

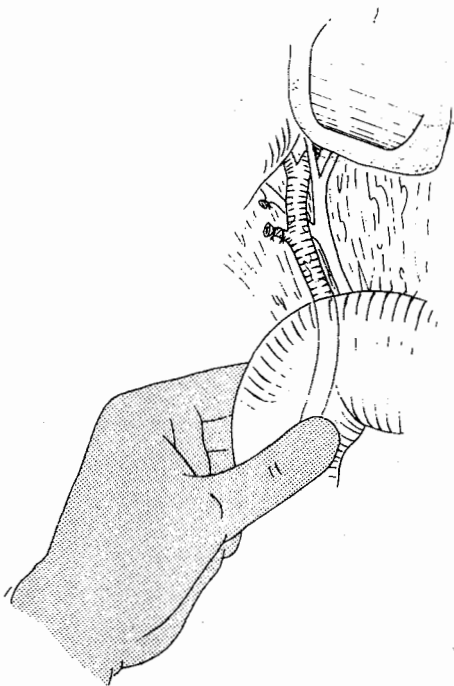
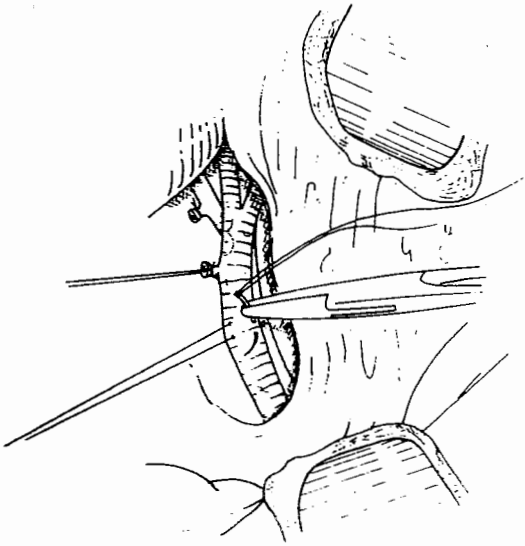
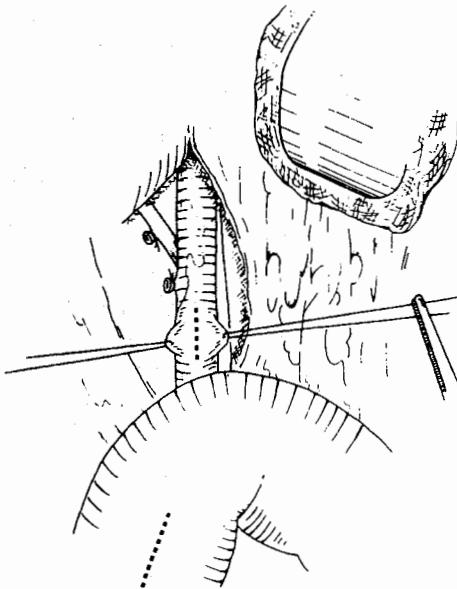


Figura 14-20

**Figura 14-21**

- Paso 2.** Diseque el tejido que recubre el colédoco no más de 1 a 2 cm distales al muñón cístico. Es peligrosa la esqueletonización de más de 2.5 a 3 centímetros.
- Paso 3.** Coloque suturas de fijación con Vicryl 4-0 interna y externa al área del colédoco que se disecó. Aspírelo para comprobar que se encuentra en el sitio correcto. Corte la pared anterior elevada del colédoco 1 cm o menos (figs. 14-21 a 14-24).

**Figura 14-22**

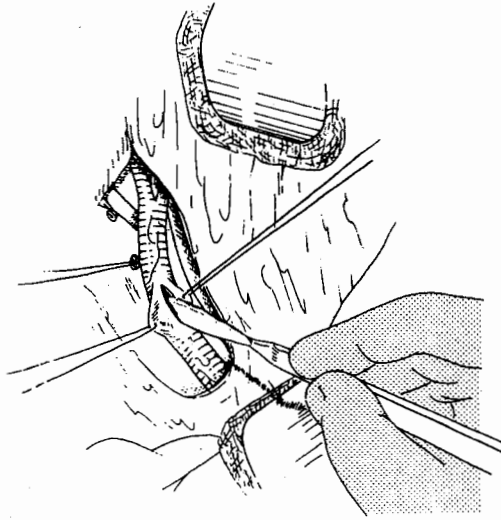


Figura 14-23

Paso 4. Elimine los cálculos por instrumentación (pinzas para cálculos de Randall, cucharillas de varios tipos y tamaños, catéter de irrigación, catéter biliar de Fogarty) o mediante presión extrínseca exprimiéndolos hacia la coledocotomía situada arriba (figs. 14-25 y 14-26).

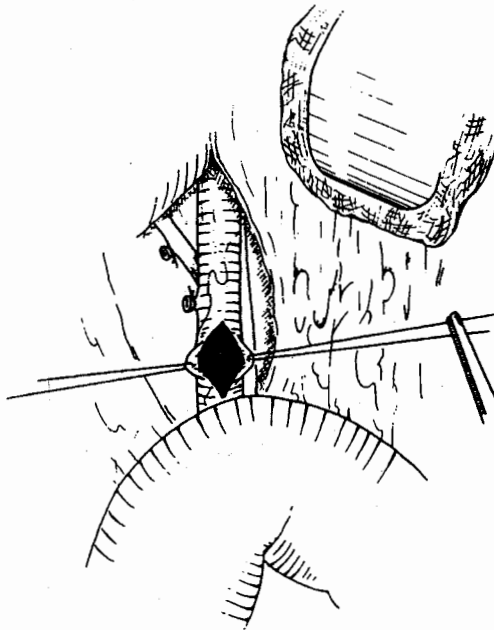
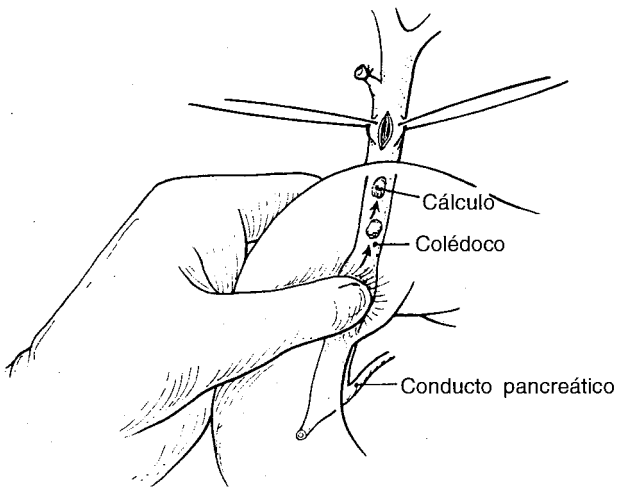
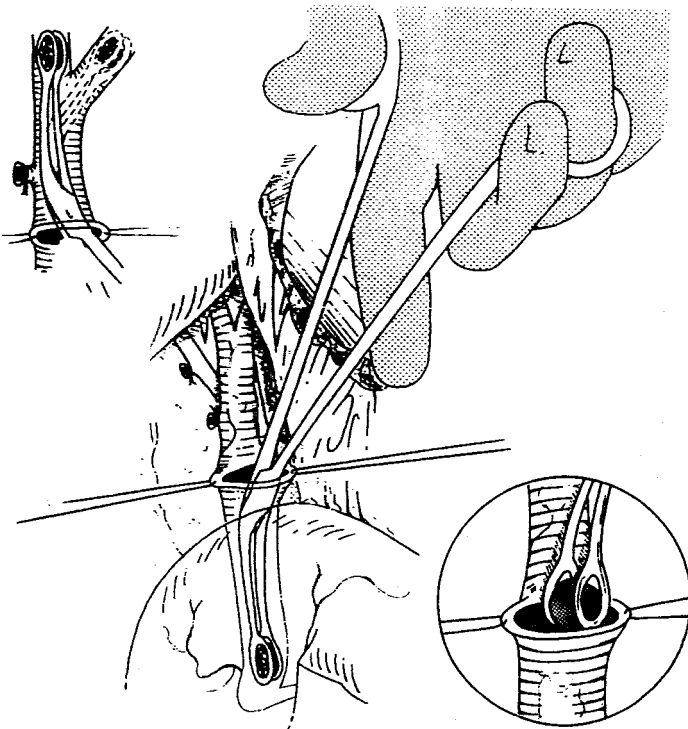


Figura 14-24

**Figura 14-25****Figura 14-26**

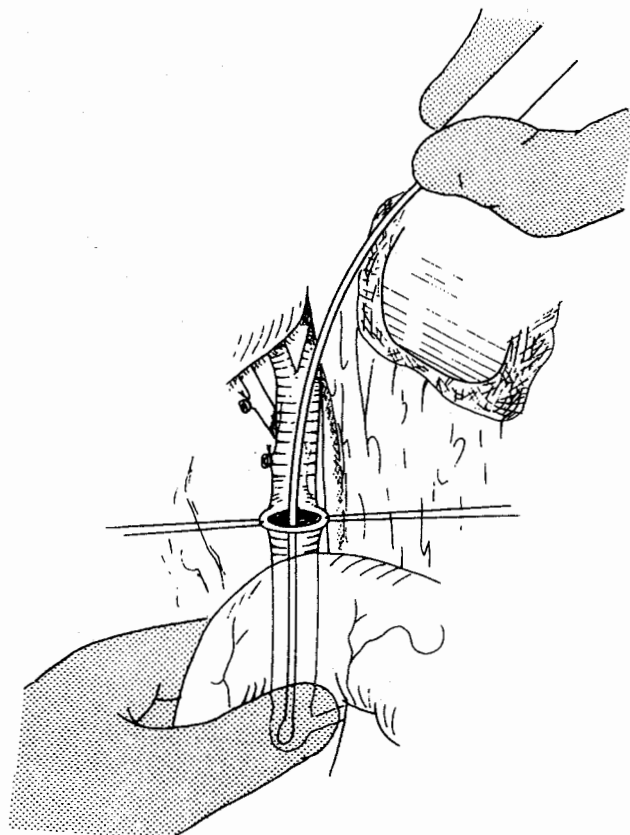


Figura 14-27

- Paso 5.** Compruebe la permeabilidad ampular mediante un catéter francés pequeño. Si aún queda duda sobre la permeabilidad, utilice un dilatador de Bakes Núm. 3 con gran cuidado para evitar un conducto falso. Puede ser útil una coledoscopia. Irrigue en forma repetida los conductos biliares para eliminar cálculos pequeños o arenilla. Cuando los cálculos están impactados en la ampolla, se requiere una papilotomía para extraerlos (figs. 14-27 a 14-30)
- Paso 6.** Inserte una sonda T y cierre el colédoco mediante puntos separados con Vicryl 4-0 (figs. 14-31 y 14-32).
- Paso 7.** Realice una colangiografía a través de la sonda T y asegure esta última directamente en la pared del abdomen mediante una herida por transfixión pequeña.
- Paso 8.** Cierre la pared del abdomen. Asegure la sonda T a la piel con seda 1-0.

Recuerde estas indicaciones para explorar el colédoco:

- ✓ Presencia de un cálculo palpable
- ✓ Observación radiológica de un cálculo

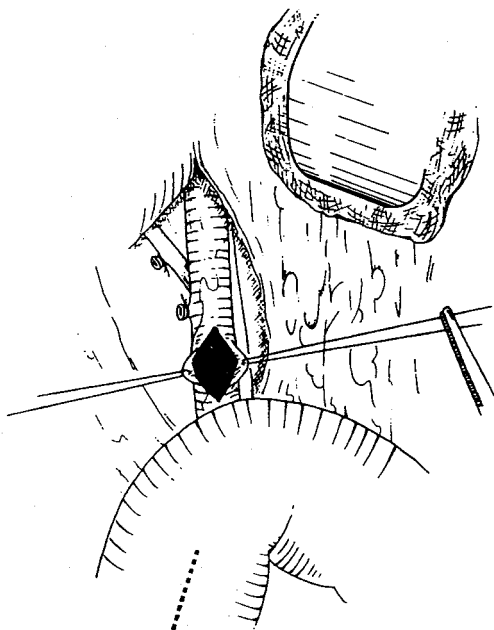


Figura 14-28

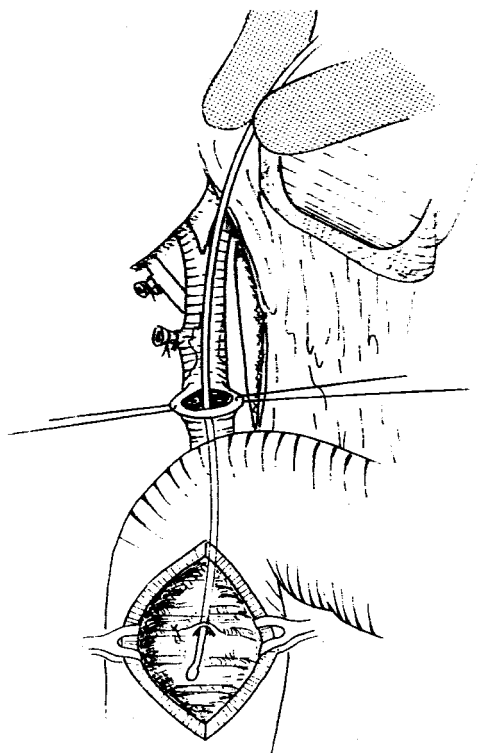
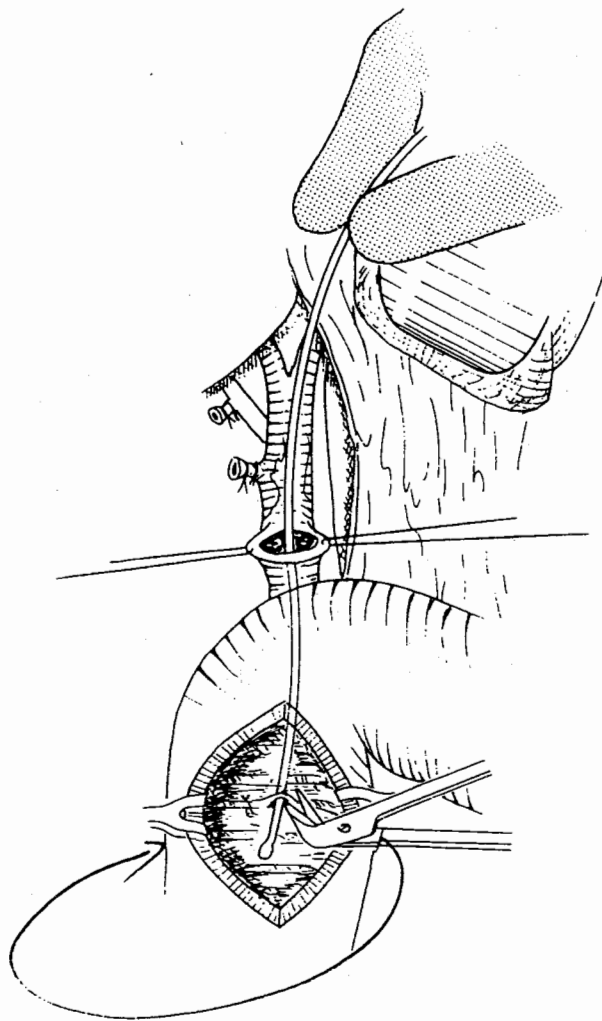


Fig. 14-29. Practique la duodenotomía sólo si es necesario.

**Figura 14-30**

- ✓ Ictericia reciente o actual
- ✓ Dilatación del colédoco (los autores sugieren que un diámetro mayor de 10 mm se considere "dilatado")
- ✓ Múltiples cálculos en la vesícula biliar junto con un conducto cístico grande
- ✓ Aspiración de bilis oscura
- ✓ Cuando existe duda, ¡explore! Es posible obtener una exposición y desplazamiento de 2 a 5 cm de largo disecando el colédoco distal de la superficie inferior del páncreas. Debido a que el conducto puede ser intrapancreático (fig. 14-6C), es necesario desplazar el páncreas y el duodeno (fig. 14-6B, D, E).

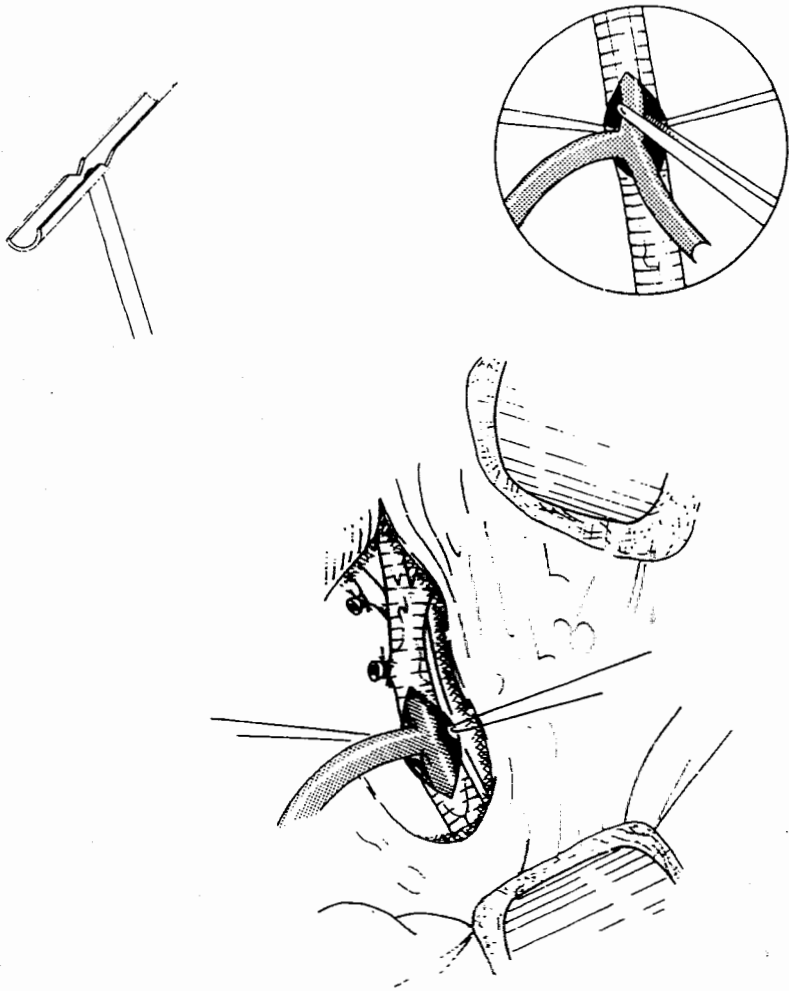


Figura 14-31

■ ESFINTEROPLASTIA

Procedimiento:

- Paso 1.** Practique una colecistectomía y un colangiograma en el quirófano.
- Paso 2.** Movilice el duodeno con una maniobra de Kocher (fig. 14-33) y haga una coledocotomía. Inserte un catéter con globo en todo el trayecto hasta la ampolla. Coloque puntos de fijación con seda 4-0 en la pared duodenal en el área en que se palpa el globo. Haga una duodenotomía mediante electrocauterio (fig. 14-34).
- Paso 3.** Localice la ampolla.
- Paso 4.** Coloque en el área periampular suturas de fijación con seda 5-0 en las posiciones 3 y 9 de la carátula del reloj (fig. 14-35).

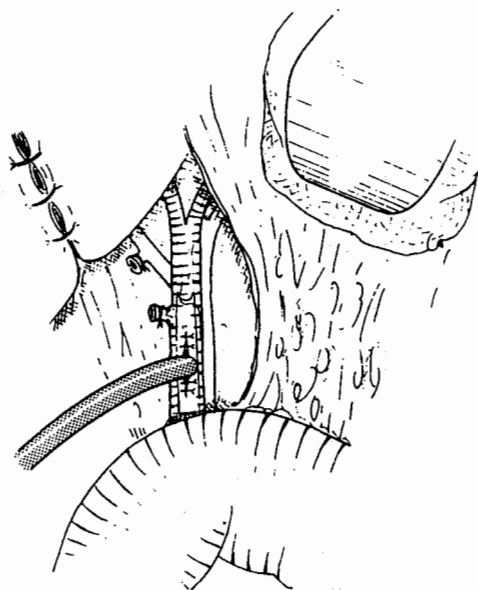


Figura 14-32

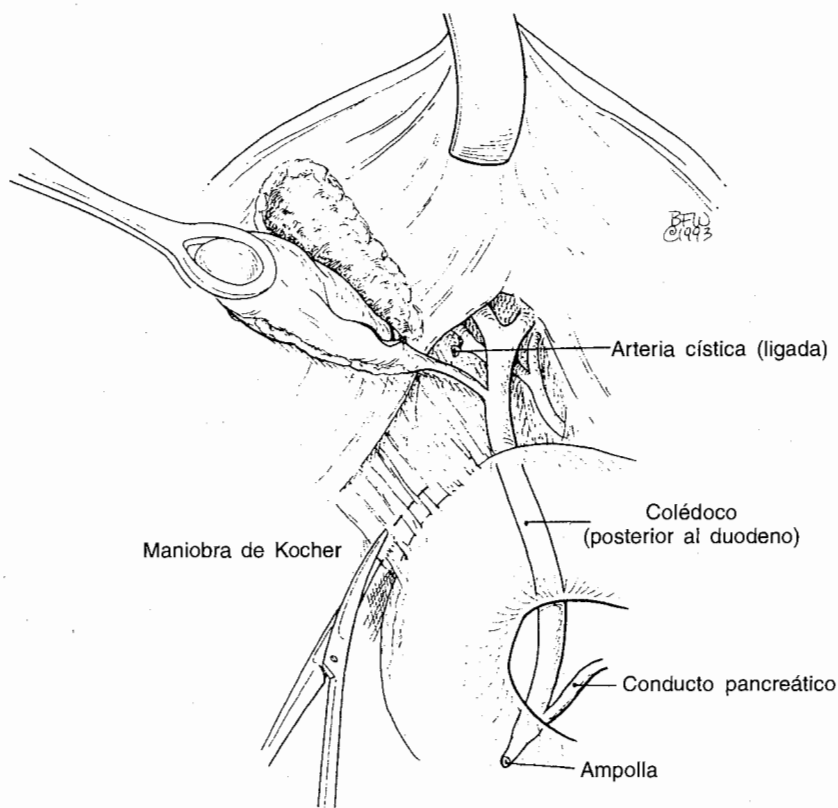


Figura 14-33

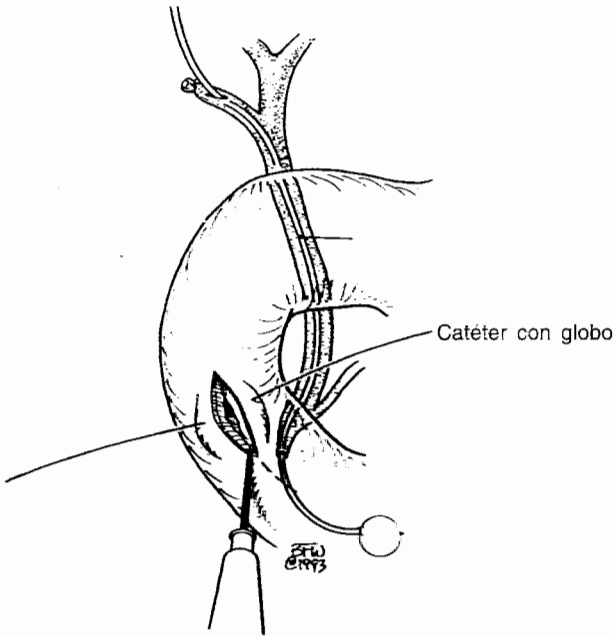


Figura 14-34

Paso 5. Mediante electrocauterio, realice una esfinterotomía entre las posiciones 10 y 11 de la carátula del reloj hasta una profundidad de 2 a 3 mm (fig. 14-36).

Paso 6. Aproxime las mucosas ductal y duodenal con puntos separados de material absorbible sintético 5-0 (figs. 14-36 y 14-37).

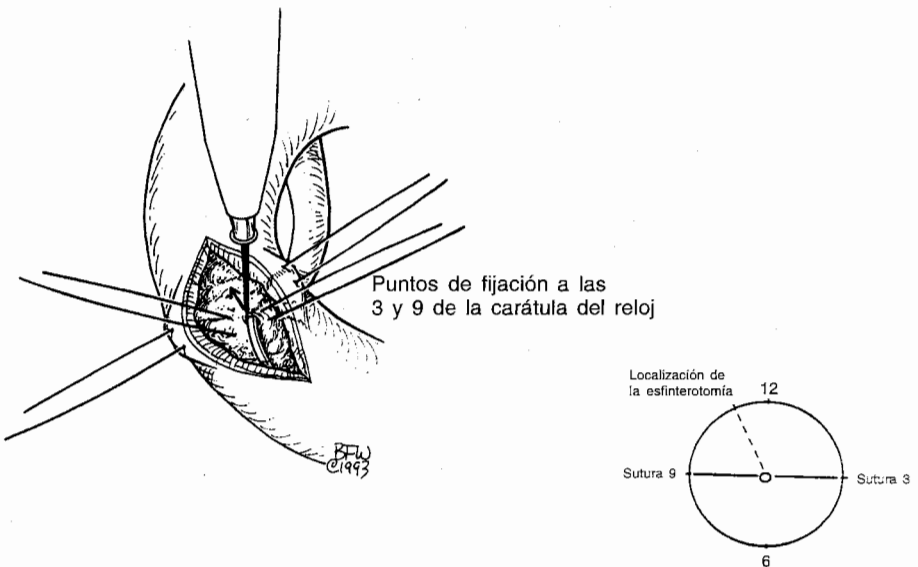


Figura 14-35

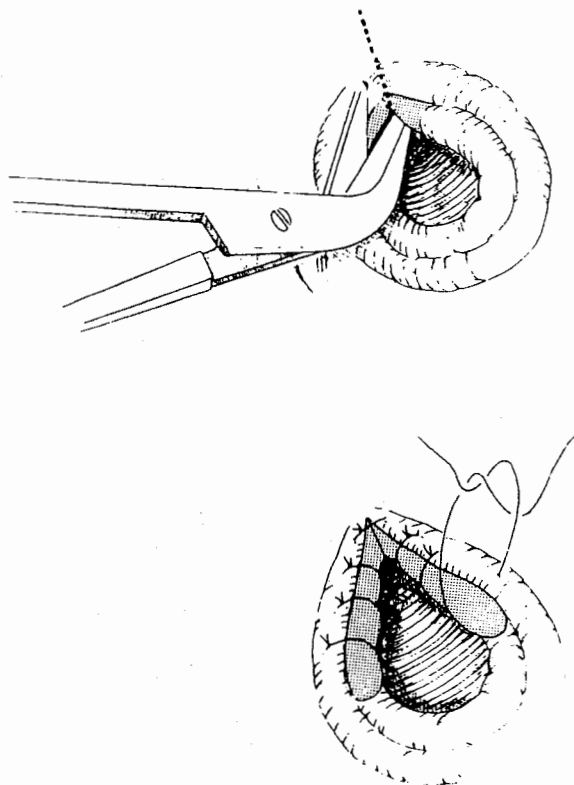


Figura 14-36

Paso 7. Localice la abertura del conducto pancreático, inserte una sonda y practique con cuidado una septotomía hasta una profundidad de 2 a 4 mm mediante bisturí o tijera de Pott. Nota: es opcional una ductoplastia de Wirsung mediante puntos separados, como en el paso 6. Cuando no se encuentra el orificio ductal, puede ser útil una inyección de secretina: una unidad por kilogramo de peso corporal.

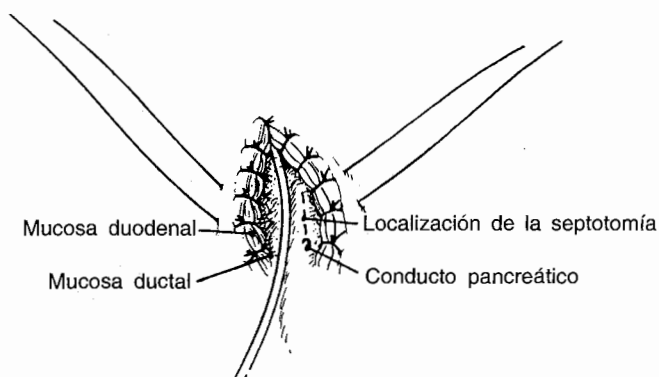


Figura 14-37

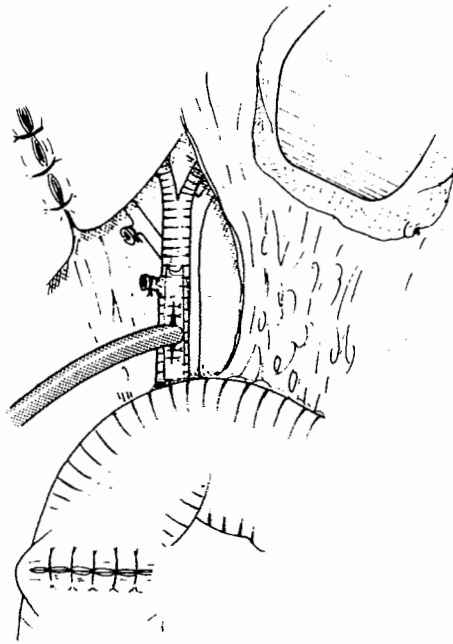


Figura 14-38

Paso 8. Realice una duodenorrafia en dos capas. Coloque una sonda T dentro del colédoco e inserte un dren de Jackson-Pratt (fig. 14-38).

■ COLEDOCODUODENOSTOMIA

Procedimiento:

- Paso 1.** Diseque bien el colédoco y el duodeno para evitar tensión anastomótica. Fije el duodeno al colédoco mediante una hilera de puntos con Vicryl 4-0 en la parte posterior (fig. 14-39).
- Paso 2.** Efectúe una incisión transversal de 1.5 a 2 cm en el duodeno justo abajo de la línea de sutura y otra vertical o transversal en el colédoco justo arriba de la línea de sutura (fig. 14-40).
- Paso 3.** Construya la anastomosis en una sola capa mediante puntos separados de espesor total, con Vicryl 4-0, entre el colédoco y el duodeno (figs. 14-40 a 14-42).

Nota: de manera alternativa, puede construirse una anastomosis laterolateral.

■ CISTECTOMIA COLEDOCIANA

Procedimiento:

- Paso 1.** Valore la extensión del quiste (fig. 14-43).

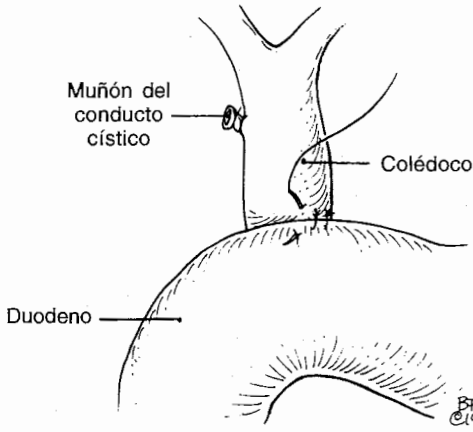


Figura 14-39

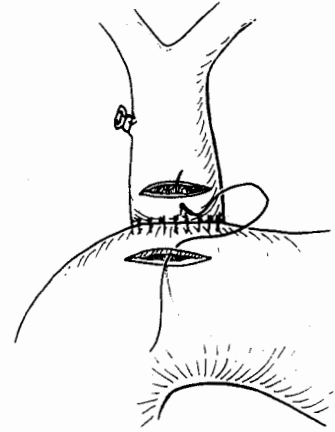


Figura 14-40

Paso 2. Lise las adherencias periquísticas (fig. 14-43).

Paso 3. Practique una colecistectomía y coledococistectomía (fig. 14-44).

Paso 4. Lleve a cabo drenaje interno mediante un asa yeyunal de Roux en Y de 60 cm.

- a. Interrupción yeyunal aproximadamente a 60 cm.
- b. Abertura pequeña en el mesocolon transverso.
- c. Asa yeyunal distal cerrada con engrapadora GIA.
- d. Asa de Roux en Y yeyunal distal hacia arriba a través de la abertura del mesocolon transverso.
- e. Anastomosis hepatoyeyunal terminolateral en una capa mediante puntos separados con material absorbible 4-0 (fig. 14-45).
- f. Fijación del yeyuno a la abertura en el mesocolon transverso.

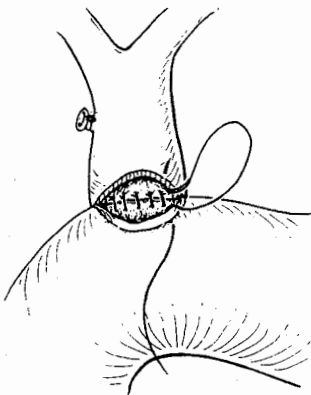


Figura 14-41

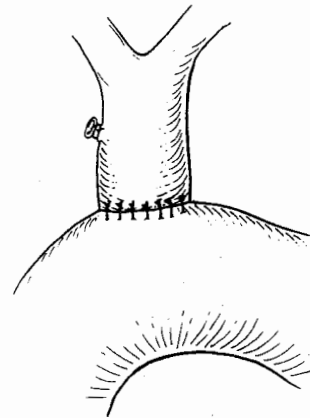


Figura 14-42

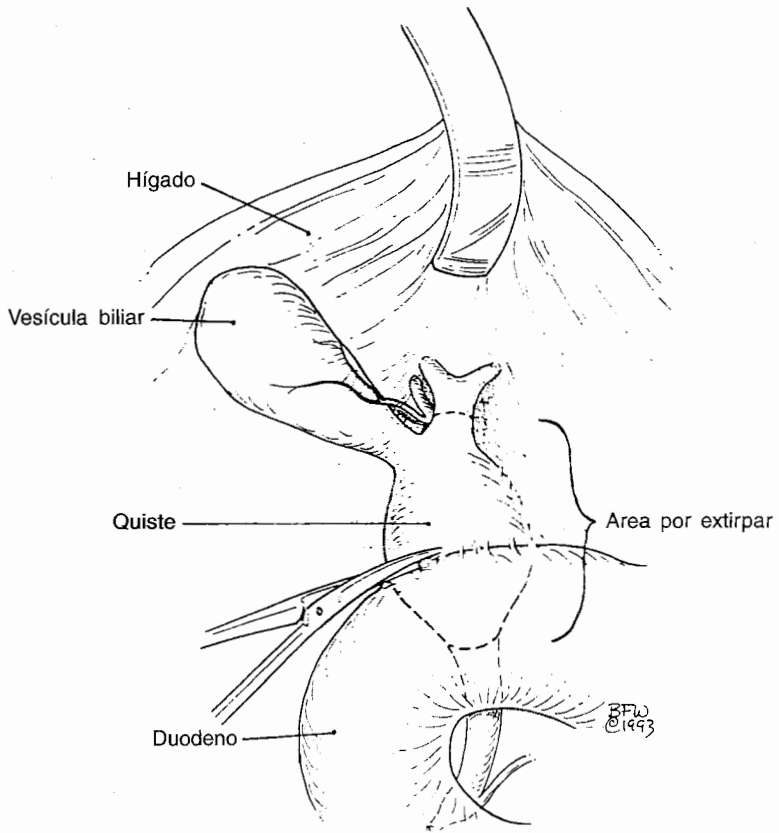


Figura 14-43

- g. Anastomosis yeyunoyeyunal terminolateral en dos capas (figs. 14-46 y 14-47).
- h. Asegurarse de fijar el asa de Roux en Y a la cercanía de la fosa de la vesícula biliar mediante dos o tres puntos separados con seda 3-0 para evitar posible herniación y asimismo tensión por el peso.
- i. Si existe espacio, es aconsejable insertar una sonda T en el conducto hepático común (fig. 14-48).

Paso 5. Inserte un dren de Jackson-Pratt y cierre la pared del abdomen.

■ COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA

En la actualidad, la colecistectomía laparoscópica es el procedimiento laparoscópico más sólido y, con el uso de instrumentos laparoscópicos especiales, puede reemplazar en la mayoría de los casos al método abierto.

Sitio anatómico y técnico de cada portillo (fig. 14-49):

UMBILICAL: examen laparoscópico de la cavidad peritoneal. Localización y resección de la vesícula biliar.

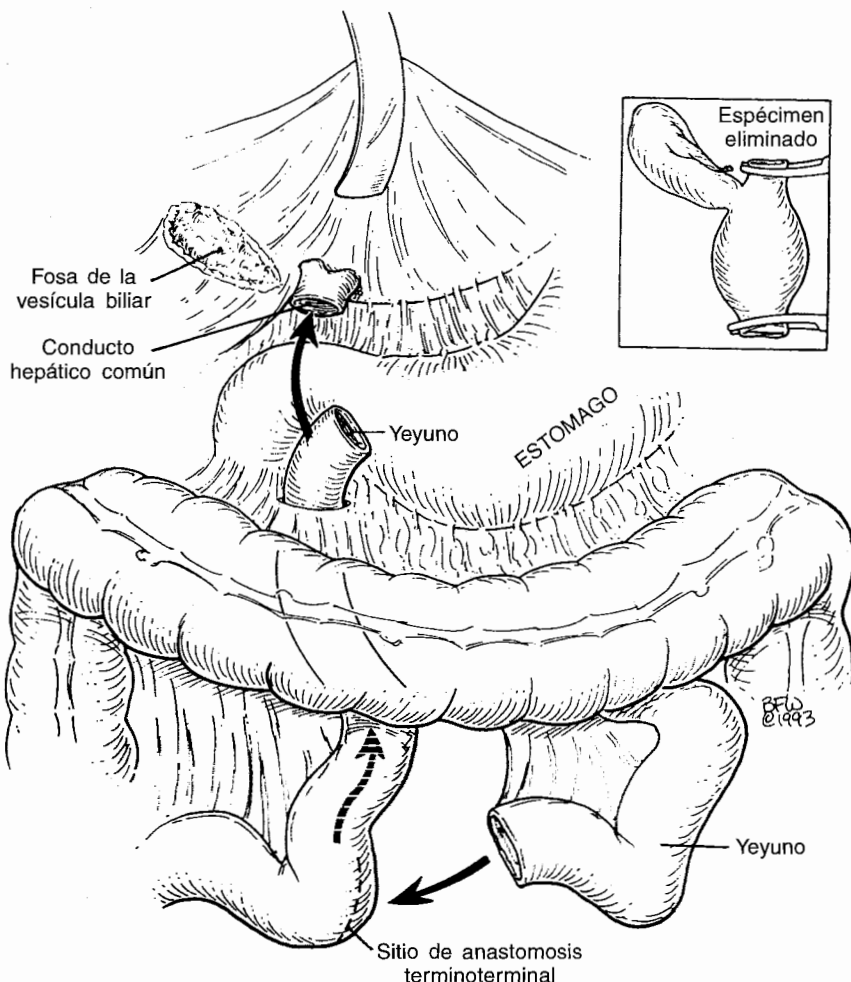


Figura 14-44

LINEA MEDIA SUPERIOR: disección quirúrgica de la vesícula biliar y parcialmente de la tríada hepática en el hilio. Pueden colocarse pinzas a través del portillo.

LINEA AXILAR ANTERIOR DERECHA: retracción de la vesícula biliar.

LINEA CLAVICULAR MEDIA DERECHA: retracción de la vesícula biliar.

Procedimiento:

POSICION: supina en un mesa de operaciones con rayos X.

ANESTESIA: general.

OTROS: coloque una sonda de Foley, sonda nasogástrica y aparato neumático alto en la rodilla.

Paso 1. Mediante una hoja de bisturí Núm. 10, efectúe una incisión longitudinal de 10 mm en el área umbilical lo bastante larga para permitir la entrada de un trocar de 10 a 11 milímetros.

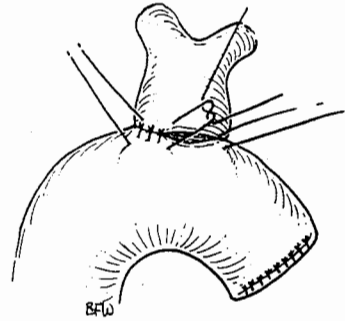
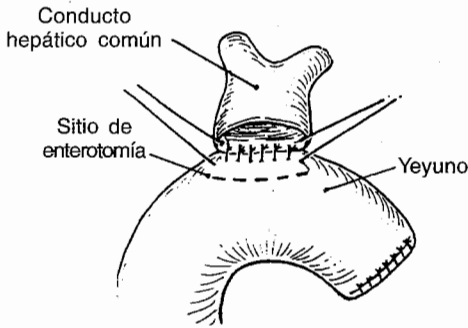


Figura 14-45

Paso 2. Inserte una aguja de Veress en la cavidad peritoneal en un ángulo de 45 grados hacia la cavidad pélvica. Ello suele facilitarse con la tracción hacia arriba de la pared del abdomen mediante dos pinzas para compresas a cada lado de la incisión. aspire con una jeringa de 10 a 20 ml y si no se obtiene nada en la aspiración, inyecte solución salina normal a través de la jeringa. Si se inyecta con facilidad la solución salina normal, insufla a continuación con CO_2 .

Paso 3. Comience a insuflar con lentitud la cavidad peritoneal (neumoperitoneo) con dióxido de carbono.

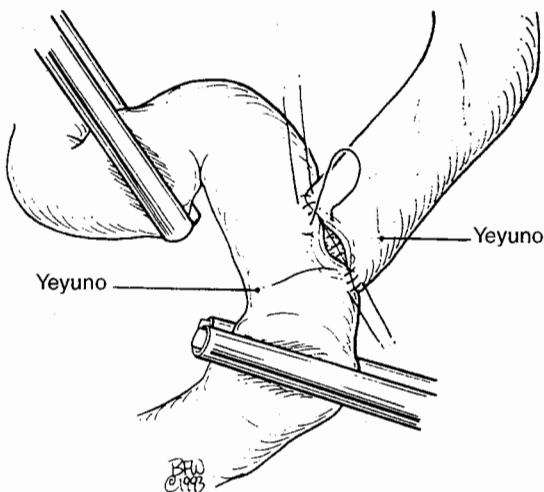


Figura 14-46

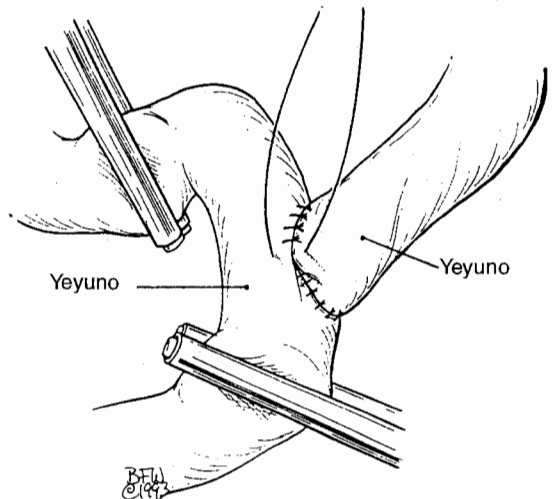


Figura 14-47

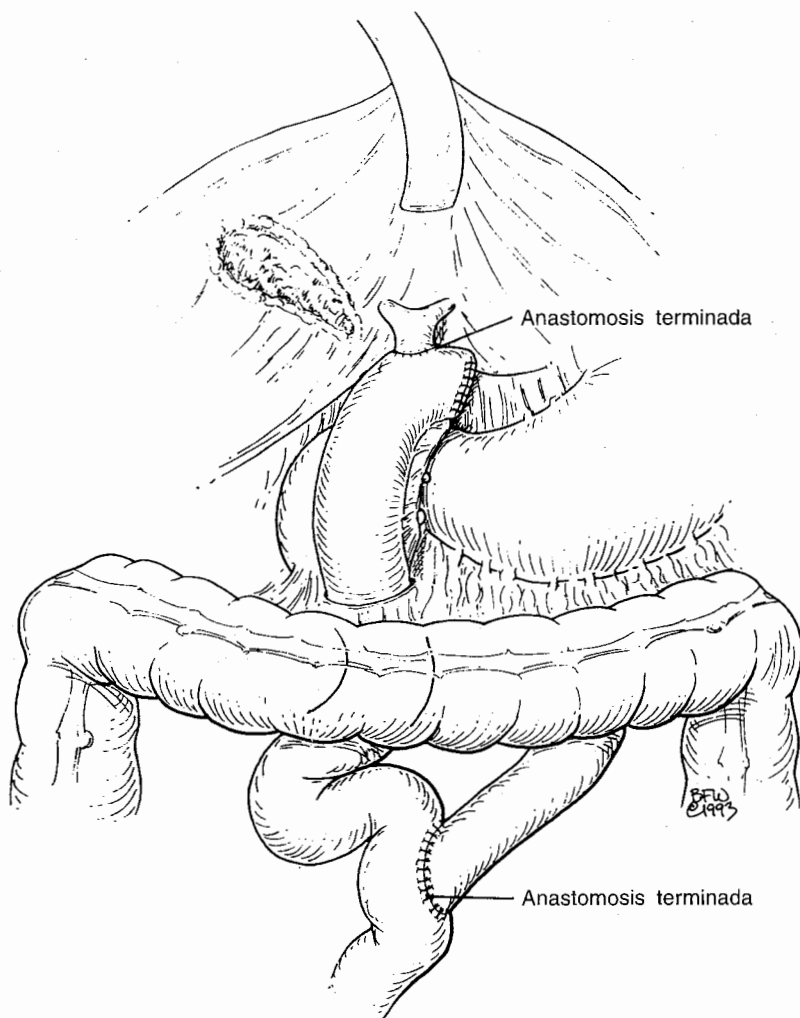


Figura 14-48

Recuerde:

- ✓ Durante la insuflación, la presión intraperitoneal debe ser de 0 a 5 mm, excepto cuando no está bien colocada la aguja de Veress. En la obesidad, la presión inicial puede ser un poco más alta.

Paso 4. Si la distensión del abdomen es satisfactoria, prosiga con las "pasos de trocar" siguientes:

- a. Inserte un trocar de 10 a 11 mm en el área umbilical en un ángulo cefálico de 45 grados.
- b. Inserte el laparoscopio con la cámara unida.
- c. Efectúe una inspección laparoscópica y comience a explorar cualquier trastorno notable.

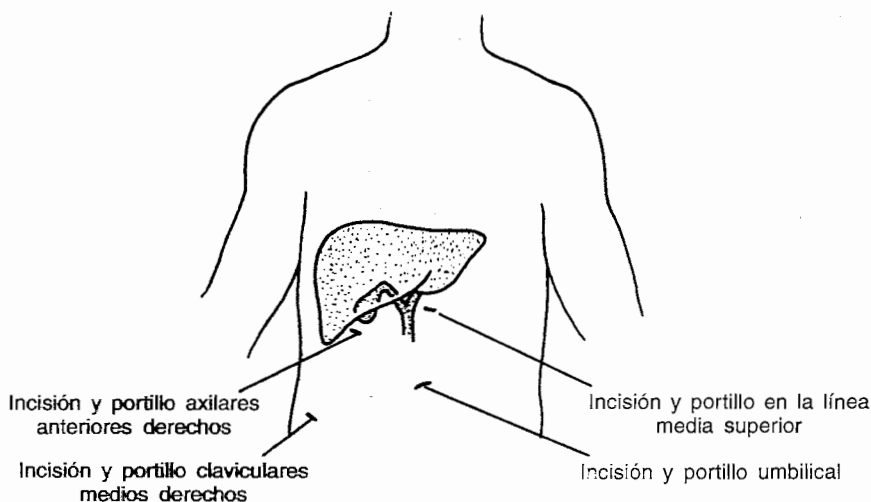


Figura 14-49

- d. Observe la vesícula biliar.
- e. Bajo visión directa, inserte un trocar de 10 mm a través de la incisión en la parte superior de la línea media o a la derecha de la misma o una incisión más pequeña. Debe considerarse la necesidad de márgenes costales estrechos o amplios y la longitud del tronco del paciente porque la colocación baja chocará con el laparoscopio, en tanto que en una colocación alta interferirá el hígado con la disección.
- f. Coloque los dos trocares restantes de 5 mm, también bajo visión directa, en la línea axilar anterior derecha y la línea clavicular media derecha.
- g. Debe ajustarse la mesa en Trendelenburg inverso con giro a la izquierda.

Paso 5. Retraiga la cúpula de la vesícula biliar hacia adelante y arriba tomando el fondo a través del portillo de la línea axilar anterior. Tome la bolsa de Hartmann por el portillo de la línea clavicular media y retráigala hacia afuera (fig. 14-50).

Paso 6. Diseque y visualice la arteria del conducto cístico y el colédoco. Si se requiere un colangiograma, puede hacerse a través del conducto cístico antes de ligarlo.

Paso 7. Ligue con cuidado la arteria y el conducto císticos mediante pinzado proximal y distal. Divida ambas estructuras (figs. 14-50 y 14-51).

Paso 8. Diseque la vesícula biliar del hígado mediante el electrocauterio de "gancho" (fig. 14-52)

Paso 9. Separe con lentitud y cuidado la vesícula biliar de su lecho. Lleve a cabo la hemostasia. Irrigue en forma repetida (fig. 14-53).

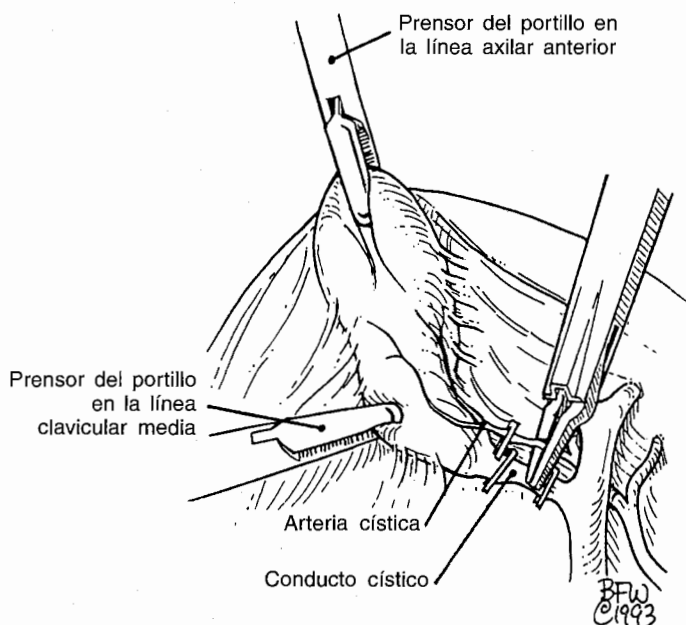


Figura 14-50

Paso 10. Extraiga la vesícula biliar a través del portillo umbilical con ayuda de una pinza de 10 a 11 mm y bajo visión directa. En ocasiones, es necesario agrandar la incisión umbilical para permitir la extracción colecística.

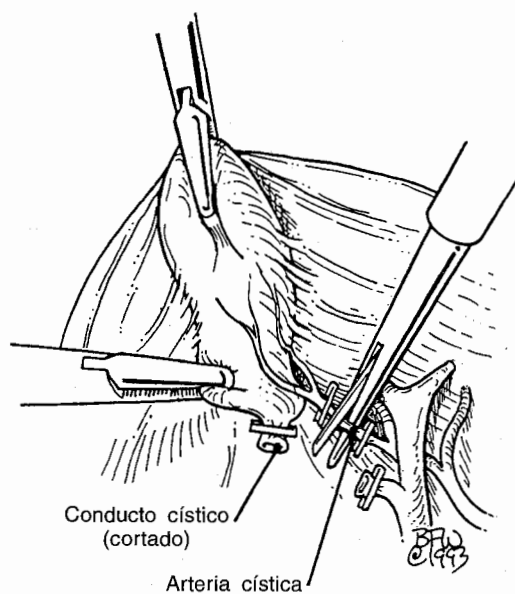


Figura 14-51

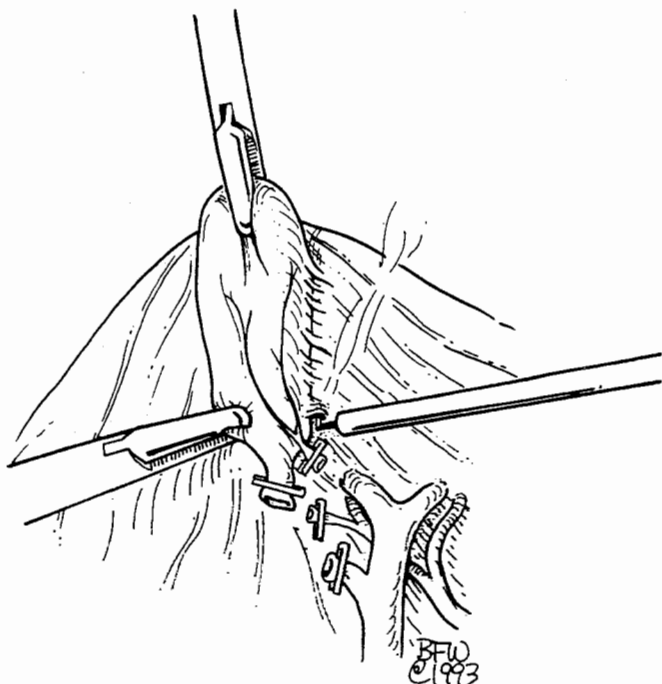


Fig. 14-52. (Utilizado con autorización de Ross Products Division, Abbott Laboratories, Columbus, OH 43216. Flexiflo Lap G. © 1992 Ross Products Division, Abbott Laboratories)

- Paso 11.** Después de precisar que no existe hemorragia alguna, quite todos los trocares bajo visión directa.
- Paso 12.** Cierre la incisión umbilical mediante sutura de la fascia y la piel. Cierre la piel de los otros portillos.

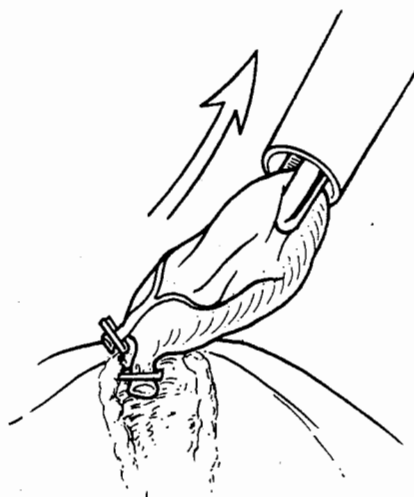


Figura 14-53

Bazo

ANATOMIA

■ DESCRIPCION GENERAL DEL BAZO

El bazo está oculto en el hipocondrio izquierdo y en condiciones normales no es palpable. Se relaciona con las porciones posteriores de las costillas izquierdas 9a., 10a. y 11a., y está separado de ellas por el diafragma y el receso costodiafragmático (fig. 15-1).

Si se divide el bazo en tres partes, el tercio superior se relaciona con el lóbulo inferior del pulmón izquierdo, el medio con el seno costodiafragmático izquierdo y el inferior con la pleura izquierda y el origen costal del diafragma.

Para todos los fines prácticos, el bazo tiene dos superficies: parietal y visceral (fig. 15-2). La parietal convexa se relaciona con el diafragma y la visceral cóncava con el estómago, el riñón, el colon y la cola del páncreas (superficies gástrica, renal, cólica y pancreática).

El bazo está recubierto en su totalidad por peritoneo en una capa doble, excepto en el hilio (fig. 15-3).

■ PRINCIPALES LIGAMENTOS ESPLENICOS

En el hilio, el peritoneo visceral se une a la hoja derecha del epiplón mayor y forma los ligamentos gastrosplénico y esplenorrenal. Estos dos ligamentos constituyen el pedículo esplénico. La cápsula está formada por el peritoneo visceral, que es tan friable como el bazo en sí mismo y se lesiona con la misma facilidad (fig. 15-4).

Los dos principales ligamentos del bazo son el gastrosplénico y el esplenorrenal. Además presenta varios ligamentos menores y, excepto por el pliegue presplénico, sus nombres indican sus conexiones (fig. 15-5): ligamentos frenosplénico, esplenocólico, pancreatosplénico, frenocólico y pancreatocólico.

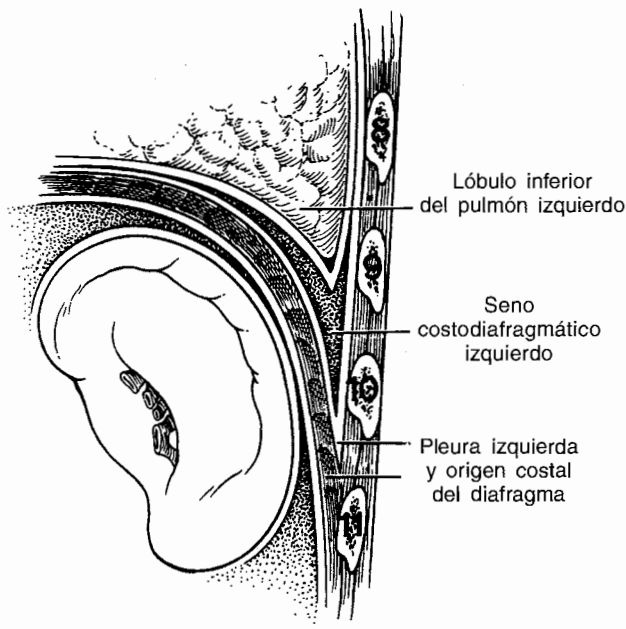


Fig. 15-1. Localización del bazo. (Con autorización de JE Skandalakis, GL Colborn, LB Pemberton, et al., *Prob Gen Surg* 7(1):1-17, 1990.)

El polo superior del bazo está situado cerca del estómago y puede fijarse al mismo; el inferior se encuentra a 5 a 7 cm del estómago. El ligamento gastrosplénico contiene las arterias gástricas cortas arriba y los vasos gastroepiploicos izquierdos abajo; sólo debe cortarse entre pinzas o, de preferencia, después de ligar los vasos en forma individual. Pueden utilizarse suturas por transfixión.

El ligamento esplenorrenal envuelve los vasos esplénicos y la cola del páncreas. Su hoja externa forma la capa posterior del ligamento gastrosplénico. El corte sin cuidado del primero puede lesionar los vasos gástricos cortos. La hemorragia de estos vasos puede resultar de una excavación posterior demasiado profunda con los dedos índice y medio de un cirujano que busca movilizar y retraer el bazo a la derecha. El ligamento esplenorrenal en sí mismo es casi avascular y puede cortarse, pero los dedos deben detenerse en el pedículo (fig.15-6).

Ligamentos esplénicos menores

El ligamento frenosplénico (fig. 15-5) es el reflejo de las hojas del mesenterio a la pared posterior del cuerpo y la superficie inferior del diafragma en el área del polo superior del bazo cerca del estómago. Suele ser avascular, pero debe inspeccionarse por la posibilidad de una hemorragia después de cortarlo.

Es posible que se encuentren vasos polares inferiores tortuosos o aberrantes o una arteria gastroepiploica izquierda lo bastante cerca del ligamento esplénico para que se lesionen con una incisión descuidada del ligamento.

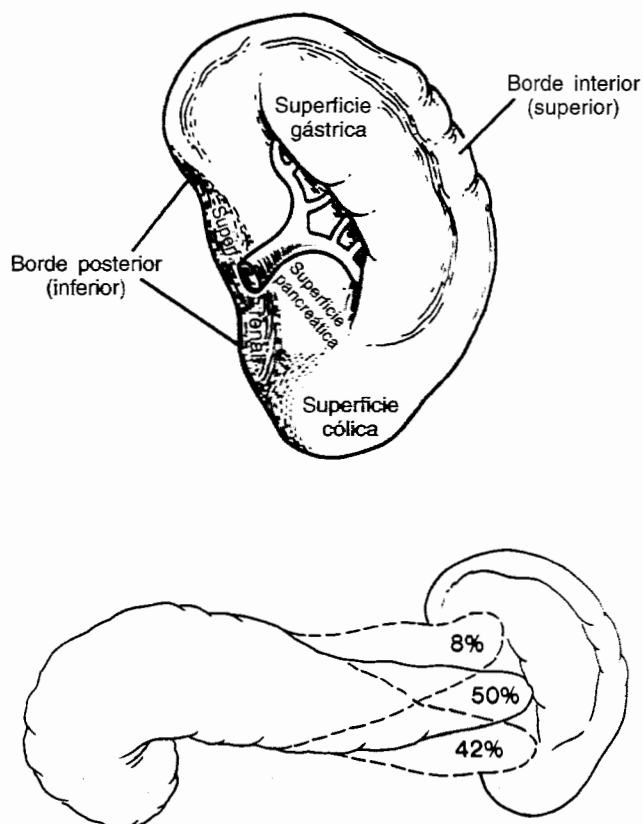


Fig. 15-2. Bordes esplénicos. (Arriba) Borde anterior y posterior. (Abajo) Relaciones de la cola del páncreas con el bazo. (Con autorización de JE Skandalakis, GL Colborn, LB Pemberton, et al., *Prob Gen Surg* 7(1):1-17, 1990.)

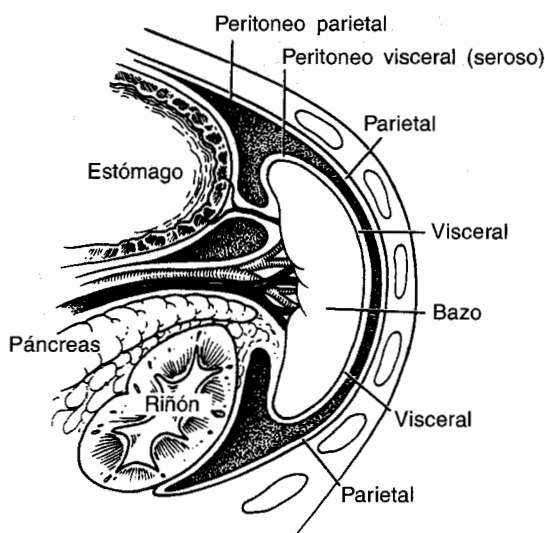


Fig. 15-3. Vista sagital del peritoneo que recubre el bazo. (Con autorización de JE Skandalakis, GL Colborn, LB Pemberton, et al., *Prob Gen Surg* 7(1):1-17, 1990.)

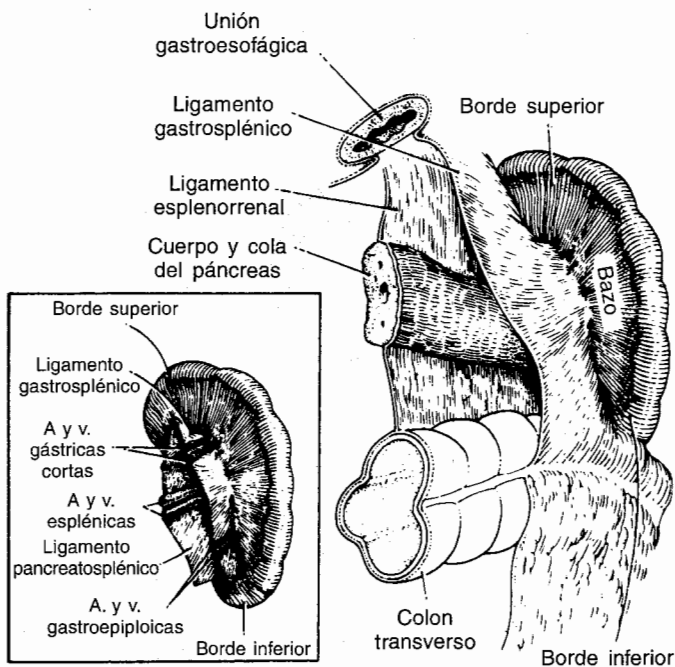


Fig. 15-4. Inserciones peritoneales del bazo. (Inserto) Hilio del bazo que muestra los vasos gástricos cortos y gastroepiploicos en el ligamento gastrosplénico. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

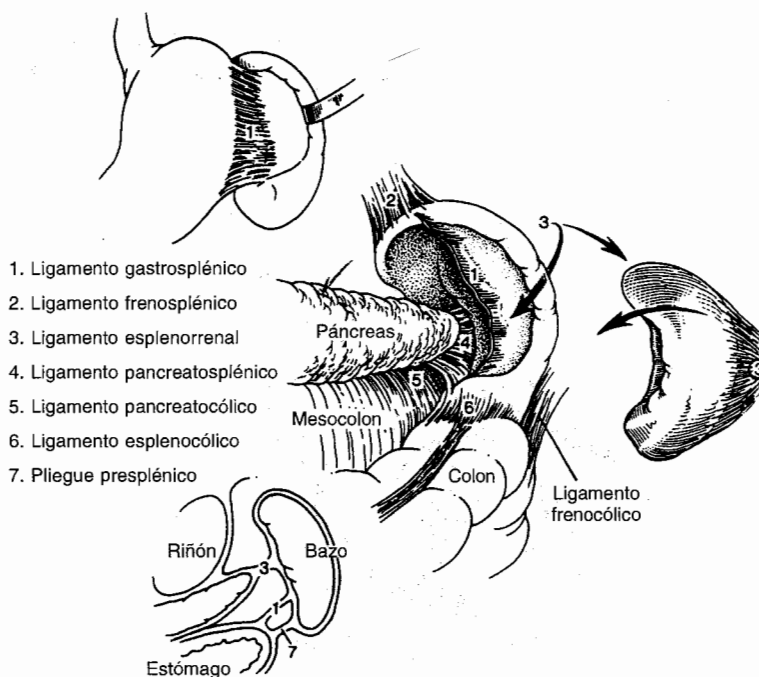


Fig. 15-5. Ligamentos esplénicos menores. (Con autorización de JE Skandalakis, GL Colborn, LB Pemberton, et al., *Prob Gen Surg* 7(1):1-17, 1990.)

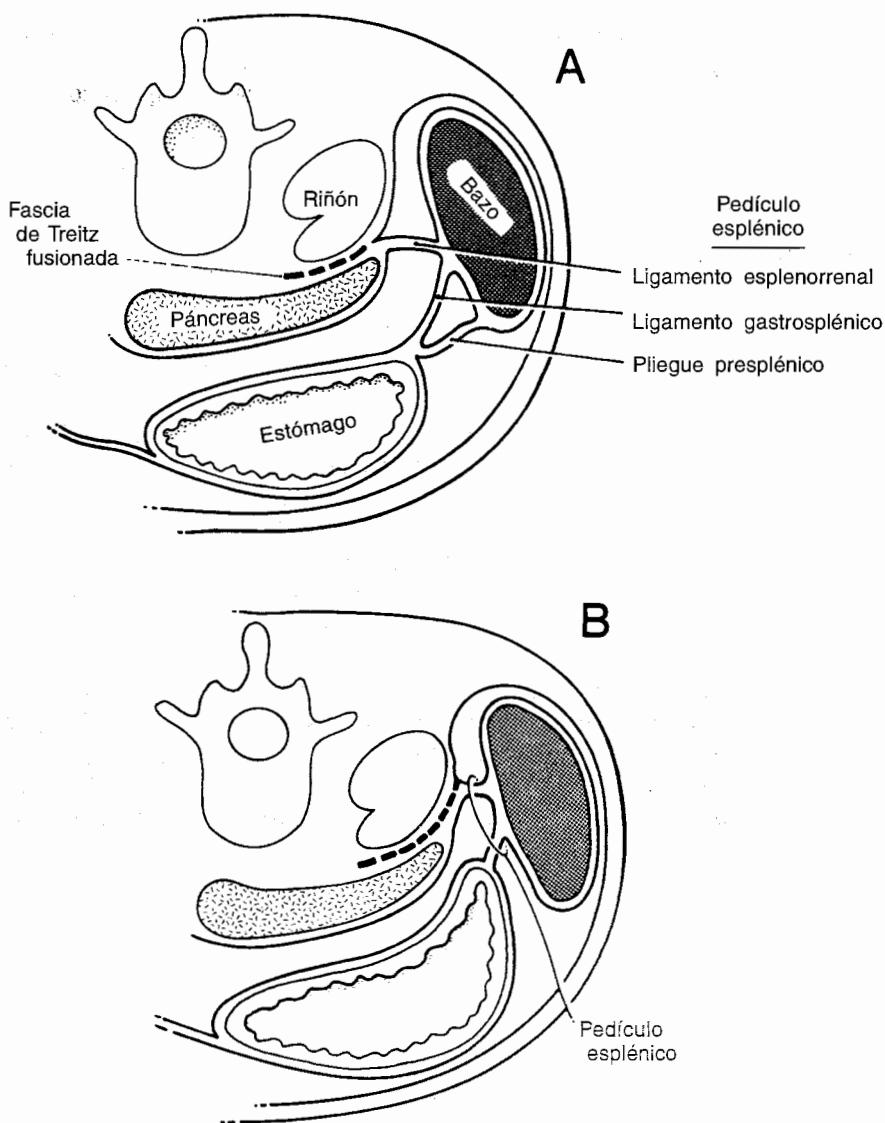


Fig. 15-6. Pedículo esplénico. A) pedículo largo con un pliegue presplénico. B) pedículo corto. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

con la consiguiente hemorragia masiva. El ligamento debe cortarse entre pinzas.

Hay un ligamento pancreatosplénico (fig. 15-5) cuando la cola del páncreas no toca el bazo.

El pliegue presplénico es un pliegue peritoneal anterior al ligamento gastrosplénico (fig. 15-5) que con frecuencia contiene los vasos gastroepiploicos izquierdos. La tracción excesiva en este pliegue durante operaciones en el abdomen superior puede originar el desgarramiento de la cápsula esplénica.

El ligamento pancreatocólico (fig. 15-5) es un puente de la cola o el cuerpo del páncreas a la flexura esplénica (fig. 15-7).

El "ligamento frenocólico" no es un ligamento esplénico, sino que el bazo descansa sobre él. Se extiende entre la flexura esplénica y el diafragma y constituye el "piso esplénico". No está unido al bazo (fig. 15-5).

■ SISTEMA VASCULAR ESPLÉNICO

Arteria esplénica y sus ramas

En la mayoría de las personas, la arteria esplénica es una rama del tronco celiaco junto con las arterias hepática y gástrica izquierda. La arteria varía de longitud de 8 a 32 cm y de 0.5 a 1.2 cm de diámetro. El trayecto normal de la arteria esplénica cruza el lado izquierdo de la aorta, pasa a lo largo del borde superior del páncreas, llega a la cola de este mismo órgano por el frente y a continuación cruza el polo superior del riñón izquierdo.

La arteria gastroepiploica izquierda proviene con mayor frecuencia del tronco esplénico. Menos a menudo surge de la terminal inferior o sus ramas y, rara vez, se origina en el tronco esplénico medio o la rama terminal superior.

Debido a que no es posible predecir los orígenes de las ramas esplénicas, es imprescindible utilizar un arteriograma preoperatorio para determinar el punto de ligadura de la arteria esplénica. No hay duda que el bazo tolera la ligadura de la arteria esplénica por la circulación colateral disponible. Por consiguiente, es posible conservar el bazo. Los cirujanos deben recordar que

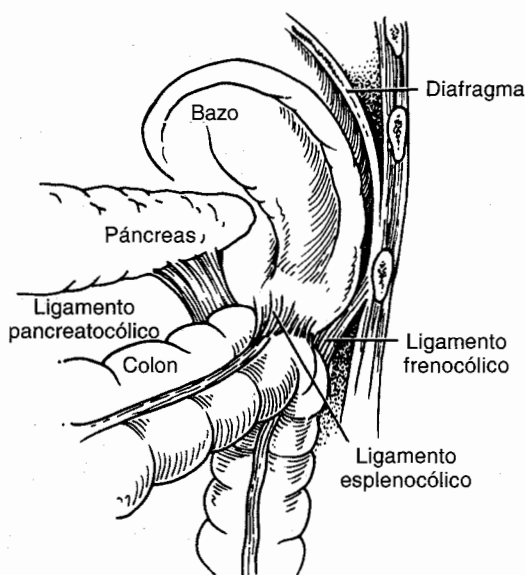


Fig. 15-7. Relación de los ligamentos pancreatocólico, frenocólico y esplenocólico con el mesocolon transverso. (Con autorización de JE Skandalakis, GL Colborn, LB Pemberton, et al., *Prob Gen Surg* 7(1):1-17, 1990.)

la ligadura de la arteria esplénica cerca de su origen puede dar por resultado hiperamilasemia que proviene del deterioro del riego sanguíneo pancreático. En una esplenectomía de alto riesgo suele aconsejarse la oclusión arterial esplénica preoperatoria como un coadyuvante.

Vena esplénica y sus ramas

La vena esplénica sigue con la arteria del mismo nombre (fig. 15-8), en ocasiones cruzándola o abajo de ella. En la figura 15-9 se resume la anatomía de la vena esplénica. Los patrones son sumamente variables y, al igual que las arterias, ninguna vena se asemeja a la siguiente. La característica única de la mayor parte de las venas gástricas cortas es que se comunican directamente con el bazo, penetran en su parte superior y no a través de vasos venosos esplénicos. El drenaje venoso gastroepiploico izquierdo desemboca en las venas esplénicas.

Drenaje linfático

Suele comentarse que la cadena linfática esplénica (fig. 15-10) está formada por ganglios suprapancreáticos e infrapancreáticos y vasos linfáticos aferentes y eferentes.

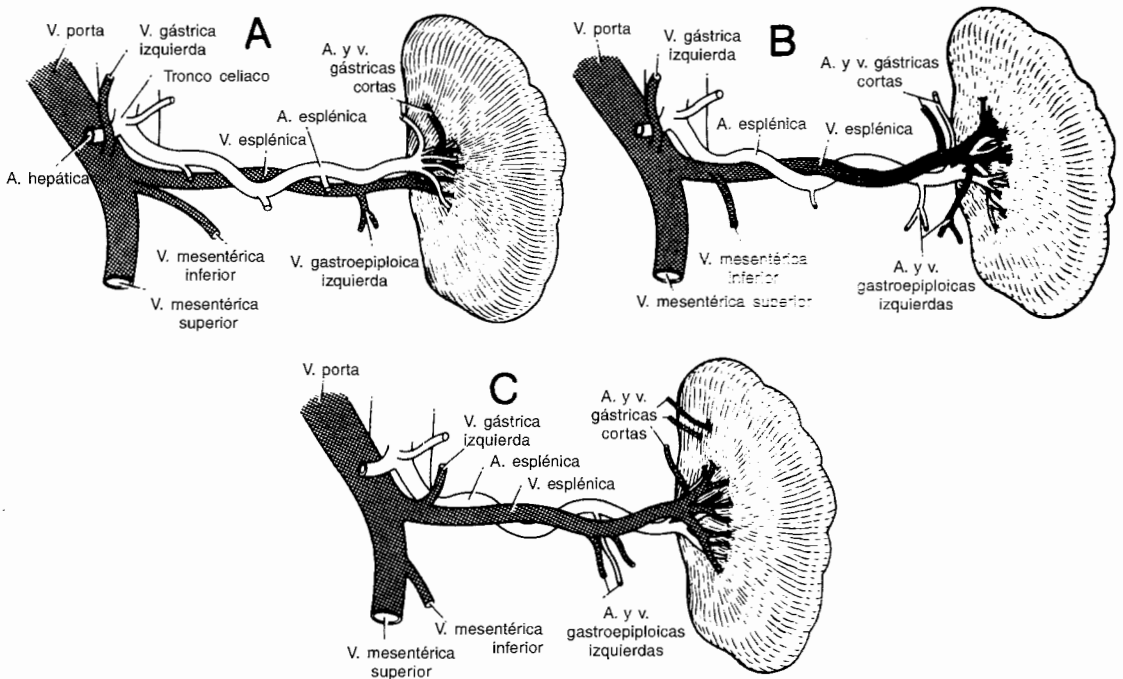


Fig. 15-8. Relación de la arteria y vena esplénicas. A) arteria anterior a la vena (es el patrón usual). B) arteria tanto anterior como posterior a la vena. C) arteria posterior a la vena (es la configuración menos común). (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

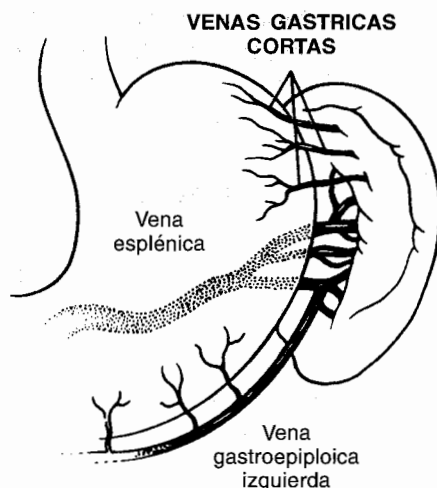


Fig. 15-9. Anatomía de la vena esplénica. (Con autorización de JE Skandalakis, GL Colborn, LB Pemberton, et al., *Prob Gen Surg* 7(1):1-17, 1990.)

■ ANATOMIA SEGMENTARIA

Los estudios indican que 84% de la población tiene dos segmentos esplénicos —superior e inferior— y 16% posee tres —superior, medio e inferior. Existen informes de más de tres segmentos. Los segmentos arteriales están separados por planos avasculares.

■ BAZOS ACCESORIOS

La incidencia publicada de bazos accesorios varía de 10 a 30%. En casi todos los pacientes afectados (alrededor de 60%), sólo existe un bazo accesorio. En 20% hay dos de estos bazos y en 17% tres o más estructuras esplénicas. Dos tercios a $\frac{3}{4}$ partes de los bazos accesorios se localizan en el hilio del órgano

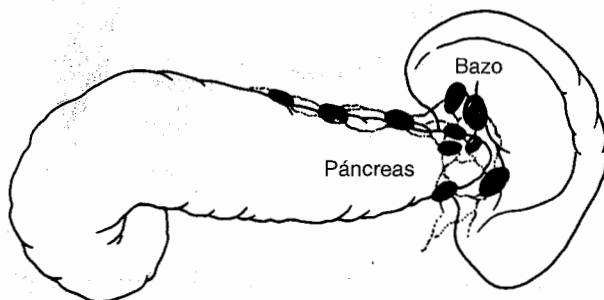


Fig. 15-10. Drenaje linfático del bazo. (Con autorización de JE Skandalakis, GL Colborn, LB Pemberton, et al., *Prob Gen Surg* 7(1):1-17, 1990.)

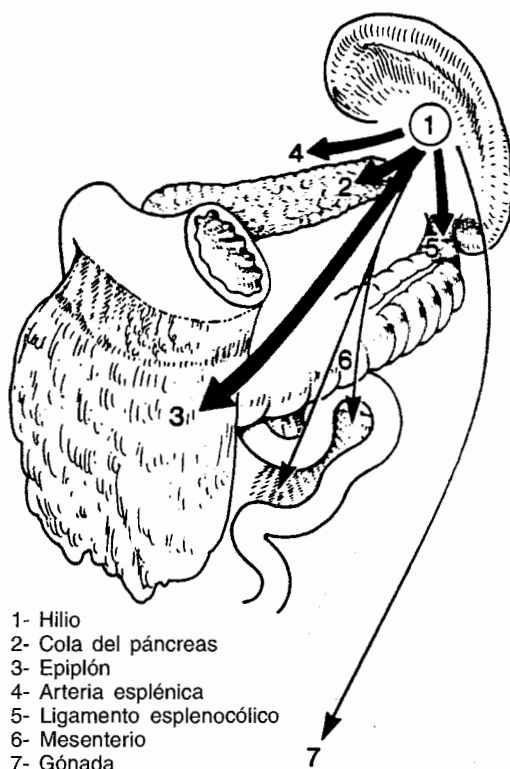


Fig. 15-11. Sitios de bazos accesorios en orden de frecuencia: 1) cerca del hilio esplénico; 2) cola del páncreas (contiene el 86 a 95% de todos los bazos accesorios); 3) epiplón; 4) a lo largo de la arteria esplénica; 5) ligamento esplenocólico; 6) mesenterio y 7) testículo u ovario (3 a 7; son localizaciones poco comunes). (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*. New York: McGraw-Hill, 1983.)

normal, o cerca del mismo, y alrededor de 20% está incluido en la cola del páncreas. El resto se distribuye a lo largo de la arteria esplénica, en el epiplón, el mesenterio o abajo del peritoneo (fig. 15-11). Varían de 0.2 a 10 cm de tamaño y semejan ganglios linfáticos o bazos en miniatura.

Notas:

- ✓ Los pacientes con fracturas de las costillas 9a. a 11a. deben observarse muy de cerca: son candidatas a una rotura esplénica subyacente.
- ✓ En la esplenomegalia el bazo siempre se localiza enfrente de la flexura esplénica. Casi siempre existen adherencias y en ocasiones son vasculares. Con frecuencia, un bazo crecido está fijo extensamente al colon.
- ✓ En esplenectomías electivas es esencial preparar el intestino si existe esplenomegalia.
- ✓ Después de la valoración radiológica de la topografía tanto del polo esplénico superior como del seno costodiafrágico izquierdo, debe introducirse una sonda de toracotomía izquierda arriba del polo superior del bazo.

TECNICA

■ ESPLENECTOMIA

Una esplenectomía suele llevarse a cabo por una de las cuatro razones siguientes: hemorragia, hiperesplenismo, asignación de la etapa de la enfermedad de Hodgkin (laparotomía diagnóstica) o problemas como absceso, quiste o tumor.

Esplenectomía por hemorragia secundaria a traumatismo

Procedimiento:

- Paso 1.** Realice una incisión
- Paso 2.** Desplace el bazo
- Paso 3.** Ligue los vasos
- Paso 4.** Corte el hilio
- Paso 5.** Efectúe la hemostasia
- Paso 6.** Proporcione drenaje
- Paso 7.** Cierre la herida

Esplenectomía por trastornos hematológicos (hiperesplenismo)

Procedimiento:

- Paso 1.** Practique una incisión
- Paso 2.** Ligue las arterias
- Paso 3.** Desplace el bazo
- Paso 4.** Corte el hilio
- Paso 5.** Haga la hemostasia
- Paso 6.** Busque bazos accesorios
- Paso 7.** Proporcione drenaje
- Paso 8.** Cierre la herida

Ligadura del pedículo esplénico

Vía anterior

Procedimiento:

- Paso 1.** Incisión (fig. 15-12).
- Paso 2.** Pince, corte y ligue la parte izquierda del ligamento gastrocólico y la arteria y vena gastroepiploicas. Ello proporciona acceso a la transcavidad de los epiplones (fig. 15-12).

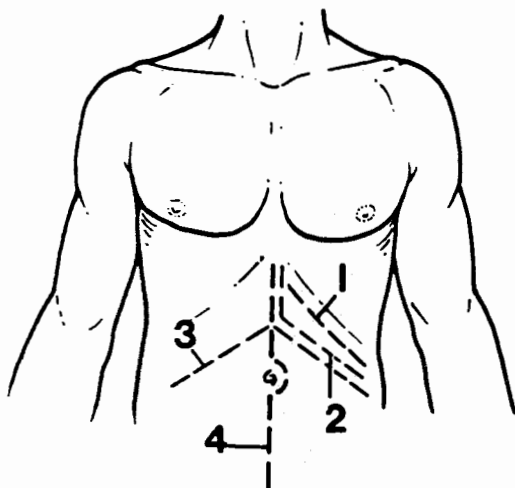


Fig. 15-12. Incisión para esplenectomía total por la vía anterior y acceso a la transcavidad de los epiplones. 1 = subcostal; 2 = subcostal de Kehr; 3 = subcostal bilateral; 4 = línea media. (Con autorización de LB Pemberton y LJ Skandalakis, *Prob Gen Surg* 7(1):85-102, 1990.)

- Paso 3.** Localice la arteria esplénica en el borde superior del cuerpo del páncreas. Líguela con cuidado en continuidad y doblemente, con las ligaduras tan distales como sea posible (fig. 15-13).
- Paso 4.** Pince, corte y ligue las arterias y venas gástricas cortas, una por una (fig. 15-13).
- Paso 5.** Desplace el bazo cortando los diversos ligamentos con tijeras. Inserte el dedo índice profundo para separar el bazo de la cobertura renal, mediante disección cortante y roma. Pince, corte y ligue los ligamentos esplenocólico y frenosplénico.
- Paso 6.** Eleve el bazo, la cola y parte del cuerpo del páncreas, teniendo particular cuidado con la cola de este último. El bazo se encuentra ahora fuera de la cavidad peritoneal y está unido sólo por una de las ramas de las arterias y venas esplénicas.
- Paso 7.** Cerca del hilio, pince, corte y ligue todas las ramas de la arteria esplénica. La vena esplénica y sus ramas se desgarran con facilidad y no deben pinzarse. Ligue y corte la vena esplénica y sus ramas en continuidad con seda 2-0. El bazo se encuentra ahora libre y debe removerse (fig. 15-14 y 15-15).
- Paso 8.** Inspeccione el sitio para hemorragia, inicie en el diafragma y siga hacia la curvatura mayor del estómago, la cola del páncreas, el ligamento gastrosplénico, el ligamento esplenorrenal, el ligamento esplenocólico, el lecho del bazo y otros ligamentos.

Recuerde:

- ✓ Es esencial una hemostasia completa. Invierta la curvatura mayor con puntos separados de material 2-0 para evi-

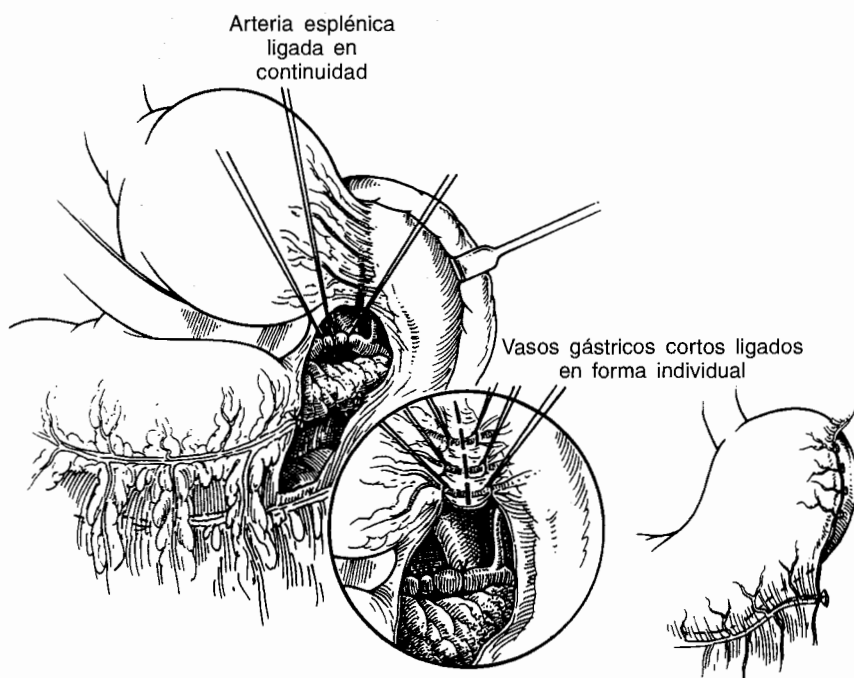


Fig. 15-13. Ligadura de la arteria esplénica y las arterias y venas gástricas cortas. (Con autorización de LB Pemberton y LJ Skandalakis, *Prob Gen Surg* 7(1):85-102, 1990.)

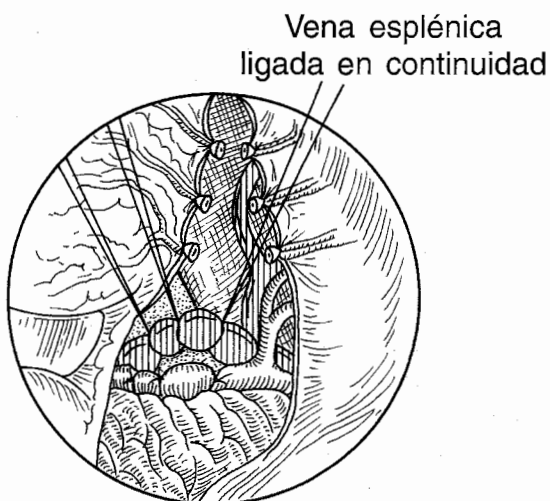


Fig. 15-14. Ligadura de la vena esplénica (Con autorización de LB Pemberton y LJ Skandalakis, *Prob Gen Surg* 7(1):85-102, 1990.)

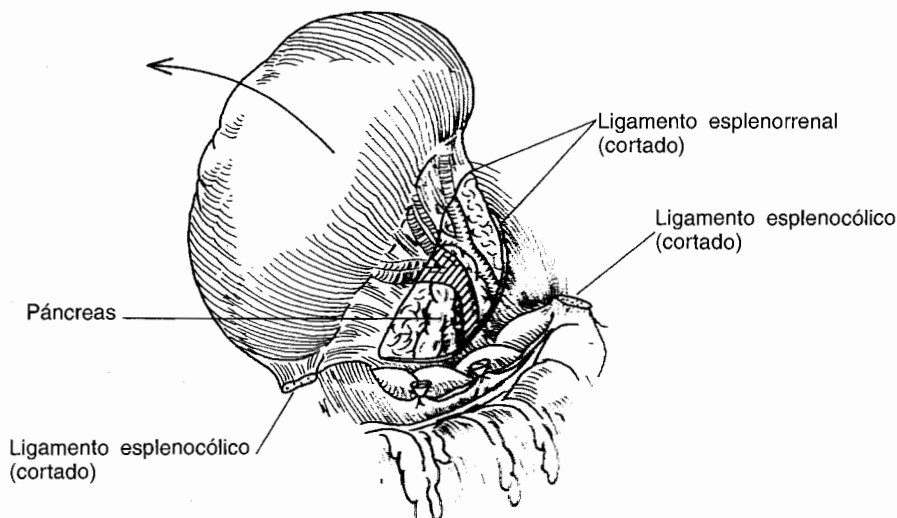


Fig. 15-15. Corte de los ligamentos y extracción del bazo de la cavidad peritoneal. (Con autorización de LB Pemberton y LJ Skandalakis. *Proc Gen Surg* 7(1):85-102, 1990.)

tar hemorragia posoperatoria y posible necrosis. Después de una inspección completa para detectar hemorragias, busque bazoos accesorios (fig. 15-16).

Vía posterior

Procedimiento:

- Paso 1.** Sostenga el bazo hacia la línea media (fig. 15-17).
- Paso 2.** Corte los ligamentos esplenorrenal, frenosplénico y esplenocólico (fig. 15-17).
- Paso 3.** Levante el bazo fuera de la cavidad peritoneal, teniendo particular cuidado con la cola del páncreas.
- Paso 4.** Diseque con rapidez y mueva de inmediato el bazo con hemorragia; esta última puede controlarse mediante compresión manual de la arteria y vena esplénicas y la cola del páncreas entre los dedos pulgar e índice o con una pinza atraumática (fig. 15-18).
- Paso 5.** Ligue las ramas arteriales y venosas cerca del hilio con material 2-0 y 3-0. Ligue doblemente la arteria esplénica (fig. 15-19).
- Paso 6.** Ligue los vasos gástricos cortos e invierta el área de la curvatura mayor en donde se ligaron (fig. 15-16).
- Paso 7.** Remueva el bazo y controle cualquier punto de hemorragia.
- Paso 8.** Cierre la pared del abdomen.

Esplenectomía parcial

La principal indicación para una esplenectomía parcial es un traumatismo del bazo; en ocasiones se practica por quistes esplénicos no parasitarios, enfer-

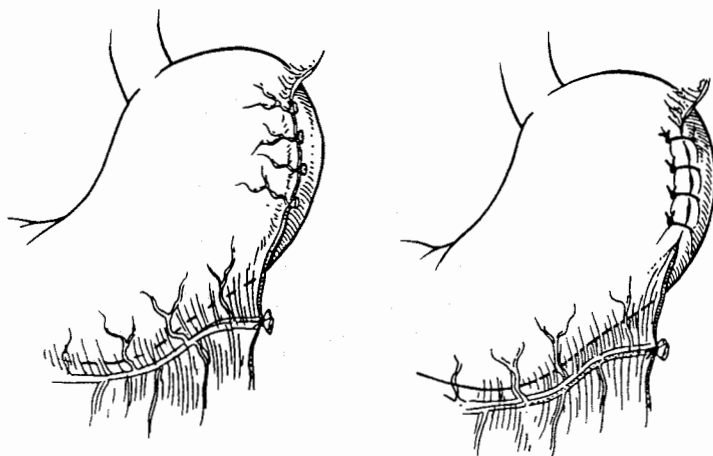


Fig. 15-16. Inversión de la curvatura mayor. (Con autorización de LB Pemberton y LJ Skandalakis, *Prob Gen Surg* 7(1):85-102, 1990.)

medad de Gaucher, etc. Es imprescindible todo esfuerzo por salvar el bazo. Sin embargo, en opinión de los autores, si hay alguna duda, debe extirparse el bazo y transfundirse al paciente posteriormente. Es necesario valorar el traumatismo en forma detallada. Debe decidirse sobre el procedimiento de elección:

1. Esplenorrafia

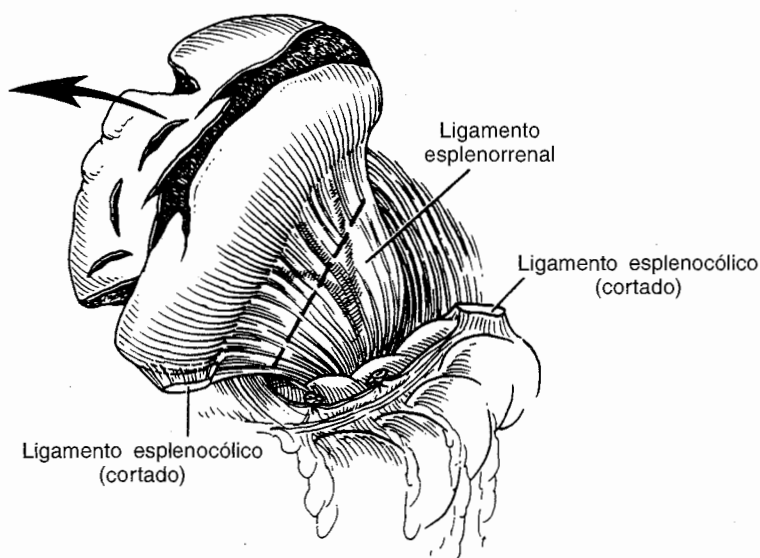


Fig. 15-17. Posición del bazo hacia la línea media durante la vía posterior para esplenectomía que muestra el corte de los ligamentos esplenocólicos. (Con autorización de LB Pemberton y LJ Skandalakis, *Prob Gen Surg* 7(1):85-102, 1990.)

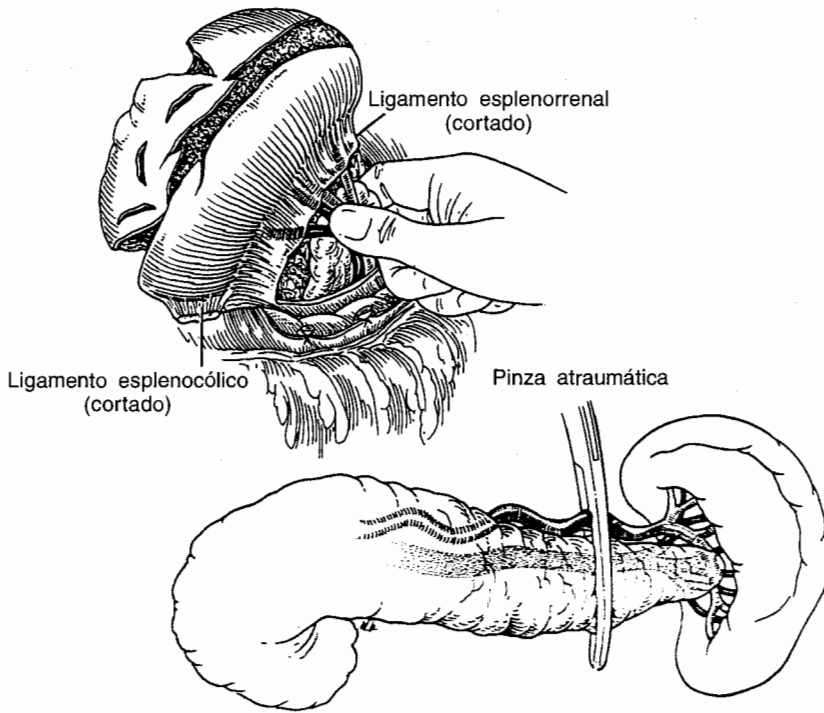


Fig. 15-18. Compresión de la arteria y vena esplénicas. (Con autorización de LB Pemberton y LJ Skandalakis, *Prob Gen Surg* 7(1):85-102, 1990.)

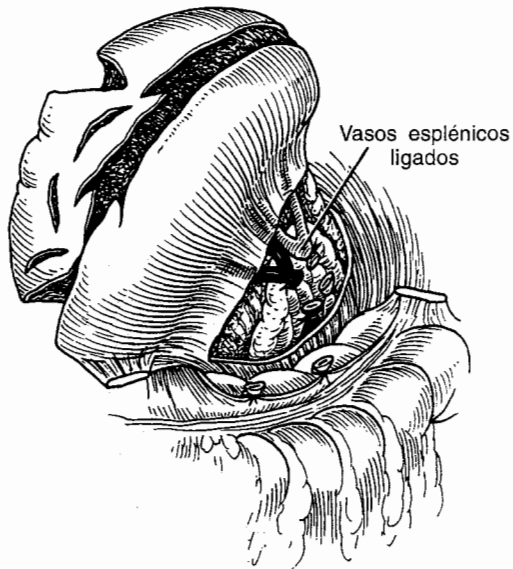


Fig. 15-19. Ligadura de la arteria esplénica. (Con autorización de LB Pemberton y LJ Skandalakis, *Prob Gen Surg* 7(1):85-102, 1990.)

2. Esplenorrafia con fijación epiploica (fig. 15-20)
3. Desbridamiento, tal vez con esplenectomía parcial y fijación epiploica
4. Envoltura esplénica con malla (fig. 15-21)
5. Autotrasplante (fig. 15-22)

Técnica de disección intrasplénica

Con el bisturí (no cauterio) realice una incisión anterior superficial (no circunferencial) en la cápsula esplénica en el lado viable de la línea de demarcación.

Con el mango del bisturí, profundice de manera gradual la incisión hasta cortar la totalidad del bazo.

Ligue todos los vasos con hemopinzas o seda 4-0 en forma de ocho. Si se produce hemorragia capilar, aplique una sustancia hemostática.

Una técnica alternativa para tratar el remanente esplénico descarnado consiste en colocar suturas de colchonero intertrabadas con catgut crómico 2-0 a 0.5 a 1 cm del borde cortado, comprimiendo el parénquima esplénico para hemostasia. Anude estos puntos sobre soportes de Gelfoam (esponja de gelatina absorbible) o Surgicel (celulosa oxidada regenerada). Con el grado apropiado de tensión en la sutura, los autores encontraron que no se requieren soportes de ningún tipo para apoyar las suturas. Si el área esplénica descarnada expuesta es delgada, bastará con una sutura continua de catgut crómico 2-0.

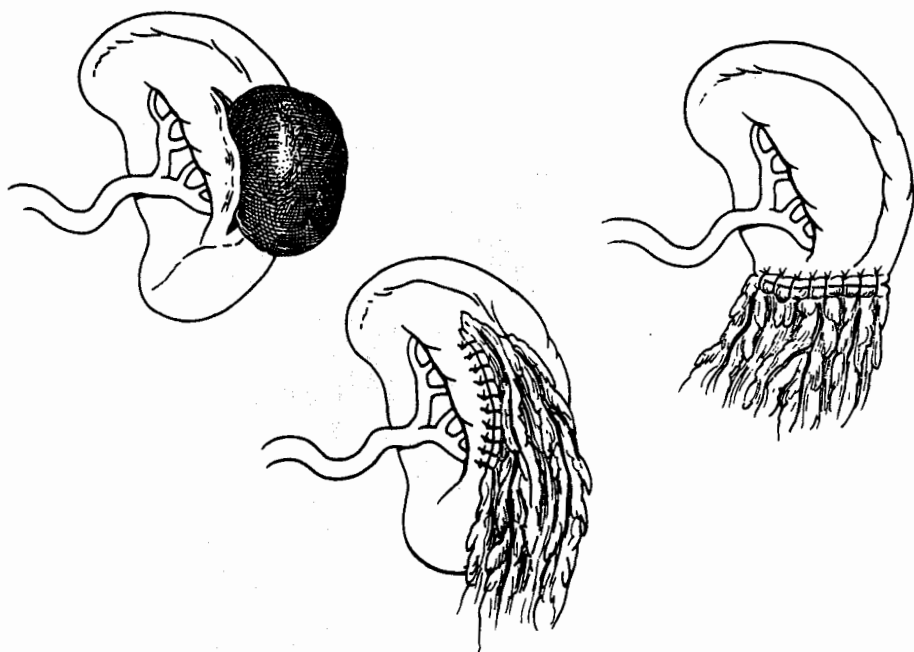


Fig. 15-20. A) rotura esplénica con hematoma; B) esplenorrafia con fijación epiploica. C) esplenectomía parcial con fijación epiploica. (Con autorización de LB Pemberton y LJ Skandalakis, *Prob Gen Surg* 7(1):85-102, 1990).

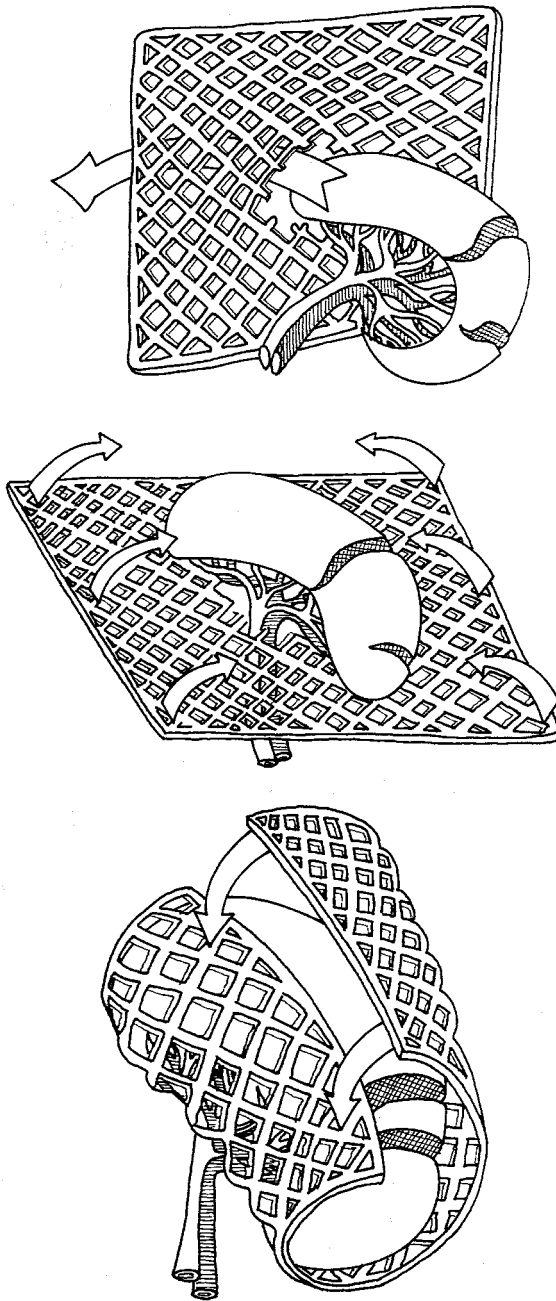


Fig. 15-21. Envoltura esplénica con malla. (Arriba) Paso del bazo lesionado a través de un agujero en el centro de la malla; (parte media) envoltura del bazo en la malla; (abajo) sutura de los bordes opuestos de la malla entre sí para producir taponamiento. (Con autorización de DA Lange, P Zaret, GL Merlotti, et al., *J Trauma* 28(3):269-275, 1988.)

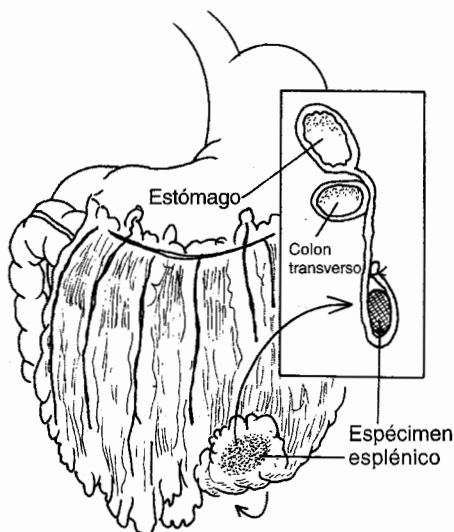


Fig. 15-22. Autotrasplante. (Con autorización de LB Pemberton y LJ Skandalakis, *Prob Gen Surg* 7(1):85-102, 1990.)

La aplicación de un agente hemostático tópico en arrancamientos capsulares o laceraciones muy superficiales suele detener la hemorragia. Puede efectuarse con éxito una esplenectomía parcial mediante dispositivos de engrapado.

Para identificar y controlar los vasos intrasplénicos suelen utilizarse tanto el aspirador quirúrgico ultrasónico (Cavitron) como un láser (que produce coagulación por calor de vasos sanguíneos).

En una esplenectomía parcial o en un bazo desgarrado profundamente utilice una malla absorbible. Coloque otra vez el remanente esplénico y observe durante 10 minutos a fin de precisar lo completo de la hemostasia.

El cirujano debe determinar si se requiere drenaje.

■ OCLUSION DE LA ARTERIA ESPLENICA

Procedimiento:

Paso 1. Ocluya temporalmente la arteria esplénica principal.

Paso 2. Aísle las ramas segmentarias. Recuerde que la vasculatura esplénica es segmentaria y muy variable. Sin embargo, la arteria polar superior es muy constante y, por lo general, surge alrededor de 1 a 3 cm del hilio esplénico. En este último, o cerca de él, la arteria esplénica se ramifica adicionalmente en tres a cinco ramas mayores y en varias ramas grandes y pequeñas. Las venas esplénicas siguen el patrón de distribución arterial en forma más consistente en las ramas más pequeñas que en las grandes.

Una vez que se delinea el segmento que se decidió preservar, se inicia una ligadura y división sistemática, gradual, de las ramas

que van al segmento por extirpar. A medida que prosiguen las ligaduras, será más obvia cada vez la prueba de desvascularización del bazo ya que se observará el cambio de color de un segmento tras otro que varía del púrpura azulado oscuro al negro azulado.

Remueva el parénquima esplénico desvascularizado. El remanente debe tener color normal, tamaño y consistencia que indican un flujo arterial de entrada y un flujo venoso de salida adecuados.

■ PROCEDIMIENTO DE ASIGNACION DE LA ETAPA PARA ENFERMEDAD DE HODGKIN Y LINFOMA NO HODGKIN LIMITADO

Procedimiento:

Paso 1. Realice una laparotomía exploradora detallada.

Paso 2. Examine los ganglios y lleve a cabo biopsias en cuña y por aguja en ambos lóbulos del hígado

Paso 3. Practique una esplenectomía total con biopsia de ganglios linfáticos esplénicos.

Paso 4. Lleve a cabo una exploración retroperitoneal (para biopsias de ganglios linfáticos) de: tronco celiaco, ganglios linfáticos hepato duodenopancreáticos, ganglios linfáticos periaórticos, ganglios linfáticos de la vena cava inferior, ganglios linfáticos ilíacos y ganglios linfáticos mesentéricos de los intestinos delgado y grueso.

Paso 5. Tome una biopsia de médula de la cresta iliaca.

Paso 6. Busque bazos accesorios.

Paso 7. Realice una ooforopexia en mujeres jóvenes

Paso 8. Coloque pinzas metálicas en el pedículo esplénico, las áreas en que se practicaron biopsias en ganglios linfáticos, las zonas de ganglios linfáticos en las que no se hicieron biopsias y el sitio de translocación ovárica.

Nota: debe encontrarse en el quirófano un anatomopatólogo para asegurar el manejo apropiado de los especímenes frescos y decidir si se prepara para examen cualquier tejido. Es necesario realizar preparaciones por tacto del bazo y ganglios linfáticos. Los tejidos se colocan en una solución especial para examen mediante microscopía electrónica. Deben prepararse portaobjetos de especímenes de médula ósea.

Hay controversia en cuanto al drenaje. Se lleva a cabo a discreción del cirujano.

Recuerde:

- ✓ El ligamento esplenorrenal es casi avascular, pero venas pequeñas pueden causar problemas.
- ✓ Las adherencias perisplénicas son vasculares.
- ✓ Los vasos esplénicos terminales son frágiles y se rasgan con facilidad.
- ✓ La cápsula esplénica también es friable.

- ✓ Si existen esplenomegalia y adherencias moderadas, puede disecarse la arteria esplénica cerca del tronco celiaco a través del epiplón gastrocólico. Sin embargo, a fin de evitar una pérdida súbita y considerable de sangre, siempre debe recordarse la vena esplénica sumamente frágil que puede arrollarse en la arteria.
- ✓ En bazos muy voluminosos con múltiples adherencias vasculares, puede ligarse la arteria a lo largo del borde pancreático superior después de abrir el ligamento gastrocólico.
- ✓ Es posible extraer del abdomen con facilidad un bazo roto sano.
- ✓ Un bazo enfermo, grande, requiere disección cuidadosa del área prehilario y ligadura de los vasos.
- ✓ En la púrpura trombocitopénica debe explorarse el abdomen después de extraer el bazo a fin de evitar una hemorragia innecesaria.
- ✓ En la púrpura trombocitopénica idiopática debe ligarse la arteria esplénica tan pronto sea posible.
- ✓ Cuando existe anemia hemolítica no deben efectuarse transfusiones antes de la operación. Se transfunden plaquetas después de ligar la arteria esplénica.
- ✓ Las arterias y venas gástricas cortas deben transfijarse e invertirse la curvatura mayor del estómago para evitar hemorragia y necrosis gástrica.
- ✓ Cuando se liga proximalmente la arteria esplénica, también debe ligarse distal cerca del hilio. Esta es la arteria más impredecible del cuerpo humano.
- ✓ La cola pancreática debe manipularse con suavidad en el hilio, en especial cuando se localiza atrás del pedículo.
- ✓ Maneje con suavidad el área renocolosplénica para evitar hemorragia, lesión, o ambos, de bazo, riñón o colon.
- ✓ Si se liga en masa el pedículo esplénico, es necesario ligar nuevamente los vasos del hilio. El pedículo se liga doblemente con seda fuerte.
- ✓ Debe utilizarse una cápsula esplénica autóloga sobre la superficie gruesa del bazo; el injerto se asegura con puntos finos de catgut. Debido a que los autores no tienen experiencia con este procedimiento, no pueden proporcionar detalles más amplios.
- ✓ El páncreas debe separarse del bazo cortando la arteria y vena esplénicas distales a la punta del páncreas. El bazo sobrevive con los vasos gástricos cortos, si se preservan de manera cuidadosa.
- ✓ Cuando existe esplenomegalia hay adherencias fuertes entre el bazo y el diafragma arriba y afuera, con el estómago en la parte interna y la flexura esplénica abajo. Estas adherencias pueden contener vasos neoplásicos grandes, que suelen causar una hemorragia considerable si no se ligan y aseguran antes de cortarlos.
- ✓ Si un paciente tiene un trastorno hemorrágico, el anestesiólogo debe insertar una sonda nasogástrica en el quirófano, no en la habitación del enfermo.

- ✓ En una esplenectomía electiva, con un bazo grande, son aconsejables antibióticos preoperatorios intravenosos y oclusión de la arteria esplénica. Debe considerarse una embolización esplénica preoperatoria. Con este procedimiento, el cirujano se compromete a una esplenectomía total.
- ✓ Cuando es necesario administrar una transfusión sanguínea para una esplenorrafia satisfactoria, el tratamiento más seguro es la esplenectomía sin transfusión.

■ CUIDADO POSOPERATORIO

1. Vigile al paciente muy de cerca durante 24 horas.
2. Valore hematócritos repetidos.

Evite fisioterapia torácica y asimismo deportes durante tres meses. Puede practicarse un gammagrama con radionúclidos tres a cuatro meses después de la operación para valorar la función, el tamaño y localización del remanente esplénico.

■ ESPLENECTOMIA LAPAROSCOPICA

C. DANIEL SMITH, MD, FACS

Tradicionalmente, la esplenectomía se practica a través de una incisión subcostal izquierda o en la parte superior de la línea media. En fecha más reciente, se lleva a cabo utilizando técnicas de invasividad mínima. Debido a sus características anatómicas únicas con inserciones peritoneales anteriores y posteriores (fig. 15-3), en el método laparoscópico de esplenectomía se coloca al paciente en posición lateral (fig. 15-23), que permite una esplenectomía por las vías anterior y posterior (véanse secciones anteriores). La posición supina proporciona una vía anterior para observación, exposición y control seguros de las arterias gástricas cortas y esplénica a través de la transcavidad de los epiplones, en tanto que la posición lateral facilita una vía posterior para movilización y escisión final del bazo. Ese procedimiento de invasividad mínima suele denominarse técnica de esplenectomía laparoscópica de "bazo inclinado".

Procedimiento:

PREOPERATORIO: administre vacuna neumocócica polivalente cuando menos dos semanas antes de la operación; un laxante suave la noche anterior a la operación (p. ej., un frasco de citrato de magnesio por vía oral).

Nota:

- ✓ En pacientes con PTI y cuentas de plaquetas críticamente bajas (<20 000 U/dl) se administra IgG preoperatoria para aumentar de inmediato los valores de plaquetas a un límite seguro antes de la operación.
- ✓ Se efectúa compatibilidad cruzada de varias unidades de paquetes globulares y, en pacientes con PTI, prueba cruzada de plaquetas

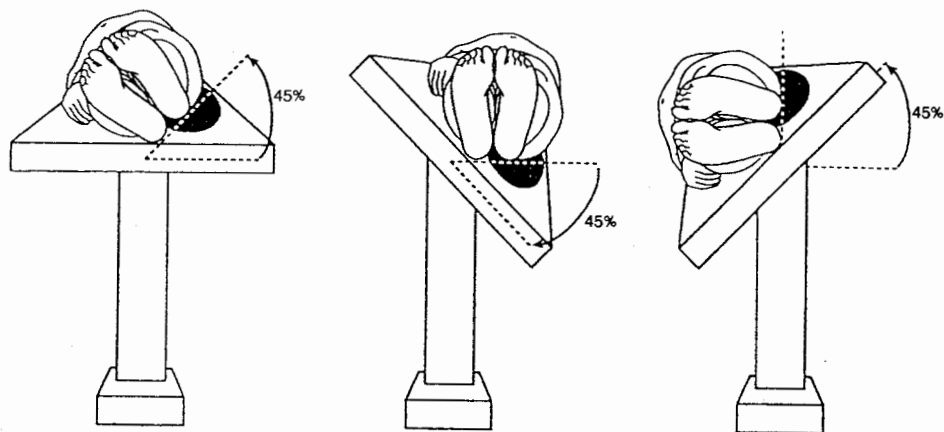


Fig. 15-23. Posición del paciente para esplenectomía laparoscópica por vía lateral. El giro de la mesa que permite cambiar la posición del paciente de supina a lateral verdadera facilita una vía combinada anterior y posterior para esplenectomía. (Tomado de Smith CD. Laparoscopic splenectomy. In Wood WC, Skandalakis, JE, eds. *Anatomic Basis of Tumor Surgery*. St. Louis: Quality Medical Publishing, Inc, 1999, pp 670-679, con autorización.)

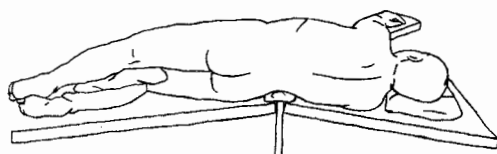
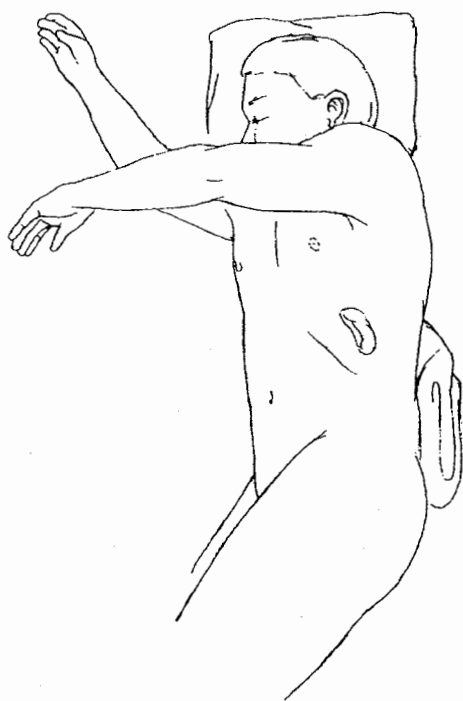


Fig. 15-24. Posición en decúbito lateral izquierdo modificada con cresta iliaca en la abertura de la mesa y apoyo para riñón elevado. (Tomado de Smith CD. Laparoscopic splenectomy. In Wood WC, Skandalakis, JE, eds. *Anatomic Basis of Tumor Surgery*. St. Louis: Quality Medical Publishing, Inc. 1999, pp 670-679, con autorización.)

para administrar en el intraoperatorio después de ligar la arteria esplénica.

- ✓ En quienes recibieron corticosteroides en el transcurso de seis meses antes de la intervención quirúrgica, se administran dosis de estrés de corticosteroides intravenosos.

POSICION: decúbito lateral izquierdo modificado, cresta iliaca en la abertura de la mesa y apoyo renal elevado (fig. 15-24).

ANESTESIA: general

OTROS: sonda de Foley, sonda buco-gástrica, boquilla para compresión neumática, todos los puntos de presión bien acojinados.

Paso 1. Prepare y cubra al paciente de tal manera que pueda hacerse cirugía laparoscópica o abierta.

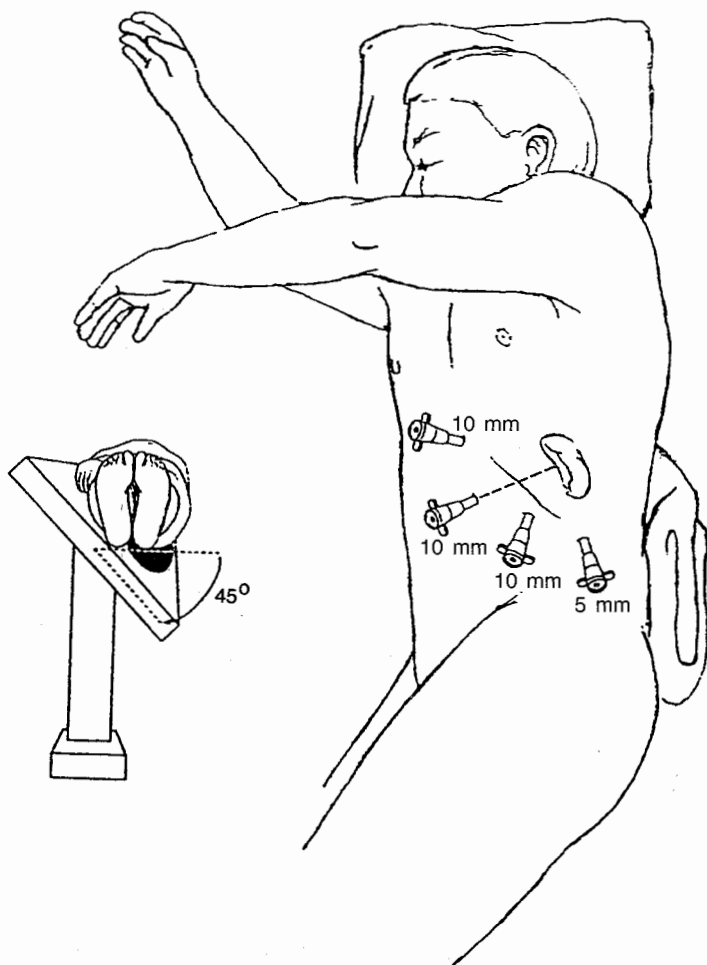


Fig. 15-25. Sitios y usos de cánulas para esplenectomía laparoscópica. (Tomado de Smith CD. Laparoscopic splenectomy. In Wood WC, Skandalakis, JE, eds. *Anatomic Basis of Tumor Surgery*. St. Louis: Quality Medical Publishing, Inc, 1999, pp 670-679, con autorización.)

- Paso 2.** Establezca un neumoperitoneo con dióxido de carbono a 15 mmHg con una aguja de Veress insertada en el ombligo o la línea claviclar media abajo del reborde costal izquierdo (sitio de la cánula para la cámara).
- Paso 3.** Inserte cánulas como se muestra en la figura 15-25.
- Paso 4.** Explore visualmente para tejido esplénico accesorio (fig. 15-11).
- Paso 5.** Incline la mesa de operaciones para colocar al paciente en posición supina. Penetre en la transcavidad de los epiplones mediante el aislamiento y corte de los vasos gástricos cortos.
- Paso 6.** Identifique la arteria esplénica y aíslela con cuidado con una pinza en ángulo recto de punta roma. A continuación ligue con sutura fuerte intracorpórea (fig. 15-26).

Nota:

- ✓ Si está indicado, se transfunden plaquetas después de ligar la arteria esplénica.

- Paso 7.** Gire la mesa de operaciones a una posición casi lateral que permita que “cuelgue” el bazo por gravedad de sus inserciones peritoneales externa y posterior.

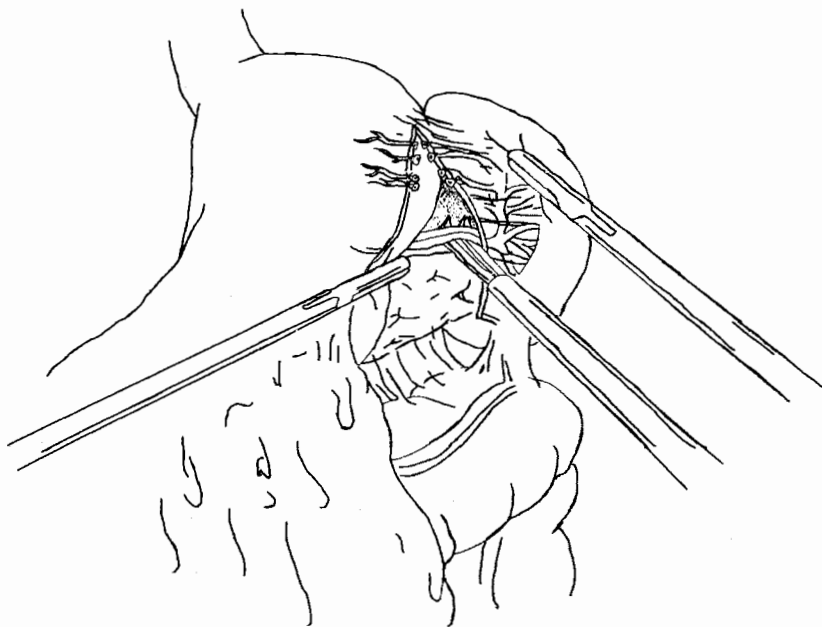


Fig. 15-26. Corte de los vasos gástricos cortos. Se penetra en la transcavidad de los epiplones y se aísla la arteria esplénica con una pinza en ángulo recto de punta roma. (Tomado de Smith CD. Laparoscopic splenectomy. In Wood WC, Skandalakis, JE, eds. *Anatomic Basis of Tumor Surgery*. St. Louis: Quality Medical Publishing, Inc, 1999, pp 670-679, con autorización.)

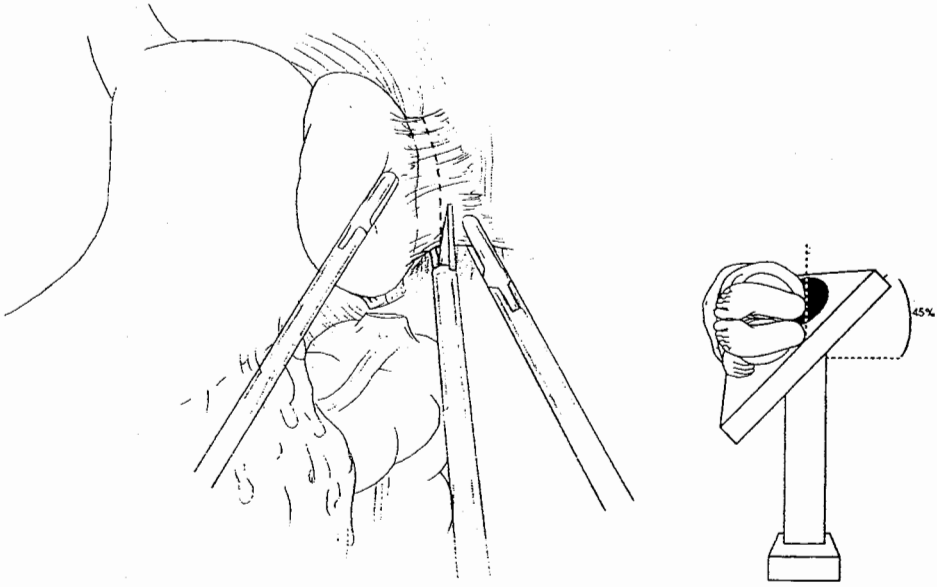


Fig. 15-27. Girando la mesa de operaciones, se coloca al paciente en una posición lateral verdadera. Se moviliza el bazo suspendido cortando los ligamentos esplenocólico y esplenorrenal. (Tomado de Smith CD. Laparoscopic splenectomy. In Wood WC, Skandalakis, JE, eds. *Anatomic Basis of Tumor Surgery*. St. Louis: Quality Medical Publishing, Inc, 1999, pp 670-679, con autorización.)

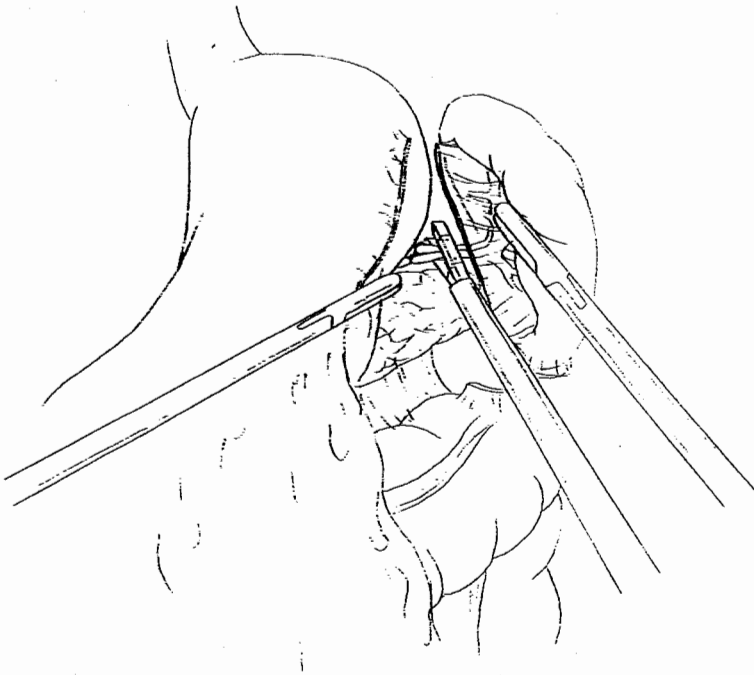


Fig. 15-28. El hilio esplénico es la única inserción restante del bazo. Se controla y corta con facilidad mediante una engrapadora vascular. (Tomado de Smith CD. Laparoscopic splenectomy. In Wood WC, Skandalakis, JE, eds. *Anatomic Basis of Tumor Surgery*. St. Louis: Quality Medical Publishing, Inc, 1999, pp 670-679, con autorización.)

Paso 8. Corte los ligamentos esplenocólico y frenocólico (fig. 15-27). Continúe esta disección de caudal a cefálica hasta que el bazo se desplace por completo externamente y se observe el hemidiafragma izquierdo desde atrás y arriba del bazo.

Nota:

- ✓ La disección facilitada por la gravedad permite que el bazo caiga a la línea media y proporciona una observación completa de la cola del páncreas y el hilio esplénico.
- ✓ Debe manipularse con mucho cuidado el bazo para evitar que se altere la cápsula, que podría originar esplenosis y una enfermedad hematológica recurrente.

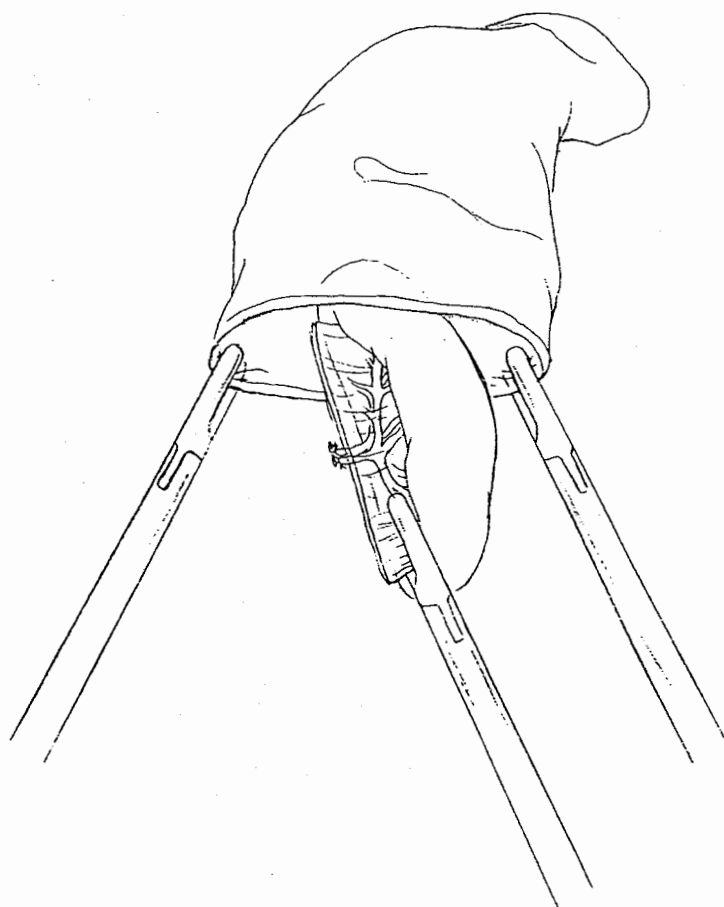


Fig. 15-29. Se coloca el bazo extirpado en un saco para extracción del espécimen. (Tomado de Smith CD. Laparoscopic splenectomy. In Wood WC, Skandalakis, JE, eds. *Anatomic Basis of Tumor Surgery*. St. Louis: Quality Medical Publishing, Inc, 1999. pp 670-679, con autorización.)

Paso 9. A continuación se ligan con facilidad la arteria y vena esplénicas y se cortan con un segundo grupo de ligaduras o una engrapadora para corte lineal vascular (fig. 15-28).

Nota:

- ✓ Es necesario tener cuidado para identificar y evitar la cola del páncreas durante esta disección y corte final del hilio.

Paso 10. Empuje con suavidad el bazo liberado hacia la línea media y fuera del cuadrante superior izquierdo. Coloque un saco de nylon reforzado para recuperar el espécimen en el cuadrante superior izquierdo y con ayuda de la gravedad empuje con suavidad el bazo hacia el saco utilizando las inserciones perisplénicas o el pedículo hiliar (fig. 15-29).

Nota:

- ✓ La bolsa debe ser lo bastante fuerte para que no se rompa durante la extracción o de otra manera se presentará esplenosis.

Paso 11. Tire la boca del saco de recuperación del espécimen a través del sitio de la cánula de la línea claviclar media. Penetre en el saco extracorpóreamente y morcele el bazo, extrayéndolo en trozos

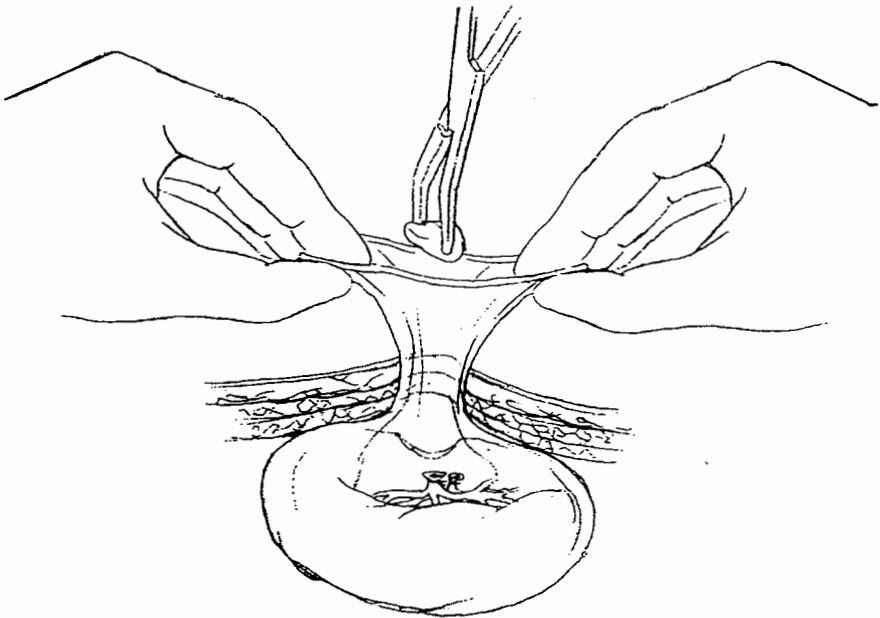


Fig. 15-30. Se tira de la boca del saco para extracción a través de uno de los sitios de canulación de 10 mm y se morcele el bazo dentro del saco con una pinza de anillos hasta que pueda extraerse el saco. (Tomado de Smith CD. Laparoscopic splenectomy. In Wood WC, Skandalakis, JE, eds. *Anatomic Basis of Tumor Surgery*. St. Louis: Quality Medical Publishing, Inc, 1999, pp 670-679, con autorización.)

del saco con pinza de anillos hasta que sea posible extraer el saco (fig. 15-30).

Paso 12. Observe el sitio quirúrgico para hemostasia.

Paso 13. Quite cánulas y permita que escape de la cavidad abdominal por completo la insuflación con dióxido de carbono.

Paso 14. Cierre la fascia de las incisiones de 10 mm con un material absorbible 1-0 y la piel con una sutura subcuticular de material absorbible 4-0.

Glándulas suprarrenales

ANATOMIA

■ DESCRIPCION GENERAL DE LAS GLANDULAS SUPRARRENALES

Junto con los riñones respectivos, cada glándula suprarrenal está encerrada en la fascia renal (de Gerota) y rodeada por grasa.

Las glándulas están unidas firmemente a la fascia, que a su vez se fija fuertemente a la pared del abdomen y al diafragma. La cápsula de la glándula suprarrenal está separada de la del riñón por una capa de tejido conjuntivo laxo. Debido a que el riñón y la glándula suprarrenal están separados así, el riñón puede ser ectópico o ptósico sin desplazamiento correspondiente de la glándula. Sin embargo, la fusión de los riñones suele acompañarse de la de las glándulas suprarrenales. En ocasiones, la fusión de la glándula suprarrenal y el riñón es tan extensa que es casi imposible separarlos. Cuando las personas con esta fusión requieren una nefrectomía parcial o total, también necesitan una suprarrenalectomía concurrente.

Para todos los fines prácticos, cada glándula suprarrenal sólo tiene una superficie anterior y una posterior. Las relaciones con otras estructuras son las siguientes (fig. 16-1):

I. Glándula suprarrenal derecha:

A. Superficie anterior:

1. Superior: "área desnuda" del hígado
2. Interna: vena cava inferior
3. Externa: "área desnuda" del hígado
4. Inferior: peritoneo y, en ocasiones, la primera porción del duodeno

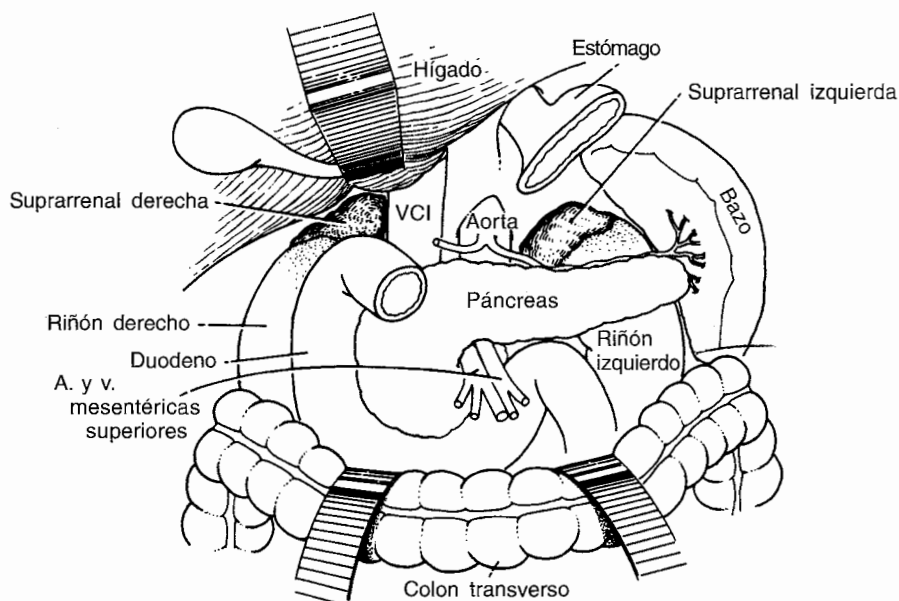


Fig. 16-1. Relaciones de las glándulas suprarrenales en la vía anterior. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

- B. Superficie posterior:
 1. Superior: diafragma
 2. Inferior: superficie anterointerna del riñón derecho
- II. Glándula suprarrenal izquierda:
 - A. Superficie anterior:
 1. Superior: peritoneo (pared posterior de la trascavidad de los epiplones) y estómago
 2. Inferior: cuerpo del páncreas
 - B. Superficie posterior:
 1. Interna: pilar izquierdo del diafragma
 2. Externa: superficie interna del riñón izquierdo

Los bordes internos de las glándulas suprarrenales derecha e izquierda están separados por alrededor de 4.5 cm. En este espacio se encuentran, de derecha a izquierda, la vena cava inferior, el pilar derecho del diafragma, parte del ganglio celiaco, el tronco celiaco, la arteria mesentérica superior y el pilar izquierdo del diafragma.

■ SISTEMA VASCULAR

Riego arterial

Las arterias de las glándulas suprarrenales tienen tres orígenes (fig. 16-2):

1. Un grupo de seis a ocho arterias que surgen separadas de las arterias diafragmáticas inferiores.

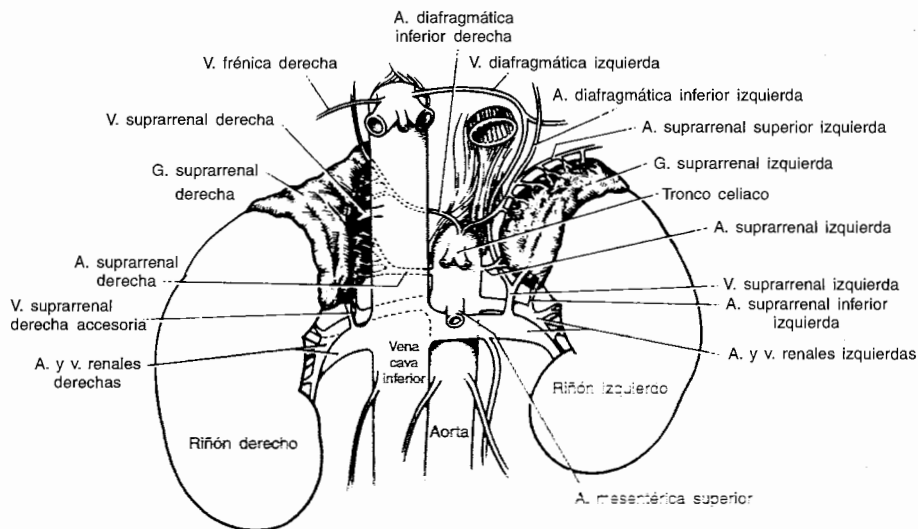


Fig. 16-2. Arterias y drenaje venoso de las glándulas suprarrenales. En la glándula suprarrenal pueden penetrar hasta 60 ramitas arteriales. La glándula suprarrenal es drenada por una vena o, en ocasiones, dos. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

2. Una arteria supraarrenal media que proviene de la aorta a nivel del origen de la arteria mesentérica superior o casi. Puede ser única, múltiple o no existir. Es posible que sólo riegue la grasa perirrenal.
3. Una o más arterias supraarrenales inferiores se origina de la arteria renal, una arteria renal accesoria o una arteria polar superior. Pueden surgir ramas pequeñas de la arteria ureteral superior.

Todas estas arterias se ramifican ampliamente antes de penetrar en la glándula supraarrenal, de tal forma que en toda la superficie de la cápsula penetran de 50 a 60 arterias.

Drenaje venoso

El drenaje venoso supraarrenal no acompaña al riego arterial y es mucho más sencillo (fig. 16-2). La glándula supraarrenal es drenada por una vena que surge en el hilio. La vena izquierda sigue hacia abajo sobre la superficie interior de la glándula y se une con la vena diafragmática inferior izquierda antes de penetrar en la vena renal izquierda. La vena derecha pasa en sentido oblicuo para terminar en la cara posterior de la vena cava inferior.

En ocasiones hay dos venas, una que sigue un trayecto normal y, otra, la vena accesoria que penetra en la vena diafragmática inferior.

Cuando se utiliza el acceso posterior a la glándula supraarrenal, se encuentra la vena supraarrenal izquierda en la superficie anterior de la glándula. La vena supraarrenal derecha está situada entre la vena cava inferior y la glándula. Es necesario desplazar con cuidado la glándula para ligar bien la vena.

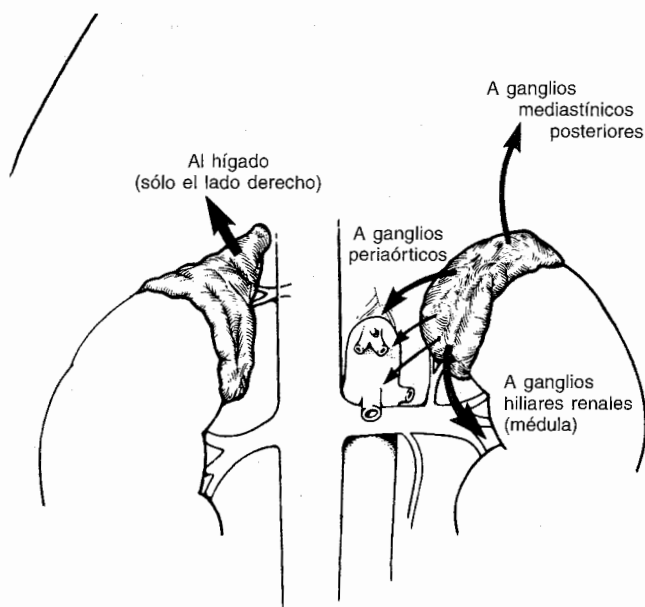


Fig. 16-3. Linfáticos de las glándulas suprarrenales. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

Recuerde:

- ✓ Las glándulas suprarrenales rivalizan con la glándula tiroides por tener el mayor aporte sanguíneo por gramo de tejido.

Drenaje linfático

Los linfáticos de la glándula suprarrenal consisten en un plexo subcapsular que drena con las arterias y otro medular que drena con las venas suprarrenales. El drenaje se dirige a los ganglios hiliares renales, ganglios preaórticos y, a través de los orificios diafragmáticos para los nervios espláncnicos, a los ganglios del mediastino posterior, arriba del diafragma (fig. 16-3). Los linfáticos del polo superior de la glándula suprarrenal derecha pueden penetrar en el hígado.

TECNICA

■ SUPRARRENALECTOMIAS

Vía anterior

Es preferible la vía anterior cuando 1) la afección suprarrenal es bilateral (10%), 2) el tumor tiene más de 10 cm de tamaño o 3) la neoplasia invade estructuras circundantes. A través de esta vía es posible inspeccionar, palpar y tomar biopsia de ambas glándulas. Pero, a pesar de estas ventajas, cada vez se utiliza más la vía posterior por los adelantos en el diagnóstico preoperatorio, como la TC y la angiografía suprarrenal selectiva.

La incisión puede ser vertical, en la línea media o paramediana, transversal o en sardineta (fig. 16-4).

Suprarrenalectomía izquierda

Notas: exposición y movilización de la glándula suprarrenal izquierda

La exposición de la glándula suprarrenal izquierda se inicia con la incisión del peritoneo parietal posterior por fuera del colon izquierdo. La incisión se lleva hacia arriba cortando el ligamento esplenorrenal (fig. 16-5). Es necesario evi-

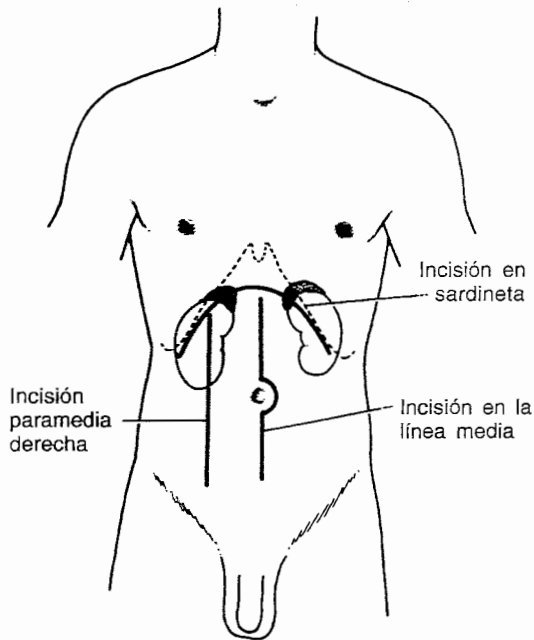


Fig. 16-4. Incisiones para exposición anterior de las glándulas suprarrenales. La incisión transabdominal en sardineta proporciona exposición bilateral. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

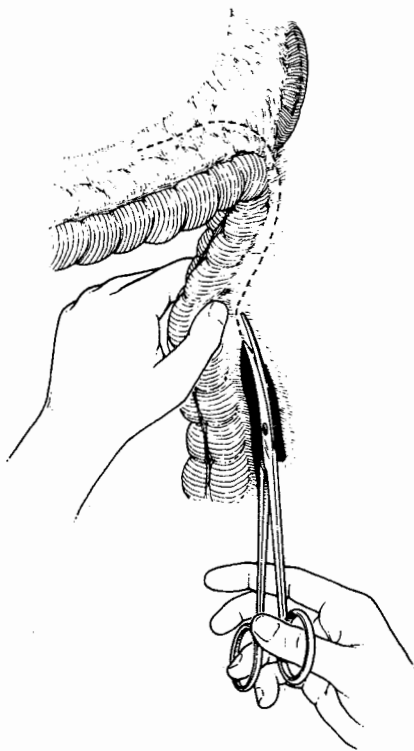


Fig. 16-5. Incisión del peritoneo parietal afuera del colon izquierdo. La incisión corta el ligamento esplenorenal. (Con autorización de JE Skandalakis. SW Gray y JR Rowe. *Anatomical Complications in General Surgery*. New York: McGraw-Hill. 1983.)

tar lesionar el bazo, la cápsula esplénica, los vasos esplénicos y la cola del páncreas, que están envueltos por el ligamento esplenorenal.

Otra vía para la suprarrenal izquierda consiste en abrir la trascavidad de los epiplones a través del epiplón gastrocólico. La incisión debe ser longitudinal, por fuera de la arcada gastroepiploica (fig. 16-6). Debe tenerse cuidado para evitar tracción en el bazo o el ligamento esplenocólico. Este último puede incluir vasos renales polares inferiores tortuosos o aberrantes o una arteria gastroepiploica izquierda.

En ambas vías es necesario cortar el peritoneo abajo del borde inferior del páncreas equidistante a lo largo de la cola y extender la incisión hacia afuera alrededor de 10 cm. Mediante la retracción suave del páncreas hacia arriba, se expone la glándula suprarrenal izquierda en el polo superior del riñón izquierdo. Tanto el riñón como la glándula están recubiertos con fascia renal (de Gerota). La glándula se encuentra afuera de la aorta, alrededor de 2 cm craneales a la vena renal izquierda. Mediante la incisión de la fascia renal, se expone por completo la glándula suprarrenal y es accesible la vena correspondiente.

Si la operación se lleva a cabo por feocromocitoma, es necesario ligar la vena suprarrenal de inmediato a fin de evitar la liberación de catecolaminas a la circulación durante la manipulación subsecuente de la glándula. Cuando no

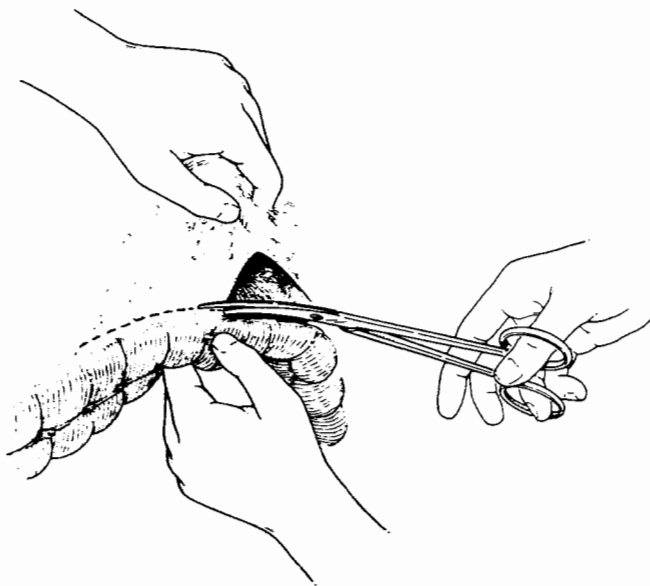


Fig. 16-6. Acceso a la suprarrenal izquierda a través del epipión gastrocólico abriendo la trascavidad de los epiplones. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

es posible prescindir del uso de separadores en esta área, deben colocarse con suavidad para evitar desgarrar la vena mesentérica inferior de la vena esplénica.

En pacientes cuya lesión suprarrenal izquierda es anterior, es útil una tercera vía. Se expone la glándula mediante una incisión oblicua en el extremo izquierdo del mesocolon transverso (fig. 16-7). Pueden cortarse los vasos arqueados, pero es necesario preservar las ramas principales de las arterias cólicas media e izquierda. Puede evitarse lesionar la pared del colon izquierdo mediante una retracción mínima.

En el aldosteronismo primario, es esencial una atención meticulosa a la hemostasia porque la glándula suprarrenal es hipervascular y friable. Los hematomas por el traumatismo quirúrgico pueden disfrazar o simular un adenoma. El cirujano puede manejar la glándula con parte de la fascia perisuprarrenal adyacente y sólo debe manipularse con pinzas finas. Las numerosas arterias pueden pinzarse o electrocoagularse para conservar la hemostasia.

La disección se inicia en la superficie inferoexterna de la glándula suprarrenal izquierda y prosigue hacia la parte superior (fig. 16-8). Sin dejar de estar alerta sobre la posible presencia de una arteria polar renal superior, el cirujano debe retraer la glándula hacia la parte superior. No hay que olvidar que la glándula suprarrenal izquierda se extiende hacia abajo, cerca de la arteria y vena renales izquierdas.

Una vez que se remueve la glándula suprarrenal, se inspecciona el lecho para buscar puntos de hemorragia. Se revisan los órganos circundantes, en especial el bazo, para una posible lesión; cuando existe, puede repararse con

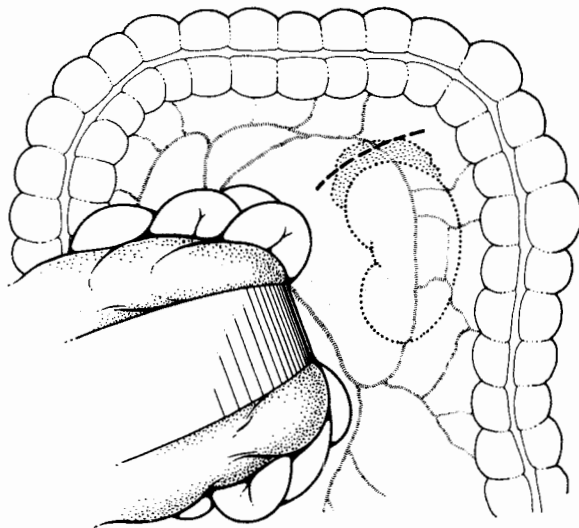


Fig. 16-7. Acceso a la suprarrenal izquierda mediante la incisión en el mesocolon izquierdo cerca de la flexura esplénica. Es necesario respetar las ramas principales de las arterias cólicas media e izquierda, pero puede seccionarse la arteria marginal. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

suturas sobre una pieza de grasa retroperitoneal. Gelfoam o Avitene. Es posible que las lesiones más graves requieran esplenectomía parcial o incluso total.

Suprarrenalectomía derecha

Notas: exposición y movilización de la glándula suprarrenal derecha

La vía anterior a la glándula suprarrenal derecha se inicia con la movilización de la flexura (ángulo) hepática del colon. Se seccionan mediante disección cortante las adherencias posteriores del hígado al peritoneo. Debe recordarse que las inserciones internas pueden incluir venas hepáticas.

Se expone el duodeno desplazando el colon. Se libera la segunda porción del duodeno cortando su reflejo peritoneal avascular externo. Después de separarlo de las estructuras retroperitoneales, se refleja hacia adelante y a la izquierda (maniobra de Kocher) (fig. 16-9). Se exponen ahora la vena cava, la glándula suprarrenal derecha y el polo superior del riñón del mismo lado (fig. 16-10). El cirujano debe recordar que en esta área se encuentran el colédoco y la arteria gastroduodenal.

A diferencia de la glándula suprarrenal izquierda, la derecha rara vez se extiende hacia abajo hasta el pedículo renal. Por lo general, la vena suprarrenal derecha sale de la glándula por su superficie anterior cerca del borde craneal y penetra en la vena cava en su cara posterior (fig. 16-10). Coloque pinzas hemostáticas tan pronto se vean ambos bordes de la vena a fin de prevenir la liberación de catecolaminas y evite estirar la vena. Si se estira esta última, puede haber una hemorragia de la vena cava.

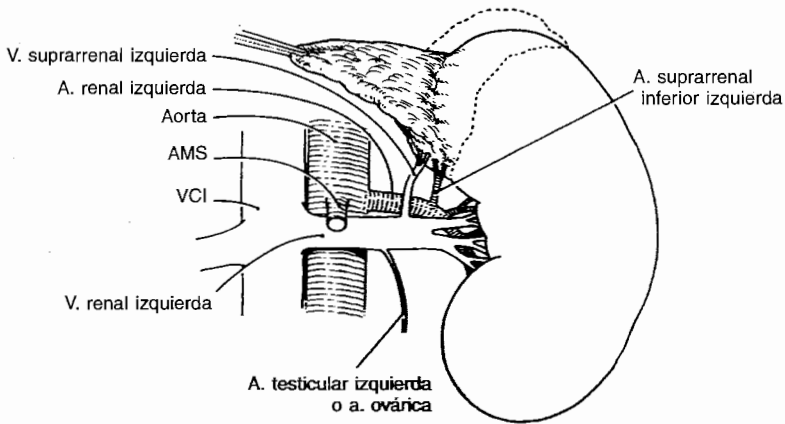


Fig. 16-8. Dirección de la disección de la glándula suprarrenal izquierda. Obsérvese la posición de la vena suprarrenal izquierda. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

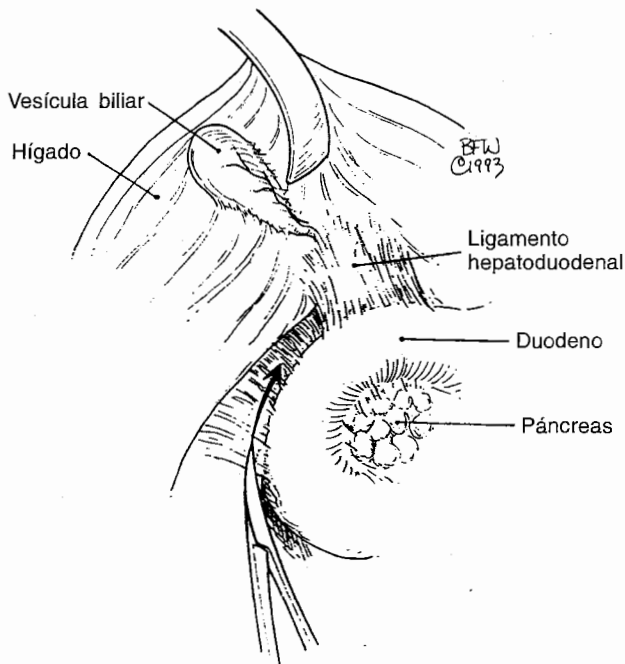


Figura 16-9

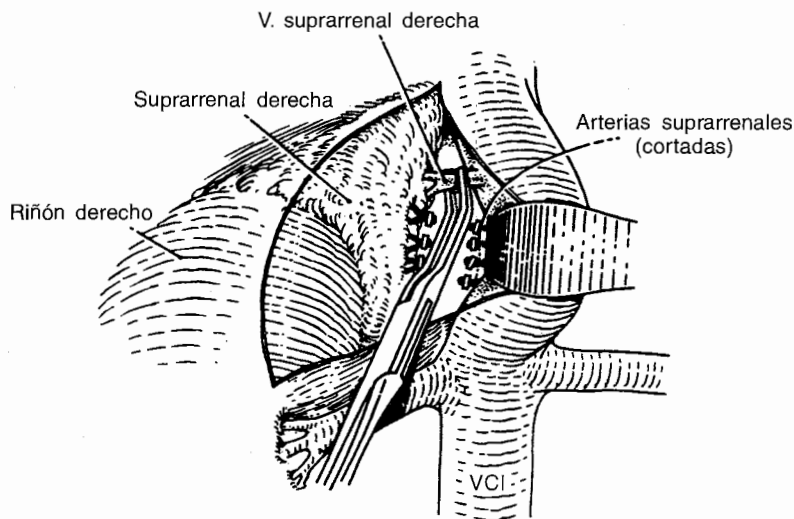


Fig. 16-10. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

Suprarrenalectomía unilateral o bilateral

Anterior derecha

Procedimiento:

Paso 1. El paciente debe colocarse en posición supina.

Paso 2. Efectúe una incisión larga en la línea media desde el apéndice xifoides hasta la mitad inferior de la línea media o subcostal bilateral. Cuando se explora por feocromocitoma, utilice una incisión más larga en la línea media (fig. 16-4).

Paso 3. Lise los ligamentos hepatocólico, hepatoduodenal y hepatogástrico con desplazamiento hacia abajo y a la izquierda de la flexura hepática y retracción para arriba del lóbulo derecho del hígado.

Paso 4. Movilice el duodeno con una maniobra de Kocher y luego retráigalo hacia la línea media (fig. 16-9).

Paso 5. Observe la glándula suprarrenal, el riñón y la vena cava inferior (fig. 16-10).

Paso 6. Con el dedo, disèque con suavidad y cuidado la glándula suprarrenal hacia abajo. Conserve una buena hemostasia y retraiga el riñón para abajo (fig. 16-11).

Paso 7. Recuerde:

- ✓ La vena suprarrenal desemboca en la superficie lateral de la vena cava inferior y debe pinzarse o ligarse con cuidado.
- ✓ El riego arterial, mediante ramas de la arteria diafragmática inferior arriba, la arteria renal abajo y la aorta en la

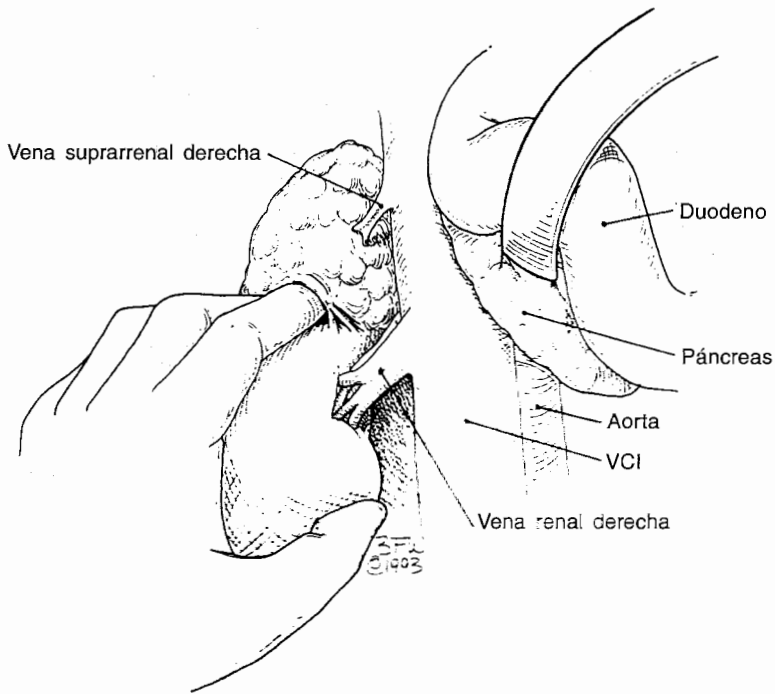


Figura 16-11

parte interna, es muy abundante. Ligue y lise con cuidado cualquier adherencia (fig. 16-10).

Paso 8. El cirujano decide si se requiere un dren de Jackson-Pratt. Cierre en capas.

Izquierda anterior

Estudie las notas previas sobre la movilización suprarrenal anterior izquierda y a continuación proceda. Cuando el tumor suprarrenal izquierdo incluye la cola del páncreas y el hilio esplénico, o la flexura esplénica del colon, se aconseja una resección en bloque. En tumores suprarrenales grandes es prudente preparar el intestino antes de la intervención quirúrgica.

Vía posterior

Utilice la vía posterior para cualquier suprarrenalectomía excepto cuando existe una gran posibilidad de un tumor grande o ectópico. Debido a que las metástasis peritoneales suelen dificultar una vía anterior, el procedimiento de elección en la suprarrenalectomía paliativa por carcinoma de mama es la vía posterior.

Con el paciente en pronación, practique una incisión curva a través del músculo dorsal ancho hasta la lámina posterior de la fascia lumbodorsal. Se expone el músculo sacrospinal y se ligan o cauterizan los vasos cutáneos lumbares. Debido a que la disección del pliegue pleural en la 11a. costilla puede

causar neumotórax, el cirujano debe tener la seguridad de encontrarse sobre la 12a. costilla. Sin embargo, algunos cirujanos prefieren reseca la 11a. costilla en el lado derecho.

El desprendimiento de las inserciones de la musculatura espinal a la superficie dorsal de la 12a. costilla expone esta última. Debe removerse en forma subperióstica para evitar el daño de la pleura subyacente. Es necesario denudar el periostio de la superficie superior de adentro hacia afuera y en la inferior de afuera hacia adentro. Debe tenerse cuidado para no lesionar el haz del 12° nervio intercostal en el ángulo inferior de la costilla. El nervio está separado, pero es paralelo a los vasos sanguíneos, que pueden ligarse, si es necesario.

Separe la pleura de la superficie superior del diafragma y corte este último de afuera hacia adentro. Abra la fascia e identifique el polo superior del riñón. La glándula suprarrenal suele llevarse al campo mediante la retracción interior del riñón. Evite desgarrar la cápsula renal o estirar cualquier arteria que pudiera ser la arteria polar superior.

Suprarrenalectomía izquierda

Inicie la disección de la glándula suprarrenal izquierda en la superficie interna. pinzando las arterias que encuentre. Recuerde que el páncreas está situado justo abajo de la glándula y se lesiona con facilidad. Identifique la vena suprarrenal izquierda, que suele surgir de la superficie interna de la glándula y seguir en sentido oblicuo hacia abajo para penetrar en la vena renal izquierda. Evite tracción indebida de la glándula de tal manera que no se desgarre la vena renal.

Suprarrenalectomía derecha

Aborde la glándula suprarrenal derecha mediante retracción del polo superior del riñón derecho hacia abajo; a continuación, puede liberarse la superficie posterior de la glándula suprarrenal del tejido adiposo. Cuando se llega al vértice de la glándula, se retrae el hígado hacia arriba. Después de liberar los bordes externos, las únicas inserciones son los márgenes internos.

Retraiga la glándula suprarrenal derecha hacia afuera y ligue las ramas arteriales de la aorta y la arteria renal derecha, que van a la glándula. Asimismo, ligue la vena suprarrenal derecha. Debido a la posibilidad de una hemorragia en la vena cava o la suprarrenal, los autores recomiendan liberar la vena cava lo bastante para asegurar espacio para una pinza en ángulo. Una vez que se remueve la glándula y se inspecciona para escape de aire y hemorragia, se cierra la incisión.

Suprarrenalectomía unilateral o bilateral

Posterior derecha

Procedimiento:

Paso 1. Coloque al paciente en posición prona con flexión de las caderas y los hombros y rodillos bajo ellos.

Paso 2. Corte la piel y la grasa subcutánea en toda la longitud de la 11a. costilla mediante bisturí o electrocauterio (fig. 16-12).

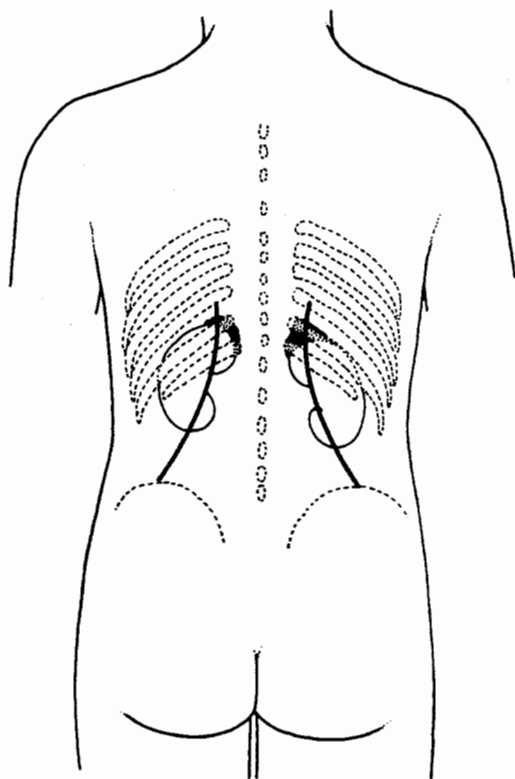


Fig. 16-12. Incisiones para acceso posterior a las glándulas suprarrenales. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

- Paso 3.** Corte los músculos dorsal ancho y serrato menor con electrocauterio (fig. 16-13).
- Paso 4.** Reseque subperióticamente la 11a. costilla (fig. 16-14).
- Paso 5.** Empuje con cuidado la pleura hacia arriba o, si es necesario, córtela y asimismo el diafragma.
- Paso 6.** Corte la fascia de Gerota y lleve con cuidado el riñón hacia abajo (fig. 16-15).
- Paso 7.** Realice una disección digital muy cuidadosa de la glándula suprarrenal. Cualquier formación parecida a un cordón que se palpe debe pinzarse (fig. 16-16).
- Paso 8.** Después de una movilización adecuada, corte la vena suprarrenal entre pinzas (fig. 16-17).

Recuerde:

- ✓ La vena suprarrenal en el lado derecho es muy corta y, en casi todos los casos, desemboca en la vena cava inferior; pero en el lado izquierdo, la vena suprarrenal es, en casi todos los pacientes, larga y drena en la vena renal izquierda.

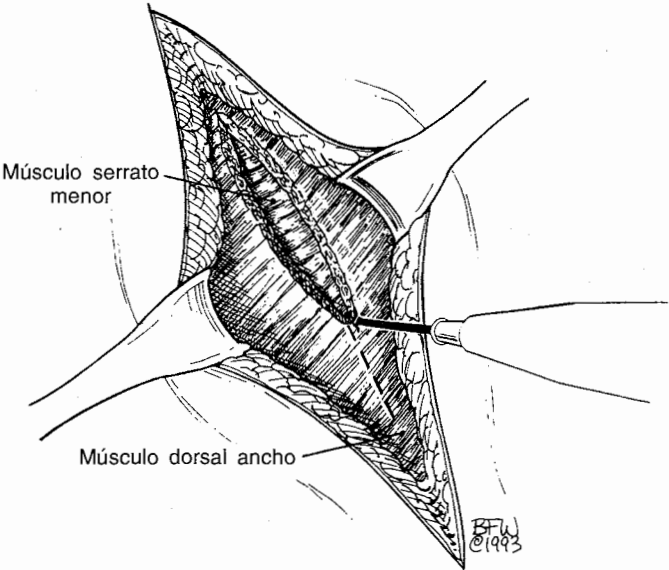


Figura 16-13

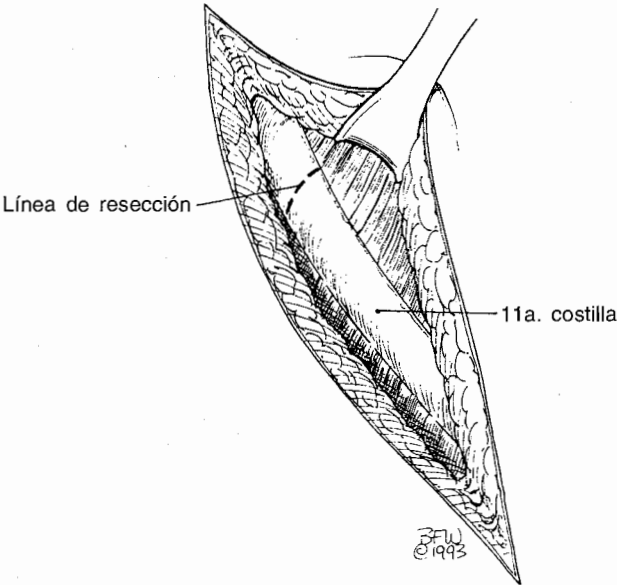


Figura 16-14

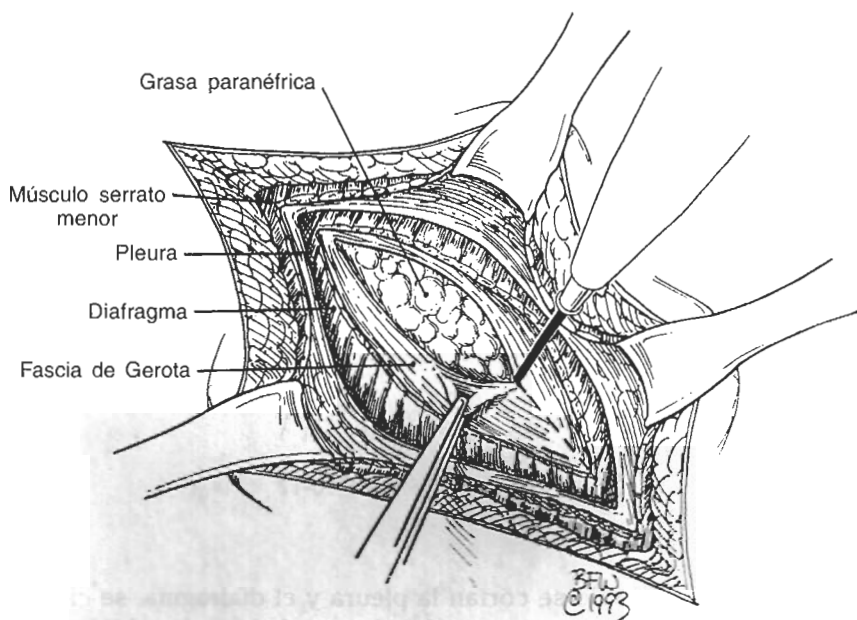


Figura 16-15

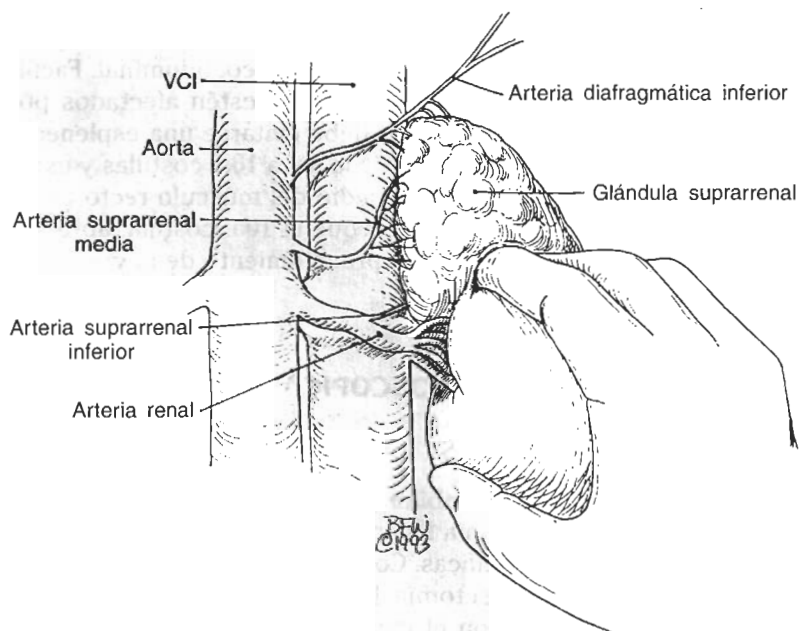


Figura 16-16

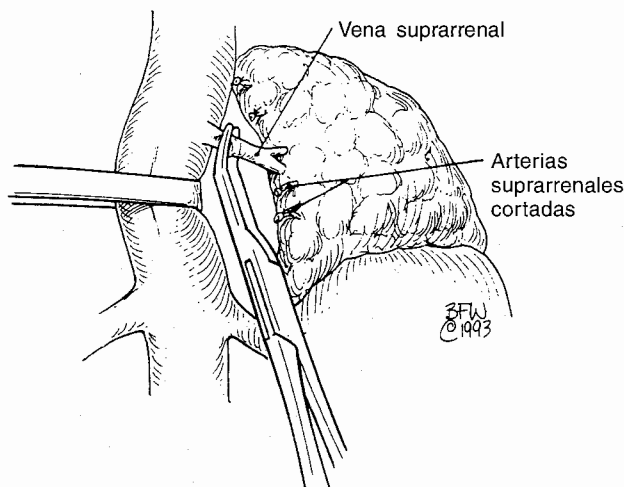


Figura 16-17

Paso 9. Cuando se cortan la pleura y el diafragma, se cierra este último con puntos separados de material no absorbible. Utilice una sonda de toracotomía a través de una herida por transfixión y cierre la herida por planos. El cirujano determina si se requiere un dren de Jackson-Pratt.

Vía toracoabdominal

La exposición más adecuada para tumores grandes de una glándula suprarrenal aislada se obtiene a través de la vía toracoabdominal. Facilita la remoción del bazo y el páncreas distal en caso que estén afectados por el tumor suprarrenal. Siempre que es posible debe evitarse una esplenectomía.

Inicie la incisión en el ángulo de la 8a. a 10a. costillas y extiéndala a través de la línea media hasta el punto medio del músculo recto contralateral, justo arriba del ombligo (fig. 16-18). Reseque la 10a. costilla, abra la pleura y corte el diafragma desde arriba. Siga el procedimiento de la vía anterior para terminar la operación.

■ SUPRARRENALECTOMIA LAPAROSCOPICA

C. DANIEL SMITH, MD, FACS

A finales del año 1997 se habían publicado en la literatura mundial casi 600 casos de suprarrenalectomía laparoscópica, que comprobaban su seguridad y detallaban técnicas específicas. Como hecho importante, en varios estudios se comparó la suprarrenalectomía laparoscópica con la anterior o posterior abiertas y se comprobaron el incremento de la recuperación, la hospitalización más corta y la efectividad para el costo del método laparoscópico. En pacientes seleccionados, la suprarrenalectomía laparoscópica es en la actualidad el estándar ideal para suprarrenalectomía.

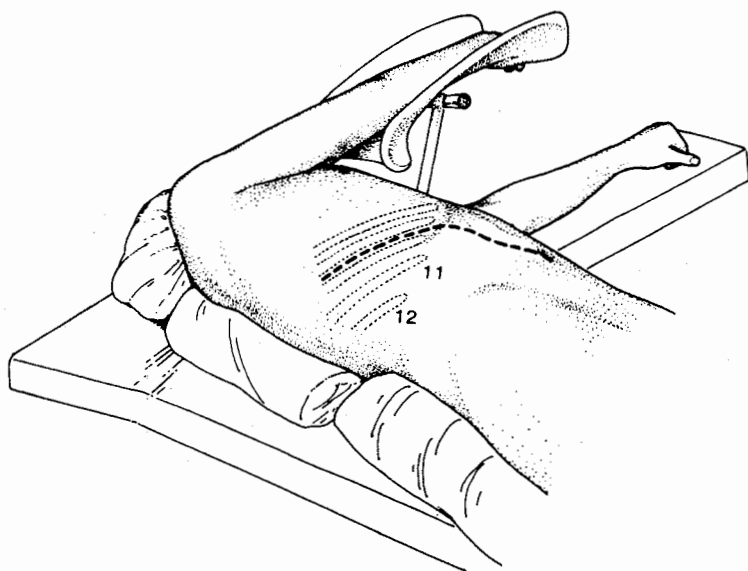


Fig. 16-18. Incisión para una vía toracolumbar a la glándula suprarrenal. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

No sorprende este éxito si se consideran las similitudes entre la suprarrenalectomía y la colecistectomía laparoscópicas, y el éxito abrumador de esta última. Con ambos métodos se evita una incisión en el abdomen superior, los dos son ablativos y, por consiguiente, no requieren ninguna técnica reconstructiva que aún es problemática (p. ej., anastomosis), ambos se benefician por la amplificación y claridad de visión que proporciona el laparoscopio (regiones anatómicamente peligrosas, difíciles, por otra parte, de exponer y observar ampliamente) y ambas se llevan a cabo con mayor frecuencia por una afección benigna e incluyen especímenes pequeños, fáciles de extraer. Desde el punto de vista de los resultados finales, la suprarrenalectomía laparoscópica es similar a la colecistectomía en casi todos los aspectos.

Las vías transabdominales continúan proporcionando la mejor observación total de las áreas de disección y estructuras circundantes. De las vías transabdominales, la externa ofrece múltiples ventajas sobre la vía anterior y es la técnica de elección de la mayoría de los cirujanos que llevan a cabo suprarrenalectomías videoscópicas. En la vía *externa* transabdominal para la suprarrenalectomía se coloca al paciente en decúbito lateral para permitir una exposición de las suprarrenales facilitada por la gravedad (fig. 16-19). En esta forma, no es necesario manipular con instrumentos laparoscópicos el tejido ni los órganos situados sobre las suprarrenales y se evitan las complicaciones y hemorragias relacionados con esta manipulación.

Suprarrenalectomía izquierda laparoscópica

Procedimiento:

PREOPERATORIO: laxante suave la noche anterior a la operación (p. ej., un frasco de sustrato de magnesio oral).

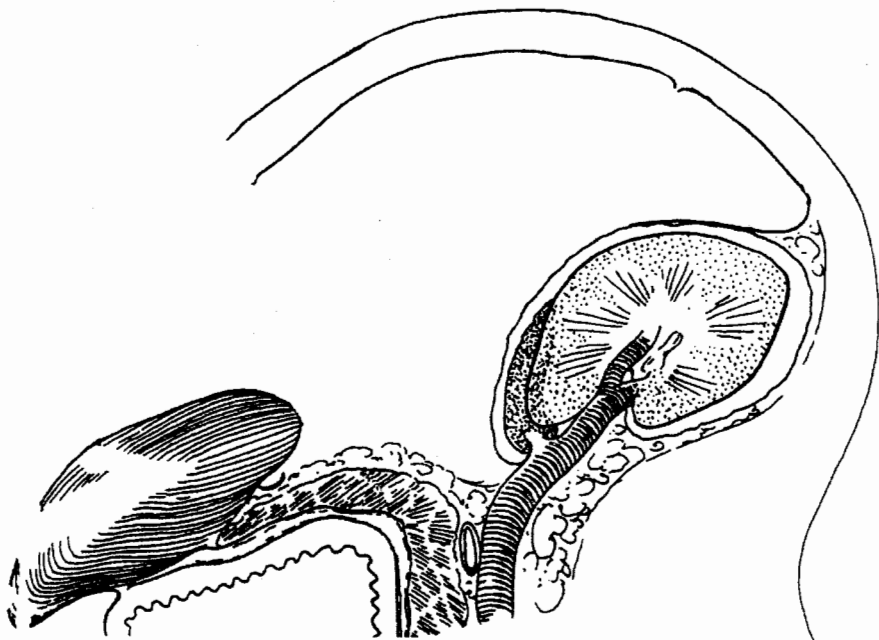


Fig. 16-19. Corte transversal de un paciente en decúbito lateral izquierdo que demuestra el desplazamiento del bazo y el páncreas distal facilitado por la gravedad para exponer la suprarrenal izquierda.

POSICION: decúbito lateral izquierdo, cresta iliaca en la abertura de la mesa y descanso para el riñón elevado (fig. 16-20).

ANESTESIA: general.

OTROS: sonda de Foley, sonda bucofátrica, boquilla para compresión neumática, todos los puntos de presión bien acojinados.

- Paso 1.** Prepare y cubra al paciente de tal manera que pueda practicarse cirugía laparoscópica o abierta (fig. 16-21).
- Paso 2.** Inserte cánulas como se muestra en la figura 16-22.
- Paso 3.** Establezca un neumoperitoneo con dióxido de carbono a 15 mmHg mediante una aguja de Veress insertada en la línea clavicula media, abajo del borde costal izquierdo (sitio de la cánula para la cámara).
- Paso 4.** Mediante un disector y cizallas laparoscópicas, corte el ligamento esplenorrenal y desplace el bazo hacia afuera (fig. 16-23). La posición en decúbito facilita esta disección y movilización. Con el tiramiento del bazo por gravedad hacia la parte interna y lejos de la superficie anterior del riñón, diseque el bazo y la cola del páncreas alejándolos del retroperitoneo a medida que se exponen el polo superior del riñón y la suprarrenal.

Nota:

- ✓ Este plano de disección es relativamente avascular. Cuando se encuentra una hemorragia excesiva, se desarrolló un plano de disección erróneo.

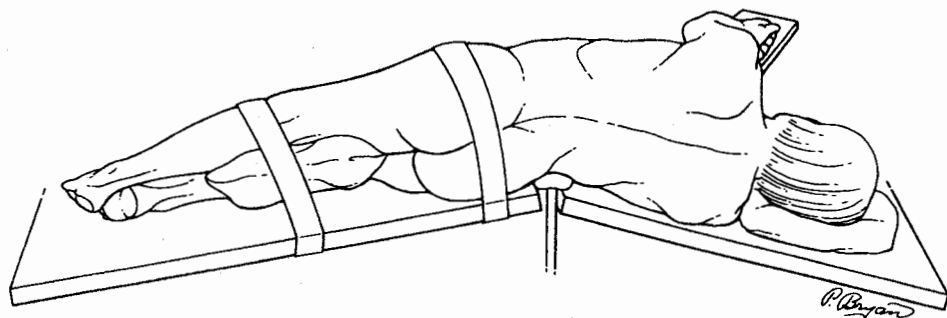


Fig. 16-20. Posición del paciente en decúbito lateral izquierdo con el descanso renal y la abertura de la mesa en la cresta iliaca. (Tomado de Smith CD, Weber CJ, Amerson JR. Laparoscopic adrenalectomy: new gold standard. *World J Surg* 23(4):389-396, 1999, con autorización.)

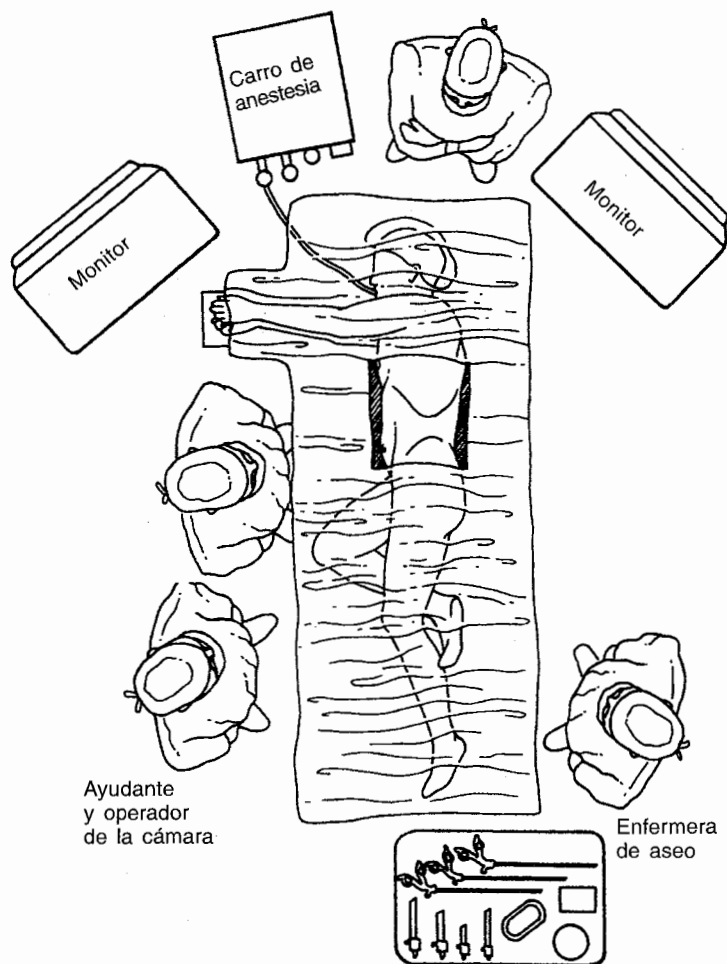


Fig. 16-21. Disposición del quirófano. (Tomado de Smith CD, Weber CJ, Amerson JR. Laparoscopic adrenalectomy: new gold standard. *World J Surg* 23(4):389-396, 1999, con autorización.)

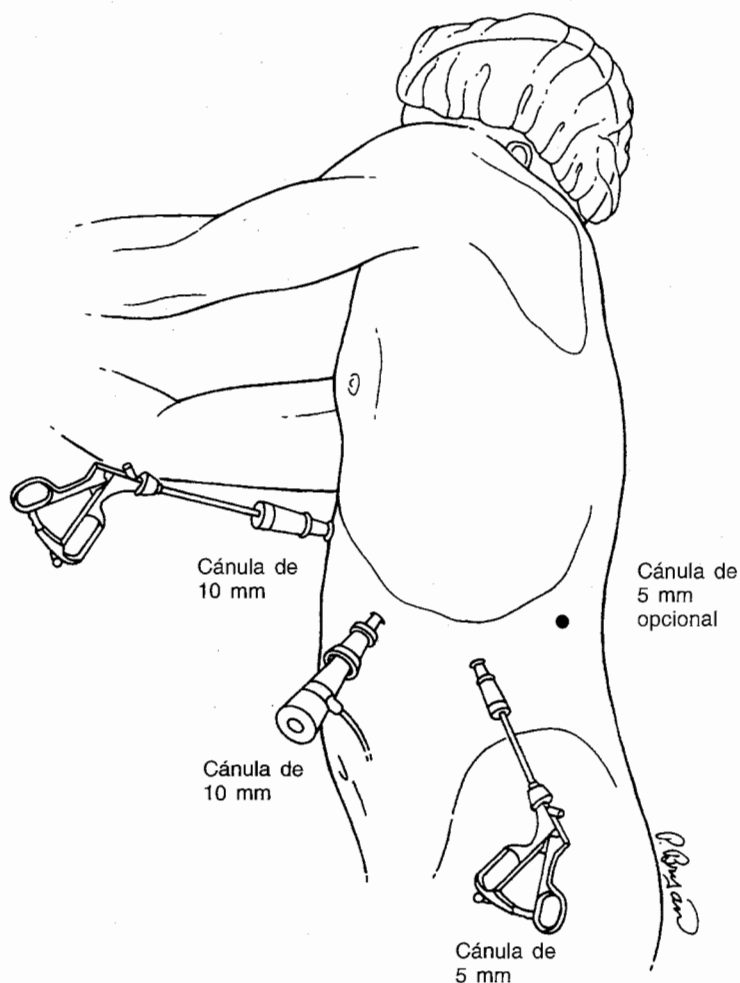


Fig. 16-22. Sitios y usos de las cánulas. (Tomado de Smith CD, Weber CJ, Amerson JR. Laparoscopic adrenalectomy: new gold standard. *World J Surg* 23(4):389-396, 1999, con autorización.)

Paso 5. Continúe la disección a lo largo de la superficie anterior del riñón y la suprarrenal hasta exponer el polo inferior y el borde interno de la glándula. Es importante continuar esta movilización hasta el diafragma y cerca de la curvatura mayor del estómago y los vasos gástricos cortos. En esta forma, la exposición es análoga a abrir un libro, con el bazo, la cola pancreática y la superficie anterior del riñón y la suprarrenal como páginas del libro y el lomo del mismo correspondiendo a una línea justo más allá del borde interno de la glándula suprarrenal (fig. 16-24).

Nota:

- ✓ En esta exposición NO disèque muy temprano la glándula suprarrenal a lo largo de su borde externo. Si se comete

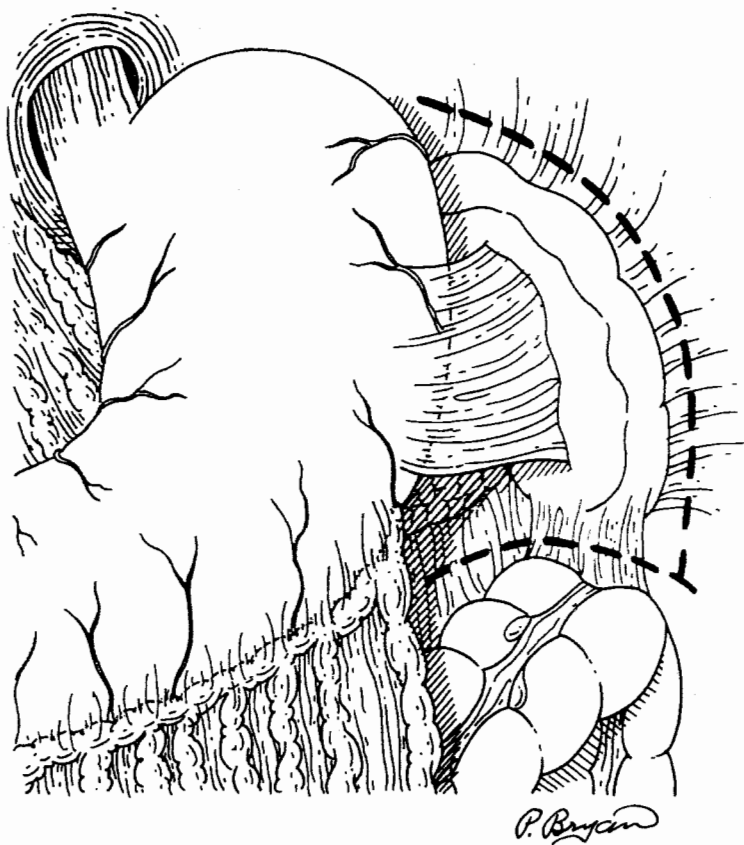


Fig. 16-23. Incisión inicial a lo largo de los ligamentos esplenorrenal y esplenocólico. (Tomado de Smith CD, Weber CJ, Amerson JR. Laparoscopic adrenalectomy: new gold standard. *World J Surg* 23(4):389-396, 1999, con autorización.)

este error, la gravedad hará que la suprarrenal movilizada caiga a la línea media y evitará la observación y el acceso a los bordes interno e inferior de la glándula, en donde es más probable que se encuentre la vena suprarrenal izquierda.

Paso 6. Aísle y pince la vena suprarrenal izquierda (fig. 16-25).

Nota:

- ✓ El peligro de lesionar la vena renal izquierda se reduce al mínimo si se permanece cerca de la glándula suprarrenal durante esta disección. Un disector en ángulo recto facilita considerablemente esta exposición y aislamiento.

Paso 7. Corte la vena suprarrenal.

Paso 8. Extirpe la glándula suprarrenal de la parte inferior e interna a la superior y externa siguiendo la superficie anterior del riñón. Pince los vasos nutricionales pequeños a medida que los encuentre.

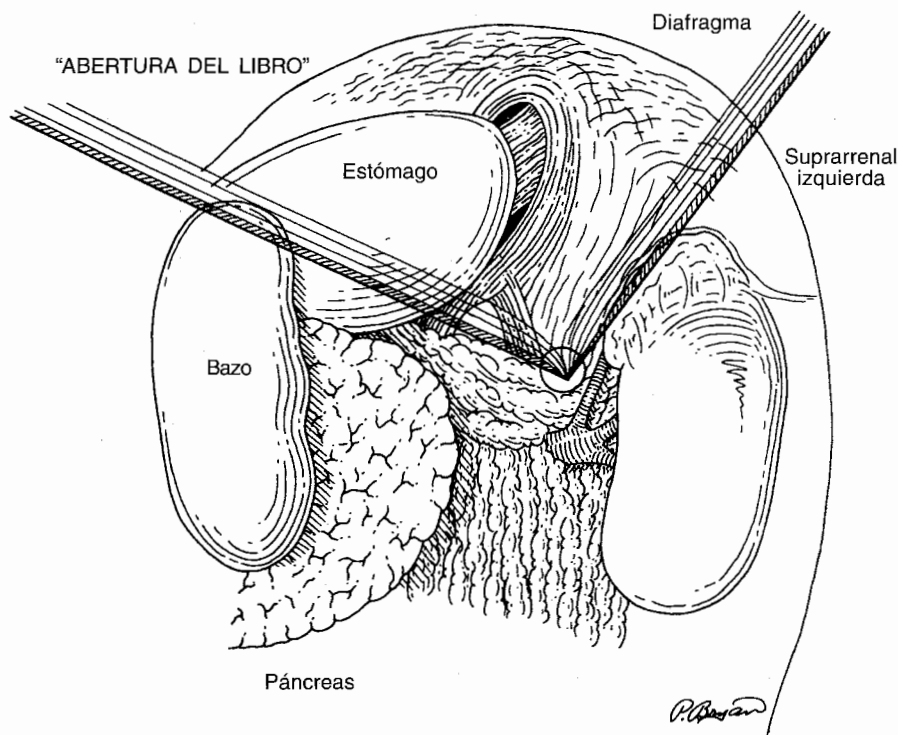


Fig. 16-24. "Abertura del libro". Bazo y cola del páncreas girados fuera del riñón y la suprarrenal. (Tomado de Smith CD, Weber CJ, Amerson JR. Laparoscopic adrenalectomy: new gold standard. *World J Surg* 23(4):389-396. 1999. con autorización.)

Paso 9. Coloque la suprarrenal en el saco para recuperación del espécimen y extráigala (fig. 16-26).

Nota:

- ✓ La bolsa debe ser lo bastante fuerte para que no se rompa durante la extracción (fig. 16-27)
- ✓ Quizá sea necesario estirar con una pinza de Kelly la fascia del sitio de la cánula de extracción para facilitar la remoción.
- ✓ En tumores grandes, tal vez se necesite extender toda la incisión.
- ✓ La suprarrenal no debe morcelizarse.

Paso 10. Irrigue y aspire el campo quirúrgico hasta que quede seco y observe cuidadosamente la hemostasia.

Paso 11. Quite las cánulas y permita que escape por completo de la cavidad abdominal la insuflación con dióxido de carbono.

Paso 12. Cierre la fascia de las incisiones de 10 mm con material absorbible 1-0 y la piel con una sutura subcuticular de material absorbible 4-0.

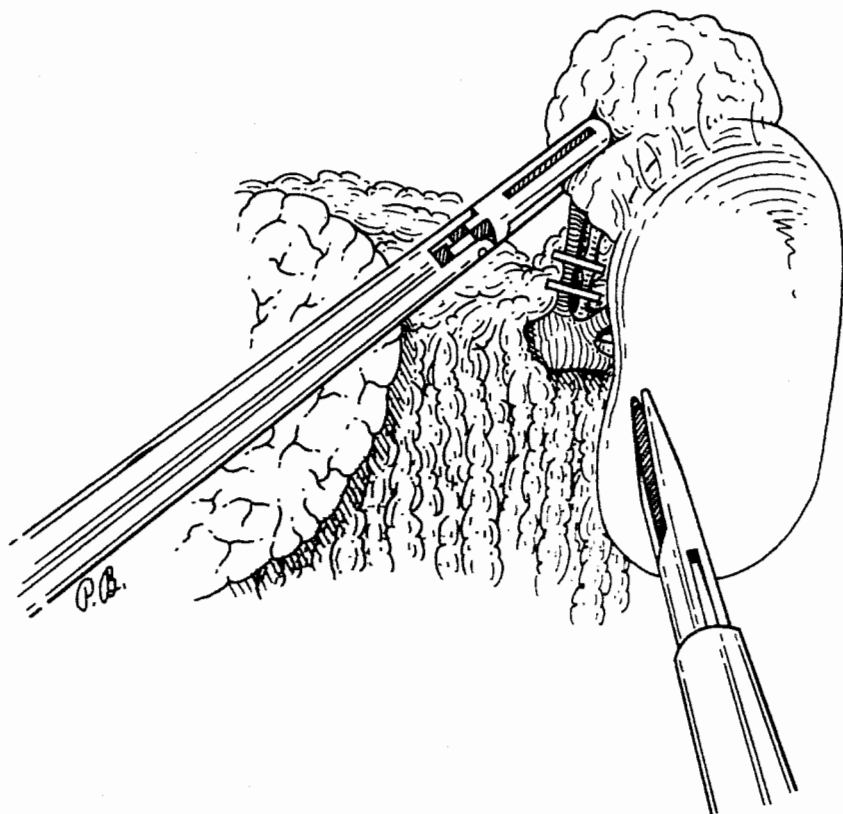


Fig. 16-25. Aislamiento y control de la vena suprarrenal izquierda. (Tomado de Smith CD, Weber CJ, Amerson JR. Laparoscopic adrenalectomy: new gold standard. *World J Surg* 23(4):389-396, 1999, con autorización.)

Suprarrenalectomía derecha laparoscópica

Procedimiento:

PREOPERATORIO: igual que en la suprarrenalectomía izquierda.

POSICION: igual que para la suprarrenalectomía izquierda, excepto el decúbito lateral derecho (fig. 16-20 y 16-21).

ANESTESIA: general.

OTROS: igual que para la suprarrenalectomía izquierda.

Paso 1. Prepare y cubra al paciente como se describe para la suprarrenalectomía izquierda.

Paso 2. Inserte las cánulas como se muestra en la figura 16-28.

Nota:

- ✓ Se requiere una cánula en el epigastrio para elevar el lóbulo derecho del hígado con un separador.

Paso 3. Establezca un nuevo peritoneo con dióxido de carbono a 15 mmHg mediante una aguja de Veress insertada en la línea clavicu-

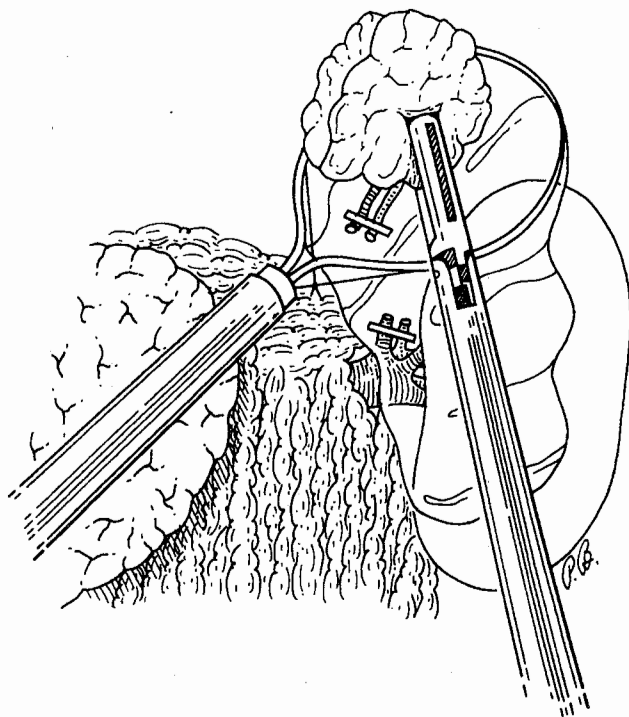


Fig. 16-26. La glándula suprarrenal extirpada se coloca en el saco para recuperación del espécimen. (Tomado de Smith CD, Weber CJ, Amerson JR. Laparoscopic adrenalectomy: new gold standard. *World J Surg* 23(4):389-396, 1999, con autorización.)

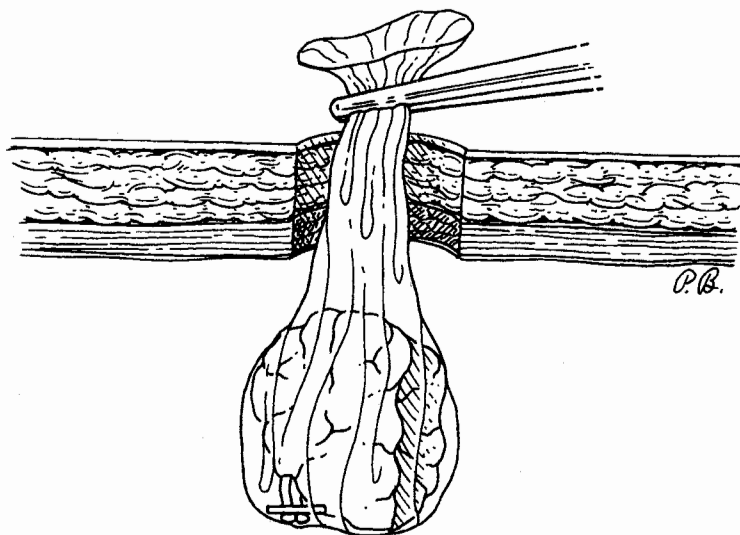


Fig. 16-27. Se extrae del abdomen el saco para recuperación del espécimen a través del sitio de la cánula de 10 mm. (Tomado de Smith CD, Weber CJ, Amerson JR. Laparoscopic adrenalectomy: new gold standard. *World J Surg* 23(4):389-396, 1999, con autorización.)

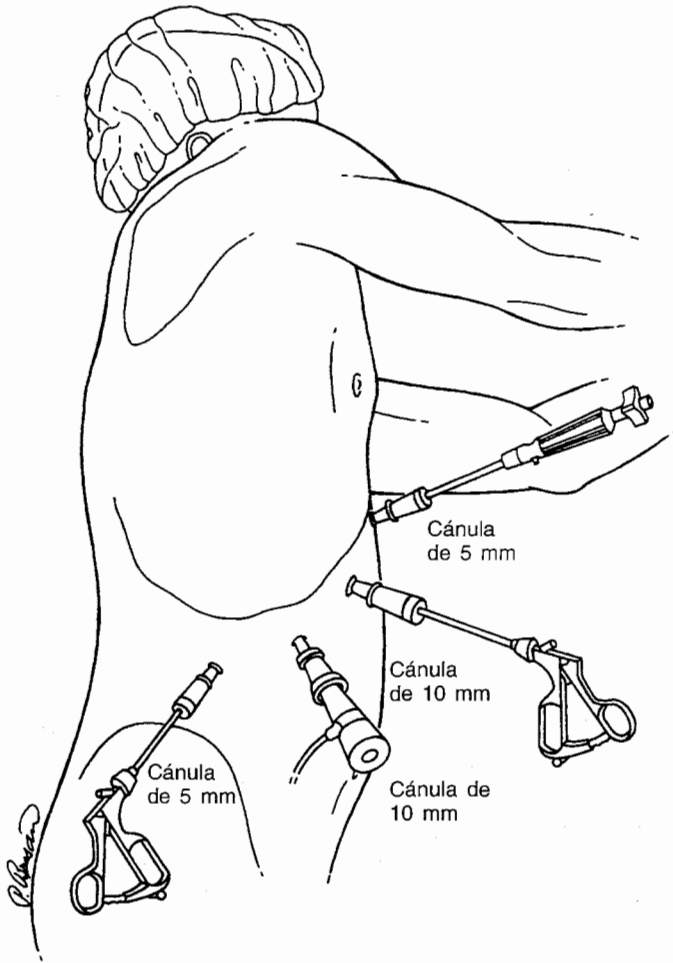


Fig. 16-28. Sitios y usos de las cánulas para suprarrenalectomía derecha laparoscópica. (Tomado de Smith CD, Weber CJ, Amerson JR. Laparoscopic adrenalectomy: new gold standard. *World J Surg* 23(4):389-396, 1999, con autorización.)

lar media, abajo del borde costal derecho (sitio de la cánula para la cámara).

- Paso 4.** Con el separador hepático colocado, es posible ver con claridad la superficie anterior del riñón derecho y el borde externo de la vena cava inferior. Inicie la disección realizando una incisión en forma de bastón de jockey a lo largo de la inserción retroperitoneal del lóbulo derecho del hígado y el borde interno de la vena cava inferior (fig. 16-29).

Nota:

- ✓ La maniobra anterior moviliza el lóbulo derecho del hígado hacia la parte posterior y permite exponer la superficie anterior de la suprarrenal a medida que se empuja el hígado en sentido cefálico.

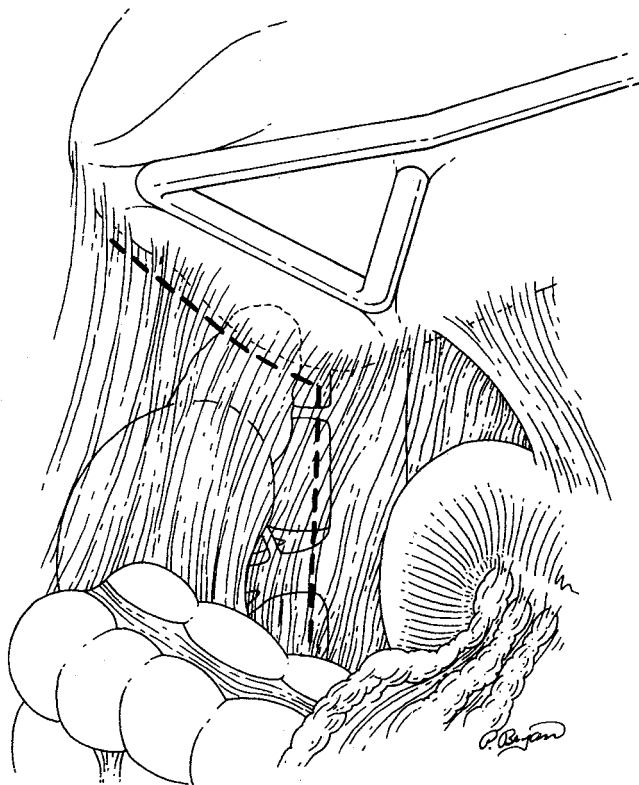


Fig. 16-29. Incisión en bastón de jockey para disección inicial de la suprarrenal derecha. (Tomado de Smith CD, Weber CJ, Amerson JR. Laparoscopic adrenalectomy: new gold standard. *World J Surg* 23(4):389-396, 1999, con autorización.)

- ✓ La posición lateral del paciente facilita la exposición de esta área. La gravedad conserva la flexura hepática del colon y el epiplón lejos del campo quirúrgico.
- ✓ Rara vez es necesario disecar la flexura hepática o hacer una maniobra de Kocher para terminar la disección de la suprarrenal derecha.

Paso 5. Diseque con cuidado el borde interno de la vena cava inferior. busque la vena suprarrenal derecha y recuerde que de manera característica esta vena es ancha, corta y penetra en la cava ligeramente posterior (fig. 16-30).

Nota:

- ✓ De manera característica la vena suprarrenal derecha es amplia, corta y penetra en la vena cava ligeramente atrás.
- ✓ Es común encontrarla cefálica a la incisión retroperitoneal inicial a lo largo del lóbulo derecho del hígado.
- ✓ Para aislar la vena suprarrenal es más adecuado un disector en ángulo recto con punta roma.

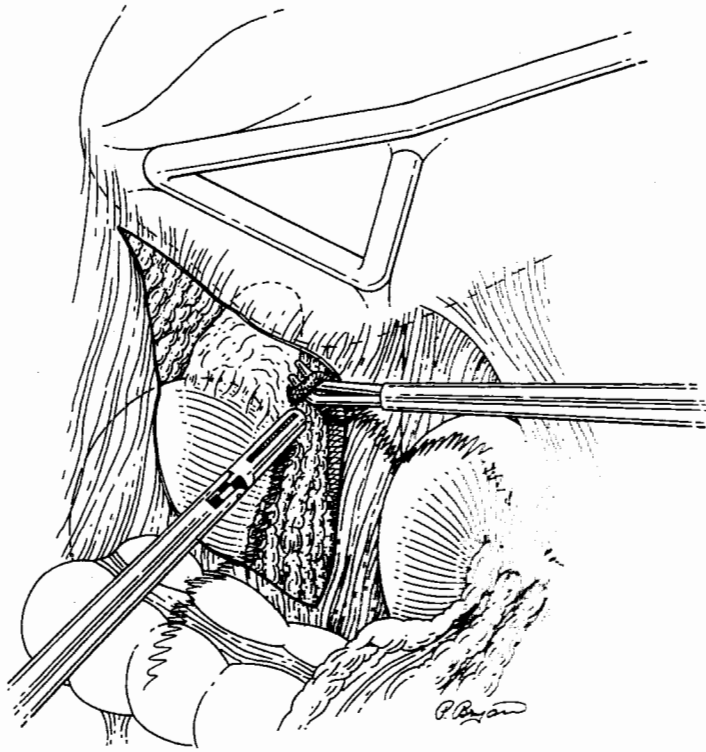


Fig. 16-30. Exposición y aislamiento de las venas cava y suprarenal derecha mediante un disector en ángulo recto con punta roma. (Tomado de Smith CD, Weber CJ, Amerson JR. Laparoscopic adrenalectomy: new gold standard. *World J Surg* 23;4:389-396. 1999, con autorización.)

Paso 6. Ligue la vena suprarenal con tres Ligaclips medianos a grandes proximales y dos distales (fig. 16-31).

Nota:

- ✓ Debido a la longitud corta de esta vena, la pinza más proximal debe encontrarse inmediatamente en el borde de la cava.

Paso 7. Seccione la vena suprarenal.

Paso 8. Extirpe y remueva la glándula suprarenal como se describió para la suprarrenalectomía izquierda.

■ SUPRARRENALECTOMIA BILATERAL

Las suprarrenalectomías bilaterales se practican en la misma forma descrita para cada lado individual. Debido a que la suprarrenalectomía derecha tiene un riesgo mayor de convertirse en una operación abierta como resultado de las consecuencias inmediatas de una lesión de la vena suprarenal o la cava, debe practicarse primero la suprarrenalectomía izquierda. En

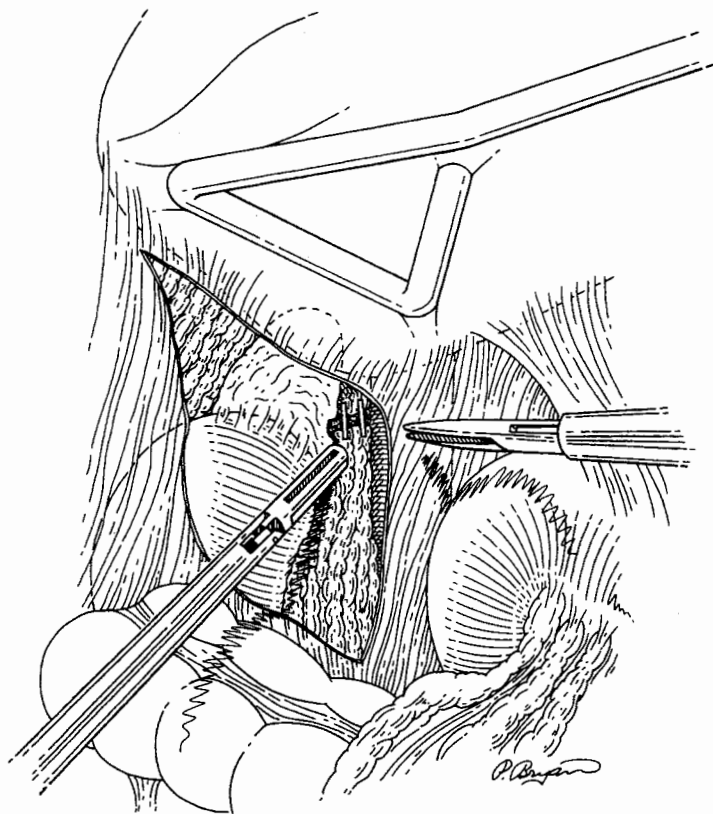


Fig. 16-31. Ligadura de la vena suprarrenal derecha con Ligaclips. (Tomado de Smith CD, Weber CJ, Amerson JR. Laparoscopic adrenalectomy: new gold standard. *World J Surg* 23(4):389-396, 1999, con autorización.)

esta forma, el paciente tendrá la mayor posibilidad de beneficiarse por un método laparoscópico. Antes de cambiar la posición para la suprarrenalectomía derecha, se termina en su totalidad la izquierda, incluso el cierre de la herida y la desinflación abdominal (lo que minimiza la duración del neumoperitoneo con CO₂).

Túnel del carpo

ANATOMIA

Esta es una representación con dibujos de la anatomía quirúrgica y las entidades anatómicas relacionadas con el túnel del carpo (figs. 17-1 a 17-8; cuadros 17-1 a 17-3).

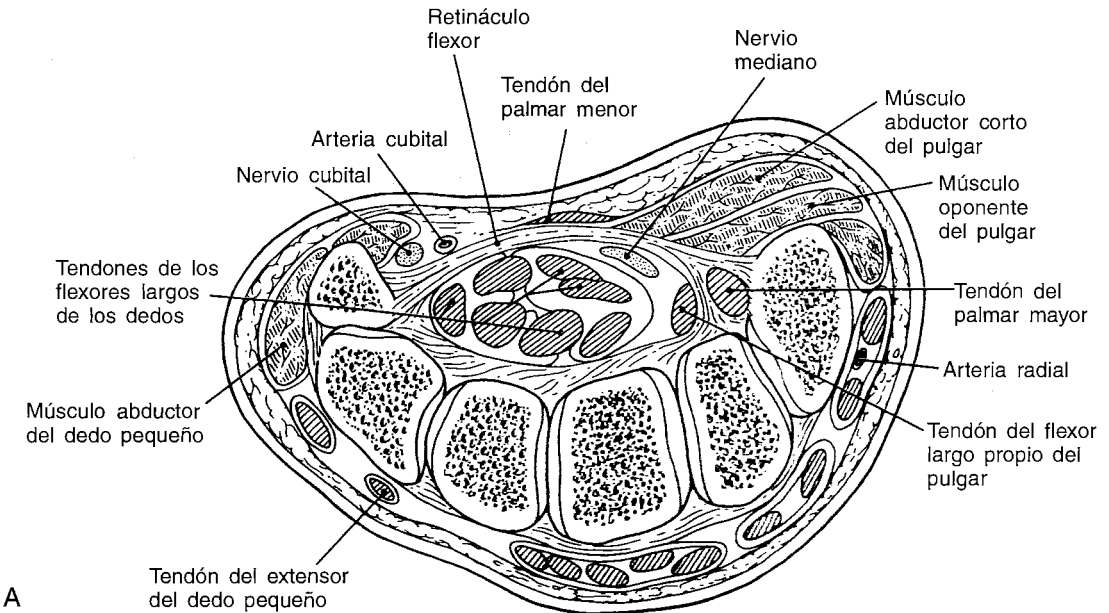


Fig. 17-1. (Con autorización de JE Skandalakis, GL Colborn, PN Skandalakis, et al., *Am Surg* 58(1) 72-76, 1992.)

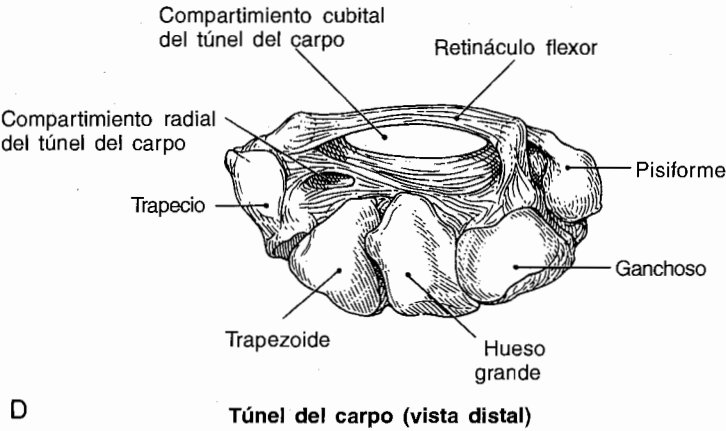
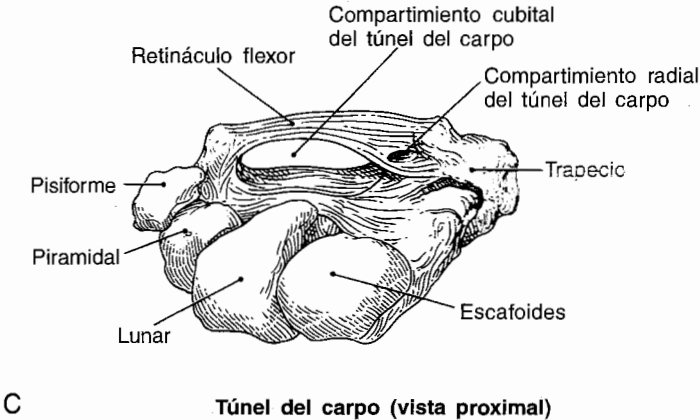
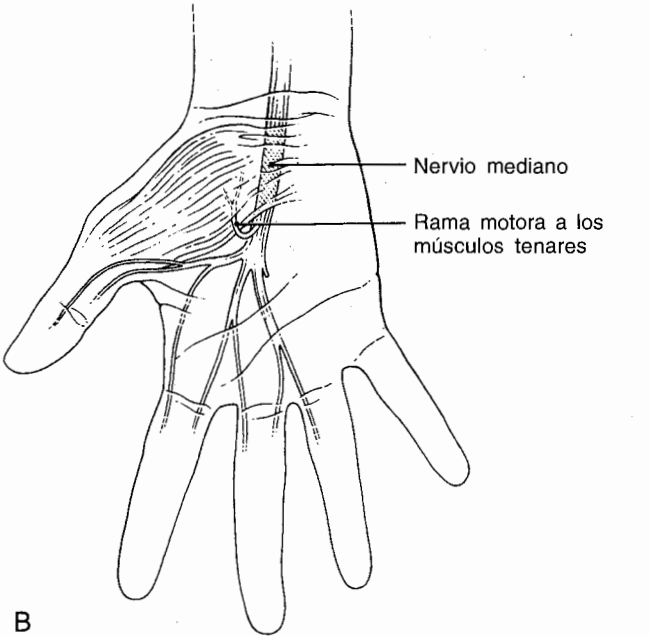
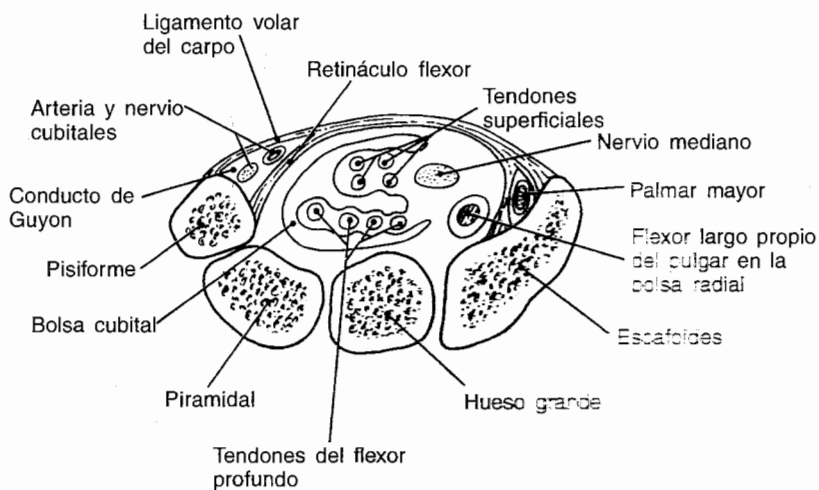
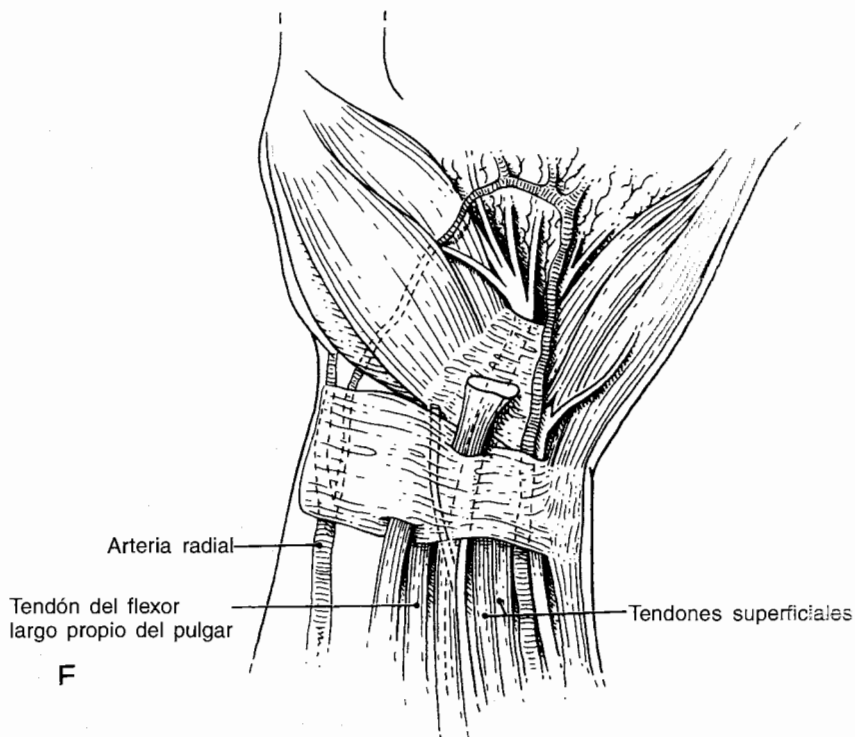


Figura 17-1. Continuación.



E



F

Figura 17-1. Continuación.

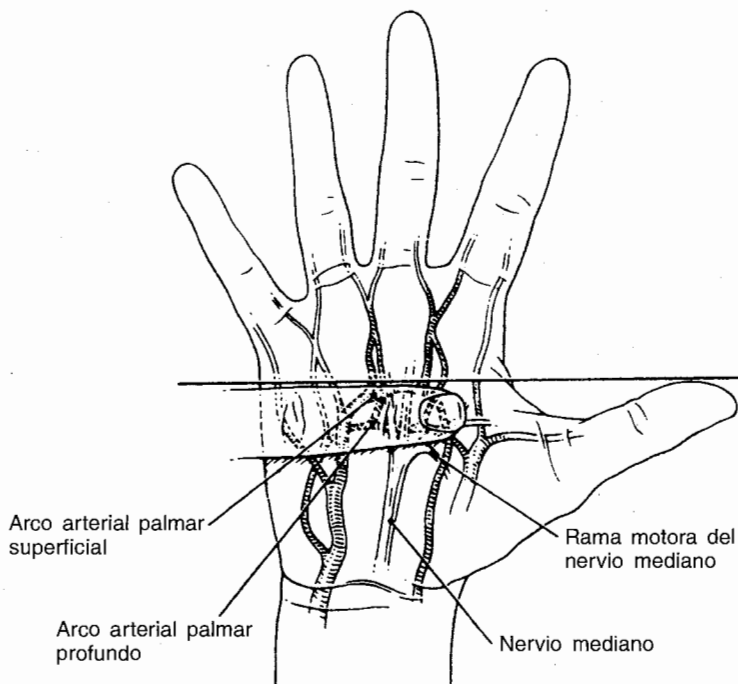


Fig. 17-2. Arcos palmares superficial y profundo y topografía de las ramas motoras del nervio mediano. (Con autorización de JE Skandalakis, GL Colborn, PN Skandalakis, et al., *Am Surg* 58(1):72-76, 1992.)

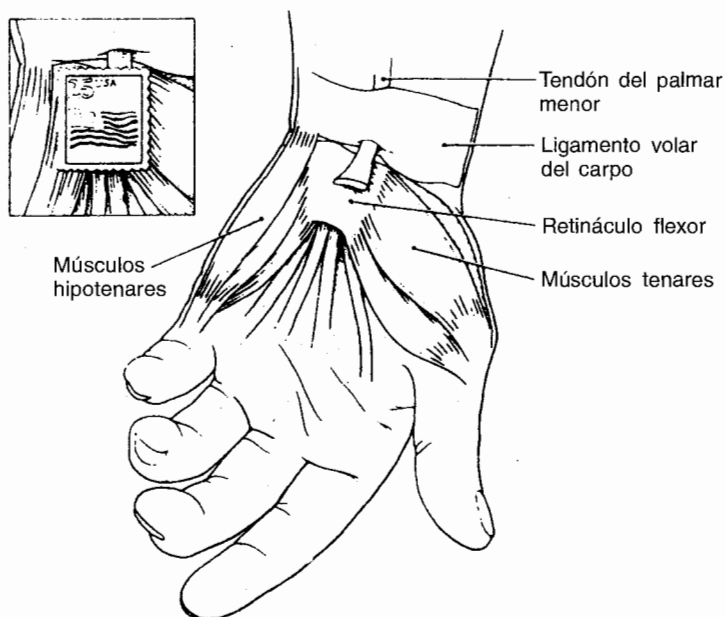


Fig. 17-3. Tamaño de "estampilla postal" del retináculo flexor. (Con autorización de JE Skandalakis, GL Colborn, PN Skandalakis, et al., *Am Surg* 58(2):77-81, 1992.)

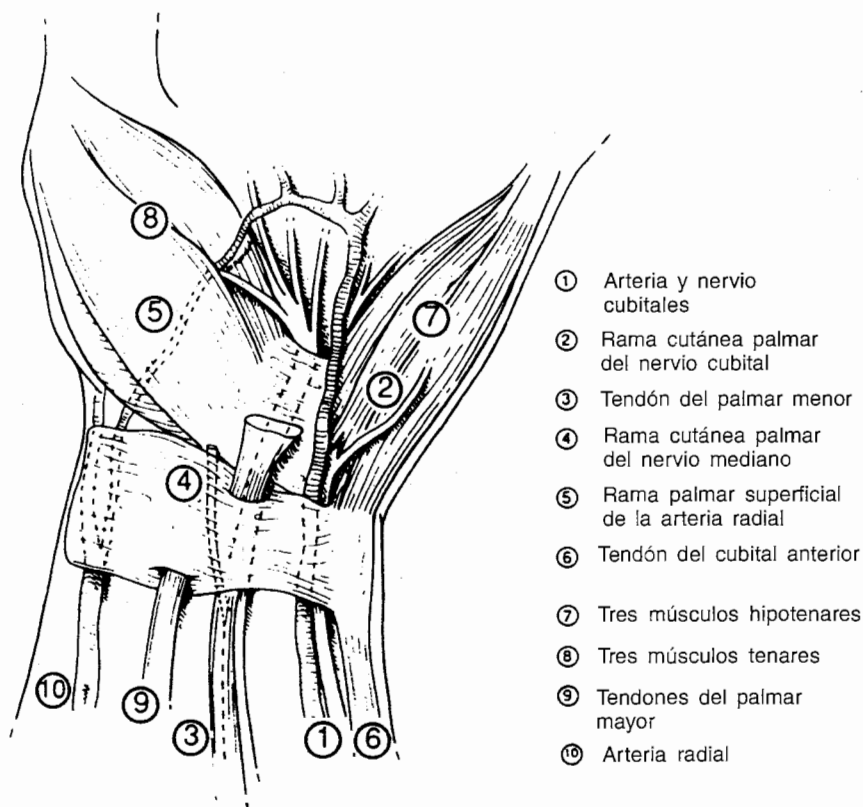


Fig. 17-4. Relaciones superficiales del retináculo flexor. (Con autorización de JE Skandalakis, GL Colborn, PN Skandalakis, et al., *Am Surg* 58(2):77-81, 1992).

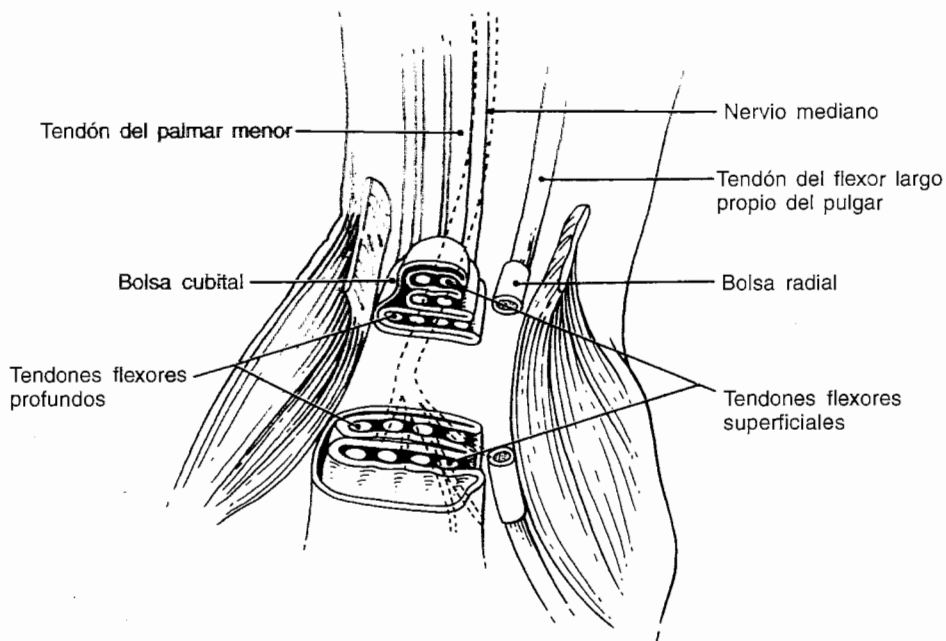


Fig. 17-5. Conductos dentro del túnel del carpo (zona quirúrgica media). Con autorización de JE Skandalakis, GL Colborn, PN Skandalakis, et al., *Am Surg* 58(2):77-81, 1992).

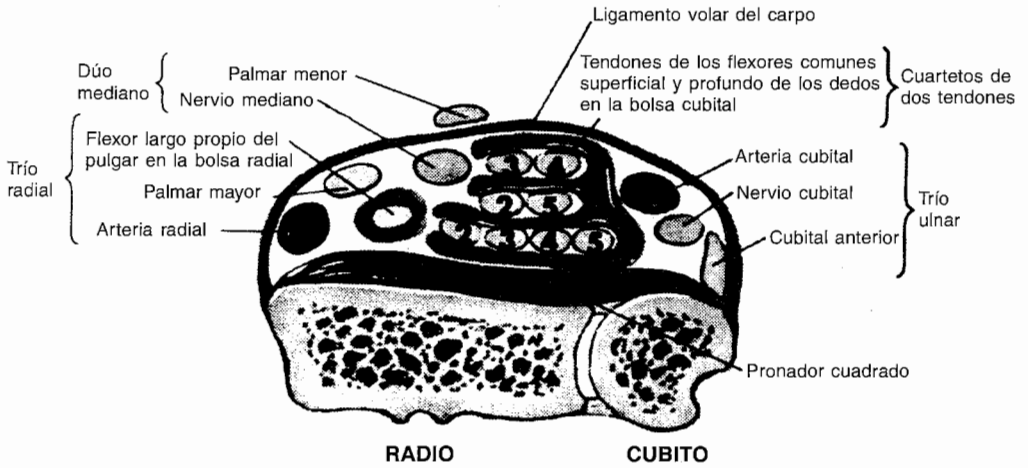


Fig. 17-6. Zona quirúrgica proximal. (Tomado de EW Lampe *Clin Symp* 21(3):66-109, 1969. Copyright by Ciba-Geigy.)

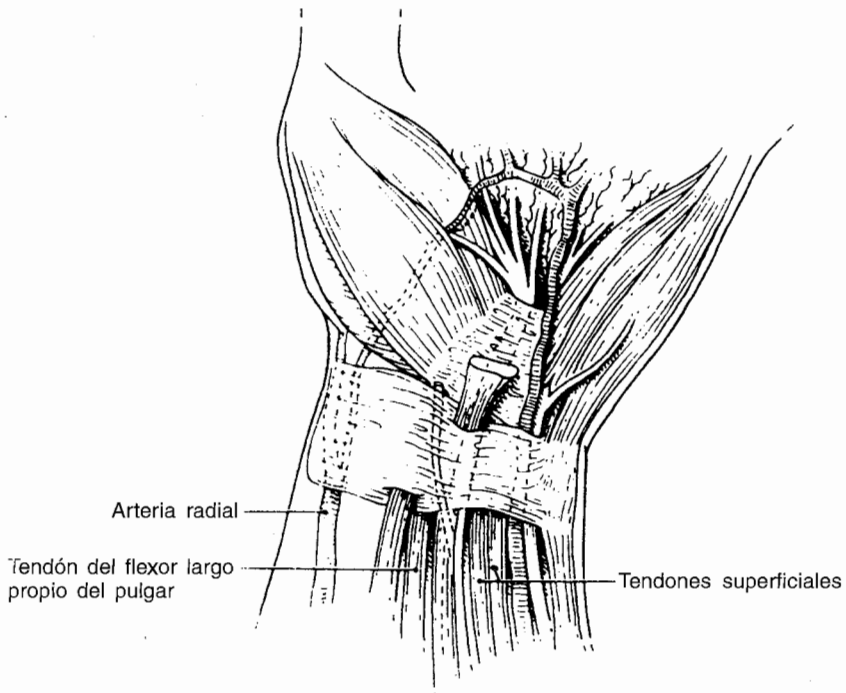


Fig. 17-7. Zona quirúrgica distal. (Con autorización de JE Skandalakis, GL Colborn, PN Skandalakis et al., *Am Surg* 58(3):158-166, 1992.)

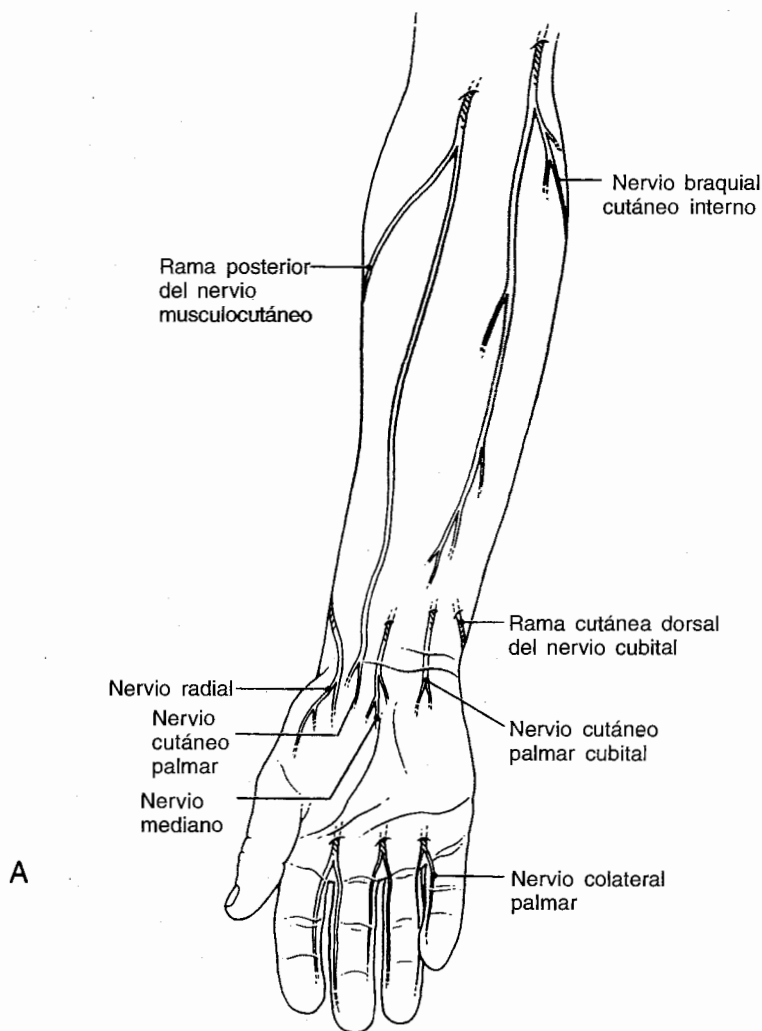
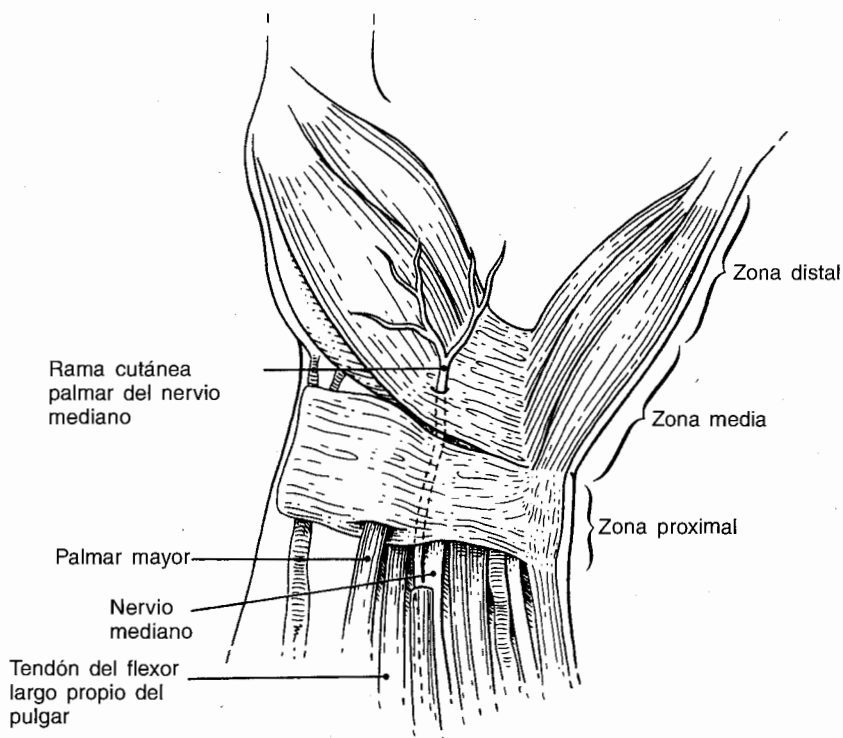


Fig. 17-8. A) ramas cutáneas palmares de los nervios cubital, musculocutáneo, radial y mediano. B) rama cutánea palmar del nervio mediano. (Con autorización de JE Skandalakis, GL Colborn, PN Skandalakis, et al., *Am Surg* 58(3):158-166, 1992.)



B

Figura 17-8. Continuación.

Cuadro 17-1. Divisiones de la zona proximal superior

Lado cubital

Trío cubital: cubital anterior
nervio cubital
arteria cubital

Area central (media)

Bolsa cubital con los tendones de los flexores comunes superficial y profundo de los dedos
Dúo mediano: palmar menor
nervio mediano

Lado radial

Trío radial: arteria radial
palmar mayor
flexor largo propio del pulgar dentro de la bolsa radial

(Con autorización de JE Skandalakis, GL Colborn, PN Skandalakis, et al., *Am Surg* 58(2):77-8*, 1992).

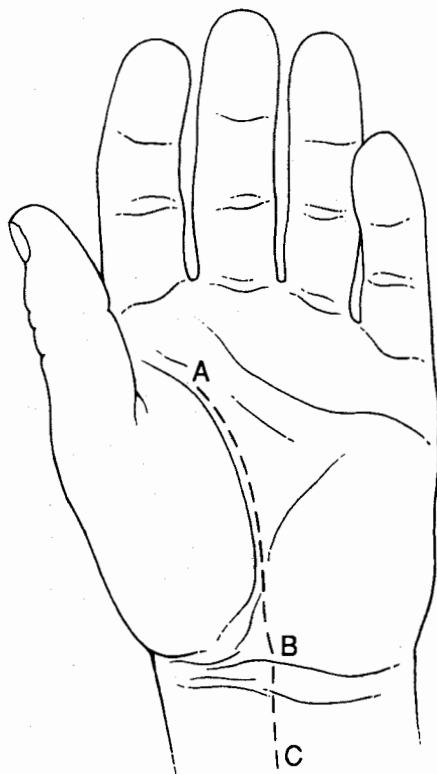


Fig. 17-10. Incisión en la piel. Esta incisión sigue el pliegue natural y no el eje del cuarto dedo. (Con autorización de JE Skandalakis, GL Colborn, PN Skandalakis, et al., *Am Surg* 58(3):158-166, 1992.)

- Paso 4.** Abra el ligamento transversal superficial del carpo (fascia antebraquial) en forma similar e identifique el nervio mediano (fig. 17-12). Diseque, observe y aíse el nervio mediano y la rama recurrente. Utilice anteojos de aumento si es necesario. Corte el epineuro en sentido longitudinal. Tenga cuidado de abrir (cortar) sólo el ligamento volar del carpo.
- Paso 5.** Corte el retináculo flexor en el lado cubital cerca del hueso ganchoso. Localice y proteja la rama motora del nervio recurrente (fig. 17-13).
- Paso 6.** Valore el conducto y las estructuras anatómicas para cualquiera otra anomalía, congénita o adquirida.
- Paso 7.** Cierre la herida, sólo de la piel, con puntos separados de seda o nylon 4-0 o 5-0. Aplique una férula volar de yeso durante dos semanas.

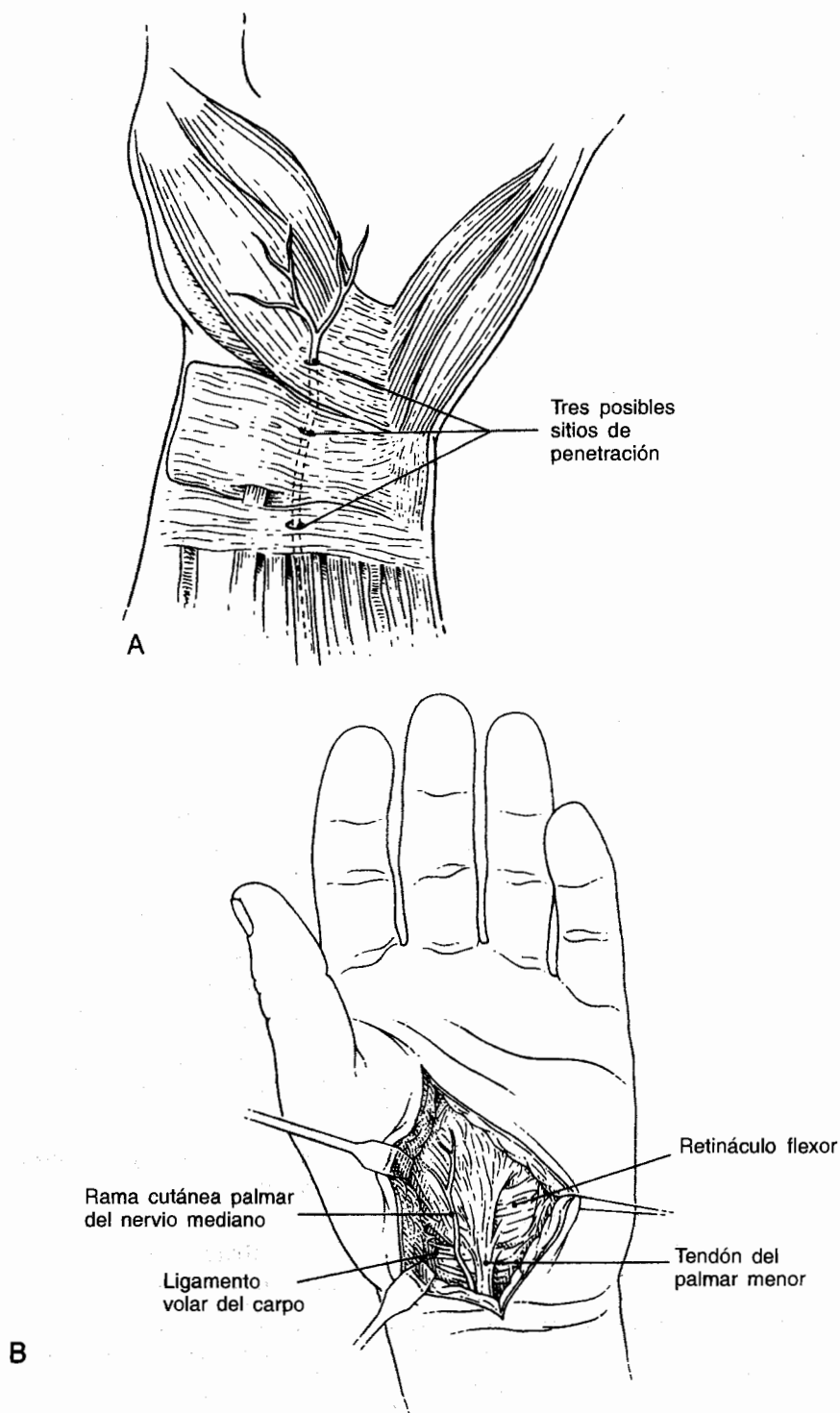


Fig. 17-11. A) tres posibles sitios de penetración del nervio cutáneo palmar. B) obsérvese la rama cutánea palmar del nervio mediano que sigue paralela al tendón del palmar menor. (Con autorización de JE Skandalakis, GL Colborn, PN Skandalakis, et al., *Am Surg* 58(3):158-166, 1992.)

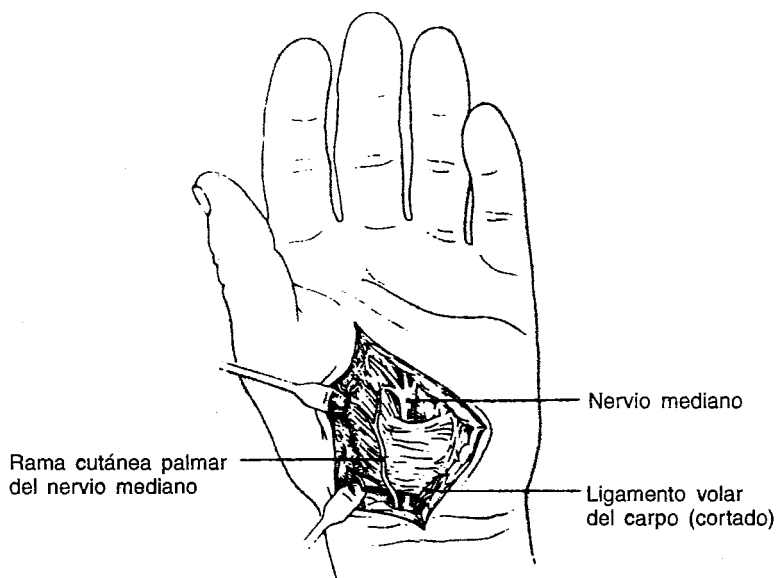


Fig. 17-12. División del ligamento volar del carpo. (Con autorización de JE Skandalakis, GL Colborn, PN Skandalakis, et al., *Am Surg* 58(3):158-166, 1992.)

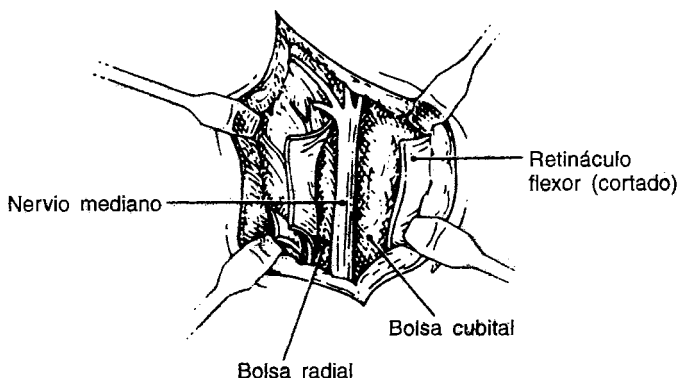


Fig. 17-13. Corte del retináculo flexor. (Con autorización de JE Skandalakis, GL Colborn, PN Skandalakis, et al., *Am Surg* 58(3):158-166, 1992.)

Varicosidades de la extremidad inferior

ANATOMIA

■ VENAS DE LA EXTREMIDAD INFERIOR

Las venas de la extremidad inferior pueden dividirse en tres grupos: superficial, perforante y profundo (fig. 18-1). En este capítulo sólo se describen brevemente las venas profundas y se concentra en los vasos superficiales y perforantes.

Venas profundas

Las venas profundas de la extremidad inferior están situadas abajo de la fascia profunda y acompañan a las arterias que llevan el mismo nombre. Se originan de plexos venosos en la superficie plantar de los dedos (venas digitales plantares) y forman cuatro venas metatarsianas plantares que, a su vez, se unen para formar el arco plantar profundo. Desde el arco, pasan venas plantares internas y externas hacia atrás para formar la vena tibial posterior atrás del maleolo interno de la tibia.

La vena tibial anterior se origina en el dorso del pie. Pasa entre la tibia y el peroné a través de la membrana interósea y se une con la vena tibial posterior para formar la vena poplítea.

La vena poplítea pasa a través de la abertura del músculo aductor mayor y continúa hacia arriba como vena femoral. Penetra en el compartimiento medio de la vaina femoral y, a nivel del ligamento inguinal, continúa como vena iliaca externa.

Las venas profundas se comunican entre sí y con las superficiales a través de las venas perforantes. Las venas profundas también reciben varias tributarias, de las cuales la mayor es la vena femoral profunda.

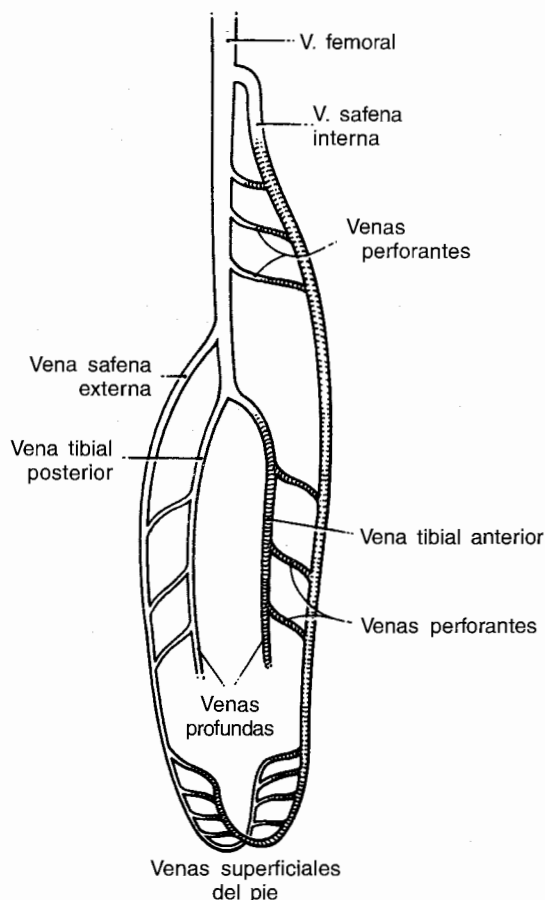


Fig. 18-1. Diagrama de la relación de las venas profundas y superficiales de la extremidad inferior. Sólo se muestran los vasos perforantes directos. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

Venas superficiales

Las venas superficiales de la extremidad inferior son las venas safenas interna y externa y sus principales tributarias, con nombres y sin ellos. Se encuentran entre la piel y la fascia profunda.

La vena safena interna se origina en las venas digitales y metatarsianas dorsales a través del arco venoso dorsal y la vena marginal interna, y se inicia 2.54 cm enfrente del maleolo interno de la tibia como una continuación de la vena marginal interna. Ascende en la pierna enfrente del maleolo interno, atrás del nervio safeno y a lo largo del borde interno de la tibia y la superficie posterointerna de la rodilla. Penetra en la abertura safena para terminar en la vena femoral aproximadamente 1 cm abajo y 4 cm afuera del tubérculo púbico y 2.5 cm abajo del ligamento inguinal (fig. 18-2).

Las tributarias con nombre de la vena safena interna corresponden a tres grupos naturales: los situados abajo de la rodilla, los que se encuentran arriba

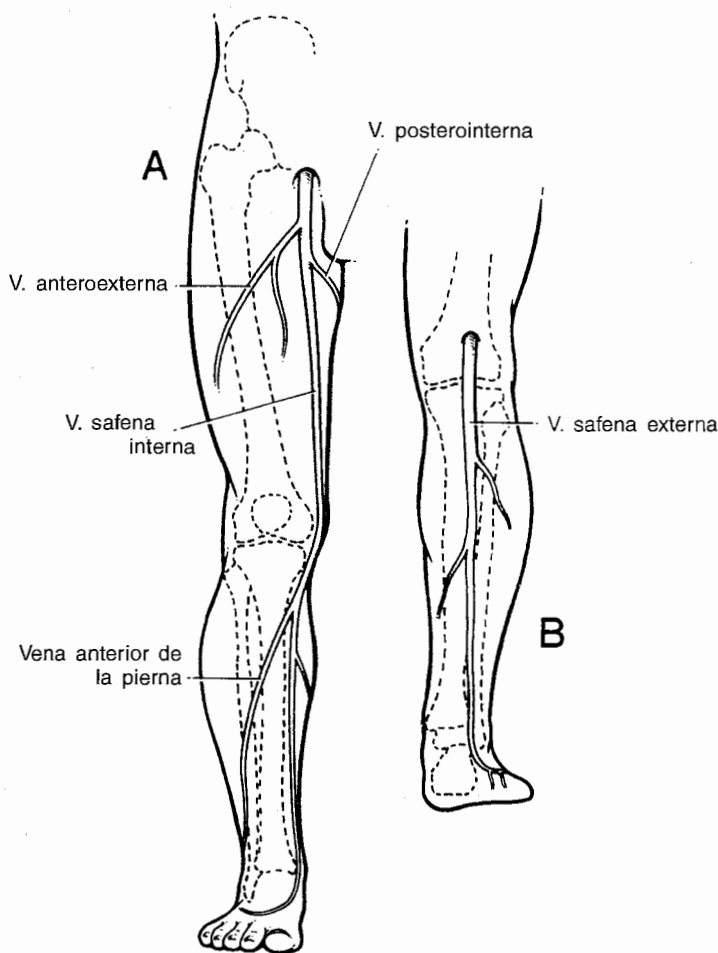


Fig. 18-2. A) vena safena interna y sus tributarias. B) vena safena externa y sus tributarias. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

de la rodilla y los del área inguinal (parte superior del triángulo femoral). Abajo de la rodilla son la vena del arco anterior de la pierna y la vena del arco posterior. Arriba de la rodilla son la vena anterior externa, la vena posterior interna y la vena safena accesoria. Las venas circunfleja iliaca externa, subcutánea abdominal y pudendas externas profunda y superficial se encuentran en el área inguinal (fig. 18-3). Las venas pudendas externa e interna y las venas del ligamento redondo originan las varicosidades vulvares en el embarazo.

La vena safena interna puede estar situada adelante o atrás de la arteria pudenda externa superficial o cruzar la vena femoral común arriba de su unión con ella.

La vena safena externa, también denominada vena safena pequeña o corta, se origina de la unión de la vena marginal externa del pie y venas pequeñas del lado externo del talón atrás del maleolo externo. Pasa entre el tendón de Aquiles y el borde posterior del maleolo externo para ascender en el centro de

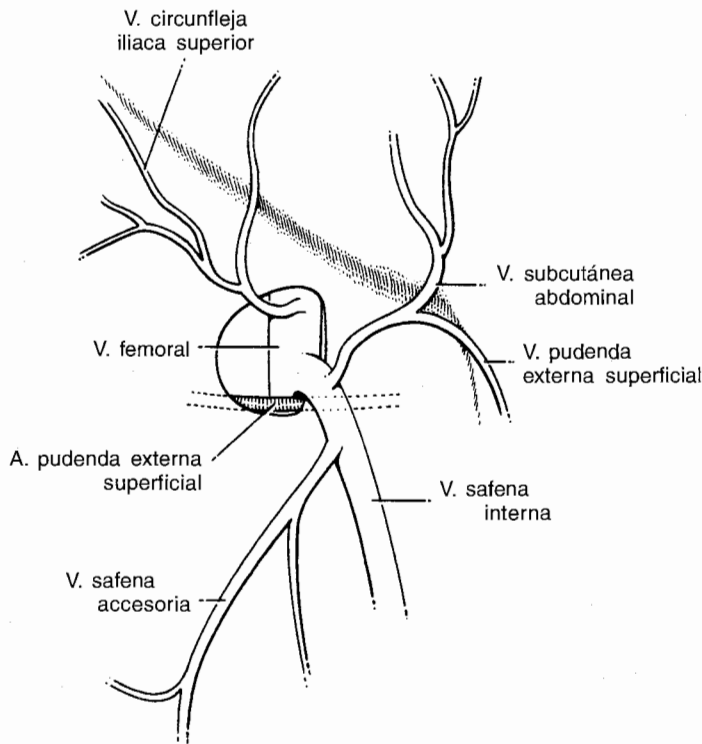


Fig. 18-3. Venas superficiales en la unión safenofemoral. Hay muchas variaciones de este patrón. La vena safena accesoria puede ser interna, externa o no existir. La arteria pudenda superficial suele pasar sobre la vena femoral y atrás de la vena safena interna. Puede cruzar la vena femoral arriba de la unión safenofemoral. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

la pantorrilla hasta la fosa poplítea, alrededor de 1.25 cm abajo del pliegue cutáneo transversal posterior de la rodilla. Desde este nivel hasta unos 10 cm arriba del pliegue, se une con la vena poplítea (fig. 18-2B).

Existe una gran variación en el nivel de esta terminación. En 13% de las personas, la vena termina a mitad del muslo y se une con la safena interna en lugar de la poplítea. En 15% de los sujetos, la vena safena externa se divide en el espacio poplíteo y una rama penetra en la vena poplíteo y la otra continúa hacia arriba en la fascia superficial para unirse a la vena safena interna. En el otro extremo, la vena safena externa puede unirse a la vena safena interna a nivel de la rodilla.

Venas perforantes

Las venas perforantes proporcionan comunicaciones entre los sistemas venosos profundo y superficial con válvulas dispuestas para facilitar este flujo. La falla o ausencia de estas válvulas permite que la sangre pase a las venas superficiales durante la contracción de los músculos de la pantorrilla. Ello da por

resultado hipertensión venosa superficial y la formación final de varicosidades.

Las venas perforantes pueden ser indirectas o directas (figs. 18-4 y 18-5). Las venas perforantes indirectas son vasos pequeños, superficiales, que perforan la fascia profunda y se unen a venas intermusculares pequeñas, que a su vez se unen con tributarias de las venas profundas.

Las venas perforantes directas obvias son las venas safenas interna y externa en sí mismas. Además, en la extremidad hay una serie de venas perforantes directas más pequeñas relacionadas con las venas safenas interna y externa (fig. 18-3).

En la pierna existen cinco venas perforantes:

1. Una vena, justo distal a la rodilla, surge de la safena interna o la vena del arco posterior y desemboca en la vena tibial posterior.
2. La vena perforante externa se encuentra en el lado externo de la pierna en la unión de sus tercios medio e inferior. En la mitad inferior de la pierna hay tres venas perforantes internas con válvulas denominadas, a falta de un nombre más adecuado, venas perforantes "del tobillo".
3. La vena perforante superior del tobillo se localiza alrededor de la mitad de la pierna en el borde tibial posterior. Une la safena interna o una vena tributaria con la vena tibial posterior.
4. La vena perforante media del tobillo se encuentra 7.5 a 10 cm arriba del maleolo interno.
5. La vena perforante inferior del tobillo se origina atrás y abajo del maleolo interno.
6. Suelen describirse otras venas perforantes más pequeñas e inconstantes.

En *The Pathology and Surgery of the Veins of the Lower Limb*, 2nd ed. by H. Dodd and F. B. Cockett, Edinburgh: Churchill Livingstone, 1976 (Patología y cirugía de las venas de la extremidad inferior) se encuentra una descripción detallada de las venas perforantes. Este libro es indispensable para cualquiera que desee conocer la circulación de la extremidad inferior.

Variaciones en las venas

A continuación se comentan algunas de las variaciones venosas más comunes:

1. La vena safena externa puede desembocar en la vena safena interna, en venas profundas abajo de la rodilla o en la vena posterointerna.
2. Existen muchas variaciones de la desembocadura de las venas pudendas superficial y profunda, la vena circunfleja iliaca externa y la vena subcutánea abdominal en la vena safena interna a nivel de la abertura safena (fosa oval).
3. La vena safena interna puede terminar en la vena femoral hasta 5 cm abajo de la abertura safena.
4. Puede haber una vena safena accesoria en la superficie de la parte interna del muslo que no debe confundirse con una vena posterointerna.

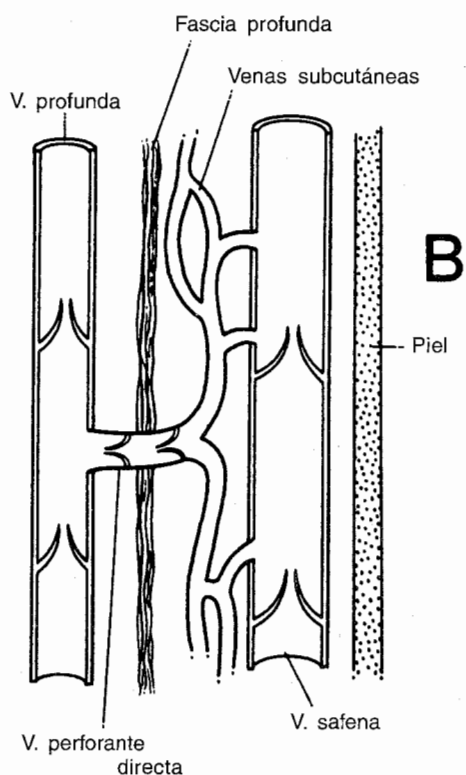
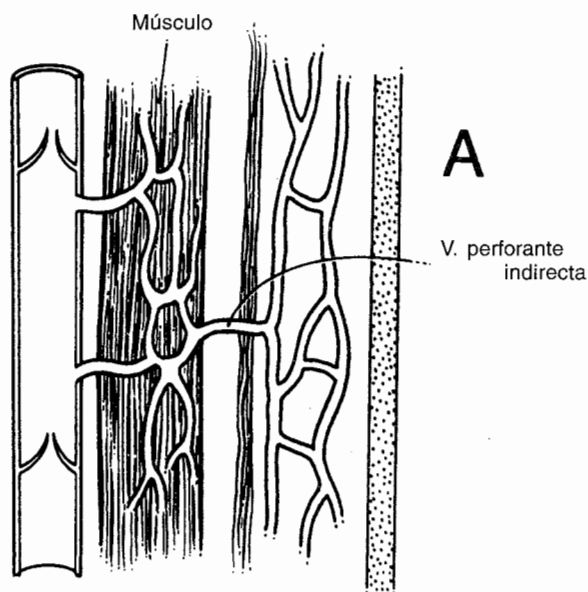


Fig. 18-4. Venas perforantes. A) venas perforantes indirectas. B) venas perforantes directas. En la figura 18-5 se muestran los sitios de las perforantes directas. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

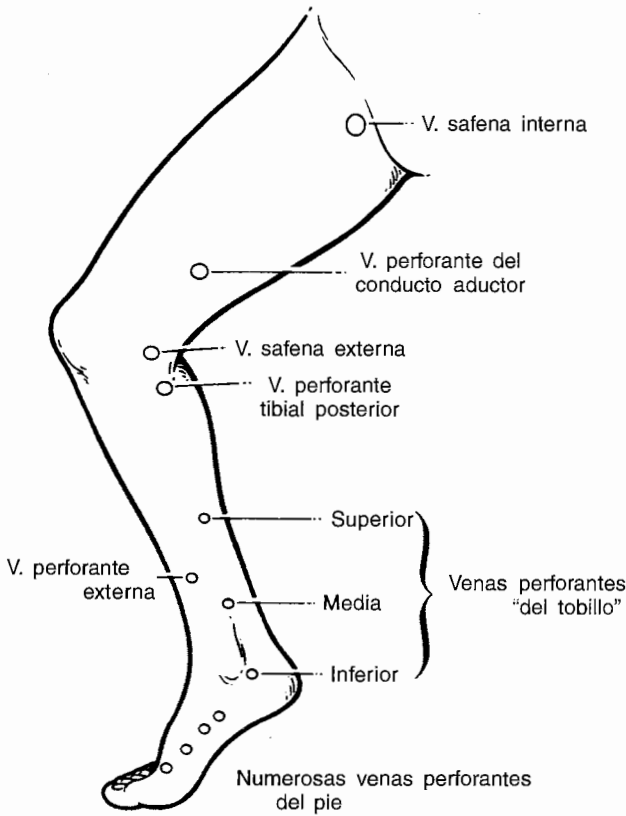


Fig. 18-5. Sitios de las venas perforantes directas de la extremidad inferior. Algunas son más constantes que otras. (Con autorización de JE Skandalakis, SW Gray y JR Rowe, *Anatomical Complications in General Surgery*, New York: McGraw-Hill, 1983.)

5. Las tributarias inguinales pueden penetrar en la vena femoral en lugar de hacerlo en la vena safena interna. Debe tenerse cuidado para ligar la vena safena interna y no la vena femoral.
6. La vena safena interna puede duplicarse abajo de la rodilla.
7. La vena pudenda externa superficial puede duplicarse o incluso triplicarse.

Válvulas

Las venas tibiales anterior y posterior, las venas peroneas, la vena femoral y la vena iliaca interna tienen válvulas cada 2.54 cm aproximadamente. Todas las venas perforantes tienen válvulas que permiten que la sangre sólo pase de las venas superficiales a las profundas (fig. 18-4).

TECNICA

■ SAFENECTOMIA

El cirujano debe marcar todas las varicosidades. Es necesario ligar la vena safena interna y todas las tributarias en la abertura safena. La vena safena externa debe ligarse en la fosa poplítea. Es necesario ligar todas las venas tributarias y perforantes mediante incisiones separadas que se extienden a través de la fascia profunda.

Vena safena interna

Procedimiento:

Paso 1. Efectúe una incisión de 6 a 8 cm de largo. 3 cm abajo del ligamento inguinal y paralela al mismo desde el punto de la pulsación de la arteria femoral hasta el borde interno del aductor mayor (fig. 18-6).

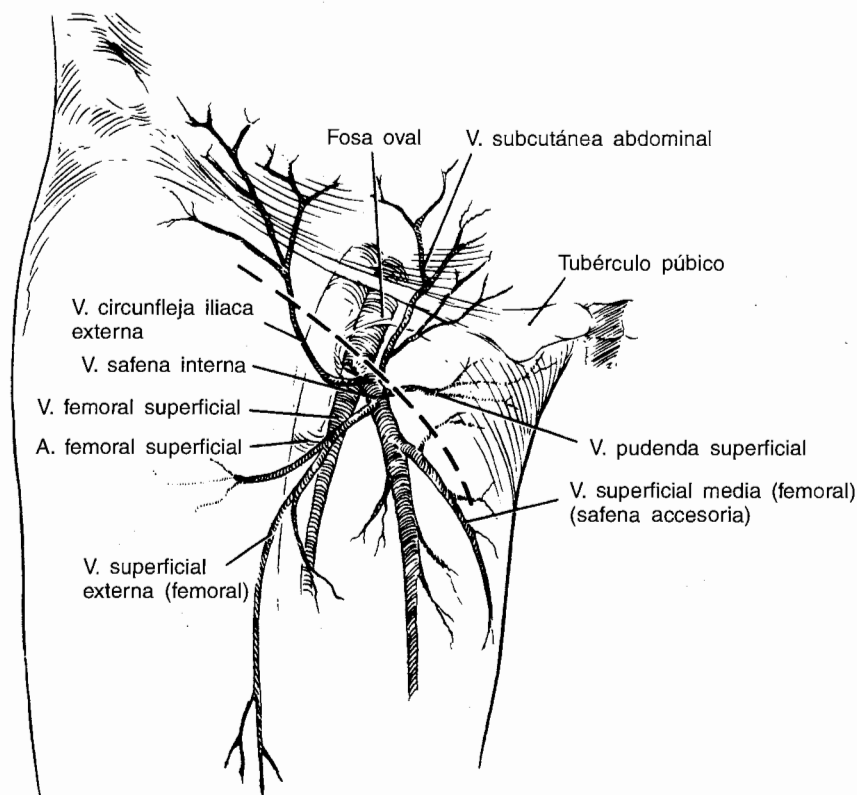


Fig. 18-6. (Con autorización de WV McDermott, *Atlas of Standard Surgical Procedures*. Philadelphia: Lea & Febiger, 1983, pp 176-179.)

Paso 2. La vena safena interna está situada en la fosa oval justo abajo de la fascia de Scarpa. Aísle la vena y ligue todas las tributarias, incluso las que drenan en la vena femoral justo arriba y abajo de la unión safenofemoral. Termine de aislar la vena, tan distal como sea posible, entre pinzas. Ligue doblemente el muñón safeno con material sintético absorbible 2-0 aplicando una ligadura por transfixión (fig. 18-7).

Paso 3. Realice una incisión de 1 a 2 cm sobre la vena y paralela a ella en el maleolo interno en un punto superior y externo. Localice la vena abajo de la fascia superficial, elévela, secciónela entre dos pinzas y líguela distalmente. Diseque con cuidado el nervio safeno interno para evitar arrancarlo (fig. 18-8).

El nervio safeno interno es la rama cutánea más grande del nervio crural. En el triángulo femoral, está situado afuera de la arteria femoral. En el conducto aductor, cruza la arteria adelante para llegar al lado interno del muslo. Abajo de la rodilla, el nervio safeno interno se torna cutáneo entre los músculos sartorio y recto interno y sigue hacia abajo por el borde interno de la tibia junto con la vena safena interna. Una rama inerva la piel del lado interno del pie; otra sigue la vena safena interna para inervar la piel posterointerna de la pierna.

Es posible evitar la lesión del nervio safeno interno mediante la disección cuidadosa de la vena en la pierna, en especial cerca del maleolo interno. Es mejor una incisión paralela a la vena, pero si el cirujano prefiere una transversal, la separación de la grasa

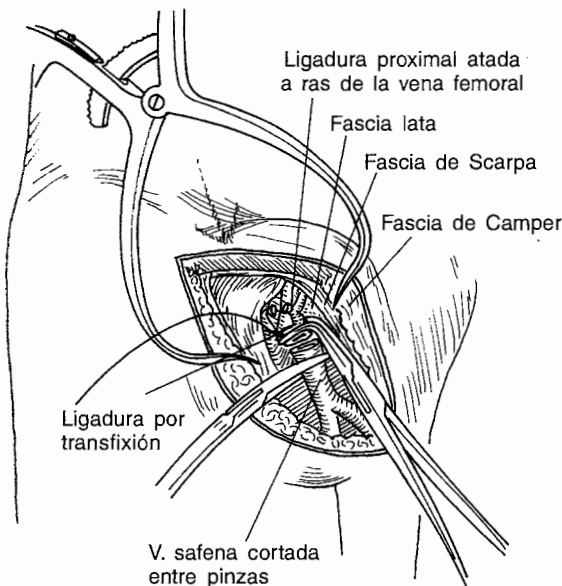


Fig. 18-7. (Con autorización de WV McDermott, *Atlas of Standard Surgical Procedures*. Philadelphia: Lea & Febiger, 1983, pp 176-179.)

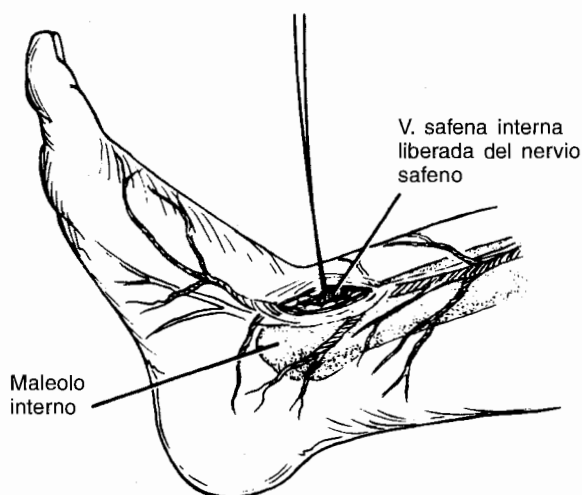


Fig. 18-8. (Con autorización de WV McDermott, *Atlas of Standard Surgical Procedures*. Philadelphia: Lea & Febiger, 1983, pp 176-179.)

subarterial con una pinza de hemostasia curva ayuda a prevenir la lesión del nervio, con sus neuromas y parestesias resultantes del dorso del pie.

Paso 4. Inserte la punta más pequeña del denudador en la abertura proximal de la vena safena interna en el tobillo, manipulándolo con cuidado hasta que palpe su punta en la ingle en la parte ligada de la vena safena interna (fig. 18-9).

Paso 5. Con catgut crómico 2-0, asegure la abertura inferior de la vena safena interna al extremo distal del denudador. El extremo proximal sale por la abertura proximal de la vena en la fosa oval. Tire

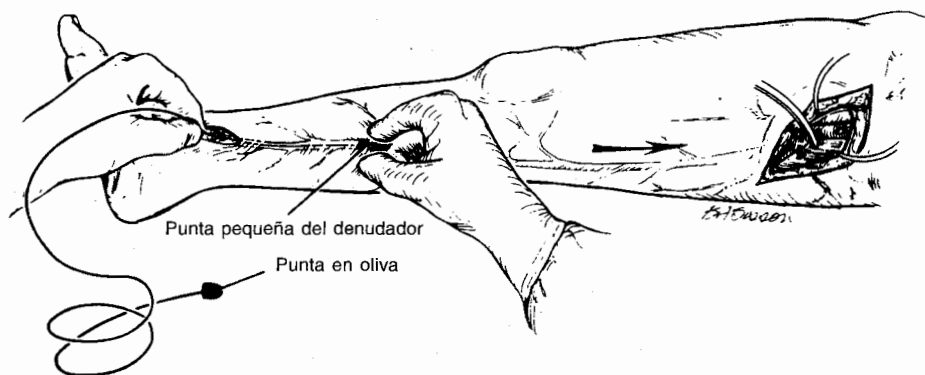


Fig. 18-9. (Con autorización de WV McDermott, *Atlas of Standard Surgical Procedures*. Philadelphia: Lea & Febiger, 1983, pp 176-179.)

desde arriba y arranque la vena. Si no tiene éxito, remueva el segmento restante mediante tracción desde abajo, haciendo una incisión pequeña en el punto en que se detuvo la maniobra anterior (fig. 18-10).

Paso 6. Durante el procedimiento, puede utilizarse una compresa estéril para ejercer presión en la extremidad inferior a lo largo de la vena. Después de cerrar todas las incisiones, aplique un vendaje Ace, comenzando en el pie.

Vena safena externa (corta, pequeña) (fig. 18-11)

Notas:

- ✓ No extirpe la vena safena externa; haga múltiples incisiones y líguela.
- ✓ En la fosa poplítea, ligue la vena safena externa con cuidado para evitar lesionar la vena poplítea.
- ✓ Tenga cuidado de no lesionar el nervio safeno externo.

Procedimiento:

Paso 1. Realice una incisión pequeña atrás del maleolo externo, seguida de una incisión similar en la fosa poplítea, justo arriba del pliegue subcutáneo transversal posterior.

Paso 2. Ligue doblemente la vena safena externa justo abajo del pliegue poplíteo y en la incisión posterior al maleolo externo. Corte los extremos proximal y distal y proceda como corresponde. Vigile en especial el nervio safeno externo, que es una rama del nervio tibial situada adelante del músculo sóleo, atrás de la rodilla. Si sigue con la vena safena externa y puede lesionarse durante la

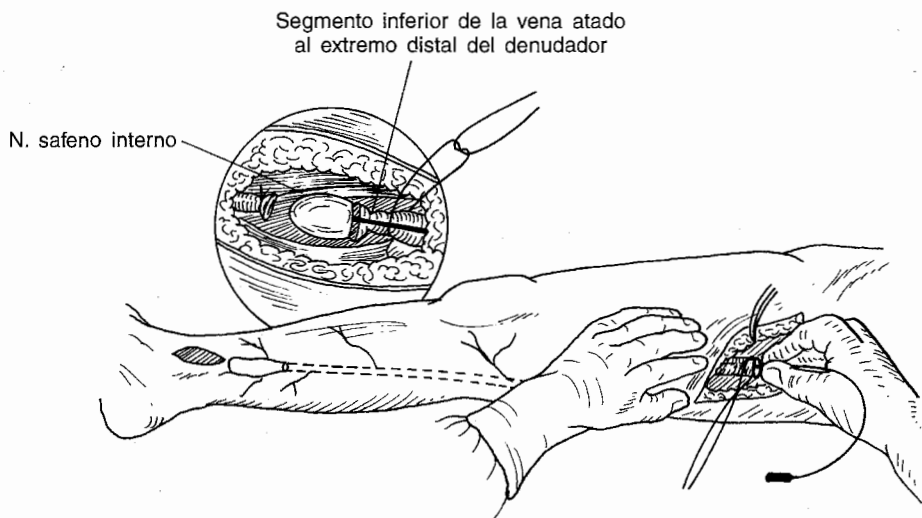


Fig. 18-10. (Con autorización de WV McDermott, *Atlas of Standard Surgical Procedures*. Philadelphia: Lea & Febiger, 1983, pp 176-179.)

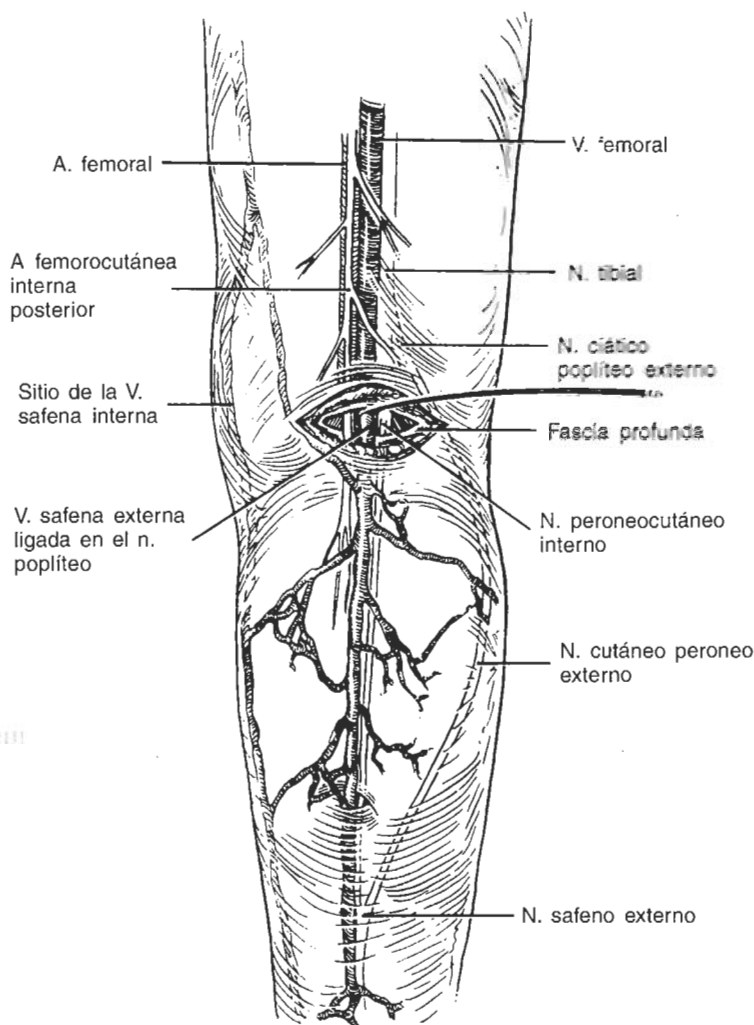


Fig. 18-11. (Con autorización de WV McDermott, *Atlas of Standard Surgical Procedures*. Philadelphia: Lea & Febiger, 1983, pp 176-179.)

ligadura de la misma. El nervio inerva la piel de la parte dorsal externa de la pierna y el lado externo del pie.

El nervio cutáneo posterior está situado adentro o atrás del nervio ciático. Acompaña a la vena safena externa a través de la fosa poplítea hasta la parte superior de la pantorrilla y puede lesionarse durante la disección de la vena. Inerva la piel del área poplíteo y la parte central superior de la piel de la pantorrilla.