Anatomía, embriología, anomalías congénitas y fisiología de la vesícula biliar y de los conductos biliares extrahepáticos

11

THOMAS R. GADACZ

ANATOMÍA QUIRÚRGICA DE LA VESÍCULA BILIAR

Descripción y posición

La vesícula está adherida a su fosa en la cara inferior del hígado por tejido conectivo y vasos y se encuentra entre el lóbulo derecho y el izquierdo del hígado (fig. 11-1). Algunas veces posee un verdadero mesenterio. En raros casos, se localiza tan profundamente dentro del parénquima hepático que sólo puede ser alcanzada desde afuera por la sección de una capa de tejido hepático que la recubre (vesícula intrahepática). El fondo y las caras inferior y laterales de la vesícula están cubiertos por peritoneo que se refleja desde el hígado.

La vesícula tiene entre 7 y 10 cm de longitud, su fondo es de 2,5 a 3 cm de ancho y su volumen llega a los 30 ml. Una vesícula con distensión moderada puede alojar entre 50 y 60 ml de bilis; en distensión marcada esa víscera puede contener hasta 200 o 300 ml.

En la vesícula se describen cuatro zonas: fondo, cuerpo, infundíbulo y cuello (fig. 11-2). El *fondo* de la vesícula comienza en el borde anterior del hígado y se extiende hacia adelante y abajo. En general se apoya sobre el duodeno o el colon transverso. Se encuentra en contacto con la pared abdominal anterior, cerca del borde externo del recto anterior, pero presenta variaciones en cuanto a su posición en relación con la pared abdominal y el reborde costal. El acodamiento del fondo vesicular origina una anomalía denominada "en gorro frigio". El *cuerpo* de la vesícula se prolonga en una zona afinada, el *cuello*, que apunta hacia atrás y arriba en dirección a la hendidura transversal del hígado para terminar en el conducto cístico. El *cuello* ocupa la zona más profunda de la fosa vesicular y se encuentra en la porción libre del ligamento hepatoduodenal (fig. 11-1). El conducto cístico contiene los restos de la válvula espiral embrionaria de Heister (fig. 11-2), que dificulta su cateterización. Entre el cuello de la vesícula y el cuerpo se encuentra una zona saliente que se denomina *infundíbulo*.

Vasos y nervios

Las arterias de la vesícula provienen de la rama cística de la arteria hepática.

La *arteria cística* (95%) nace de la hepática derecha, pero puede provenir de la hepática izquierda, hepática común, gastroduodenal o mesentérica superior. Se estima que en los seres humanos la arteria cística doble se encuentra en el 8% y que una accesoria cística se descubre en el 12% de los casos. El origen y el trayecto de la arteria cística ofrecen muchas variaciones (fig. 11-3). Desde su origen ese vaso cruza por detrás del conducto hepático común (84%) y por delante de esa estructura (16%) para alcanzar el cuello de la vesícula donde se divide en una rama anterior y otra posterior, que irrigan las correspondientes áreas vesiculares. Esta bifurcación se puede producir en forma temprana en el trayecto y antes de alcanzar el cuello vesicular. Cuando la arteria cística nace en la arteria hepática derecha sigue, desde su origen, un curso paralelo a la vesícula, adyacente a la misma y por dentro del conducto cístico. Sin embargo, esta disposición anatómica no es constante y si nace muy cerca de la arteria hepática derecha (33% de los individuos) o de la hepática común puede adquirir una estrecha relación con el conducto hepático común, que puede ser herido cuando esa arteria es pinzada.

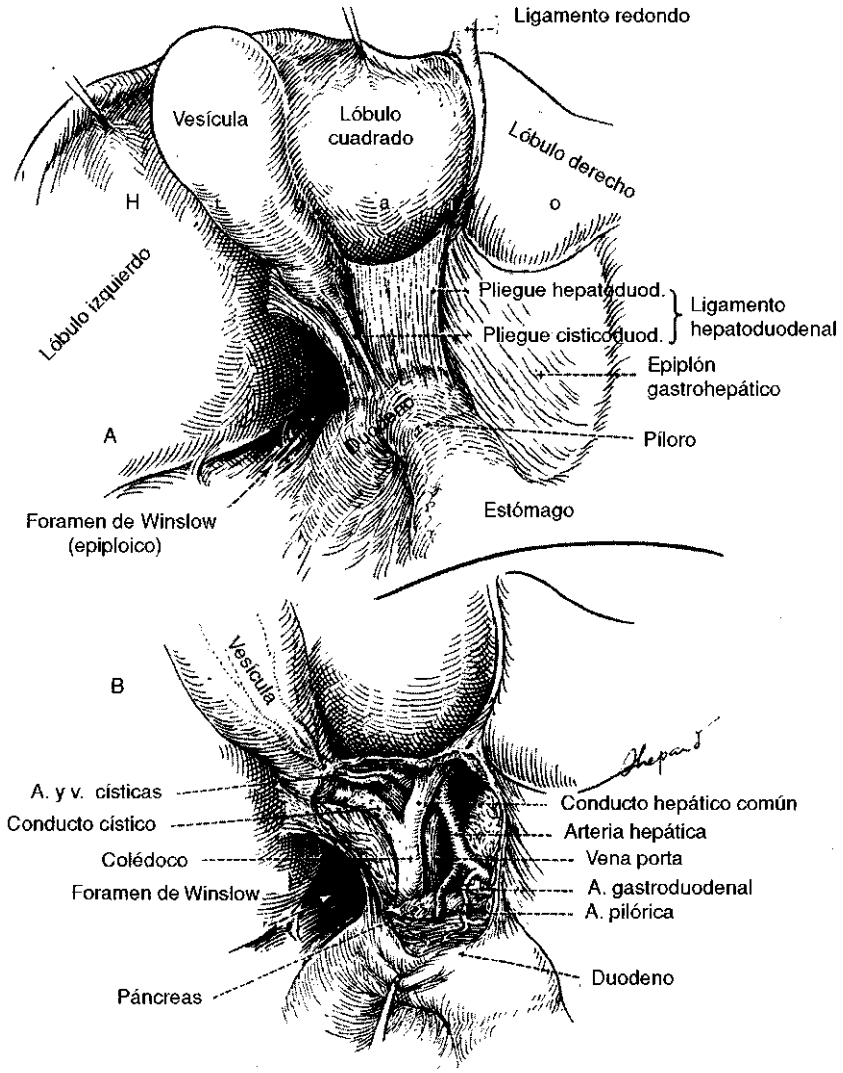


Fig. 11-1. Anatomía de la vesícula y de los conductos biliares en relación con las estructuras ubicadas dentro del ligamento hepatoduodenal (porción derecha del epiplón gastrohepático). **A.** Pliegues peritoneales existentes entre el hígado, vesícula y duodeno. El hígado y la vesícula han sido desplazados hacia arriba y la unión gastroduodenal hacia abajo. **B.** Si se introduce el dedo índice izquierdo, con su pulpejo hacia adelante, a través del foramen de Winslow, se encuentran, desde la derecha hacia la izquierda del paciente, el colédoco (en el borde libre del ligamento hepatoduodenal), la vena porta y la arteria hepática. La vena porta se encuentra entre el colédoco y la arteria hepática y algo por detrás de ambos elementos. La capa anterior del ligamento hepatoduodenal ha sido eliminada.

Cuando el vaso nace de la arteria hepática derecha, cerca del hígado, sólo se relaciona con la parte superior del conducto cístico (fig. 11-4A).

En general, la arteria cística o sus ramas pueden ser separadas del conducto cístico con una disección roma luego de haber abierto el peritoneo anterior del ligamento hepatoduodenal aunque nunca sigue el curso del cístico.

La tracción hacia afuera de la ampolla vesicular produce el estiramiento de la zona del conducto cístico y hace que éste y la arteria cística se hagan más accesibles a la disección. La tracción excesiva puede producir ruptura de las ramas terminales de la arteria cística y una peligrosa hemorragia.

Entre el hígado y la vesícula pueden existir otras pequeñas ramas arteriolares.

Las *venas císticas* drenan en la rama derecha de la vena porta en el interior del hígado.

Los *linfáticos* drenan en los ganglios del cuello de la vesícula.

Los *nervios* de la vesícula son ramas del vago y del simpático que atraviesan el plexo celíaco.

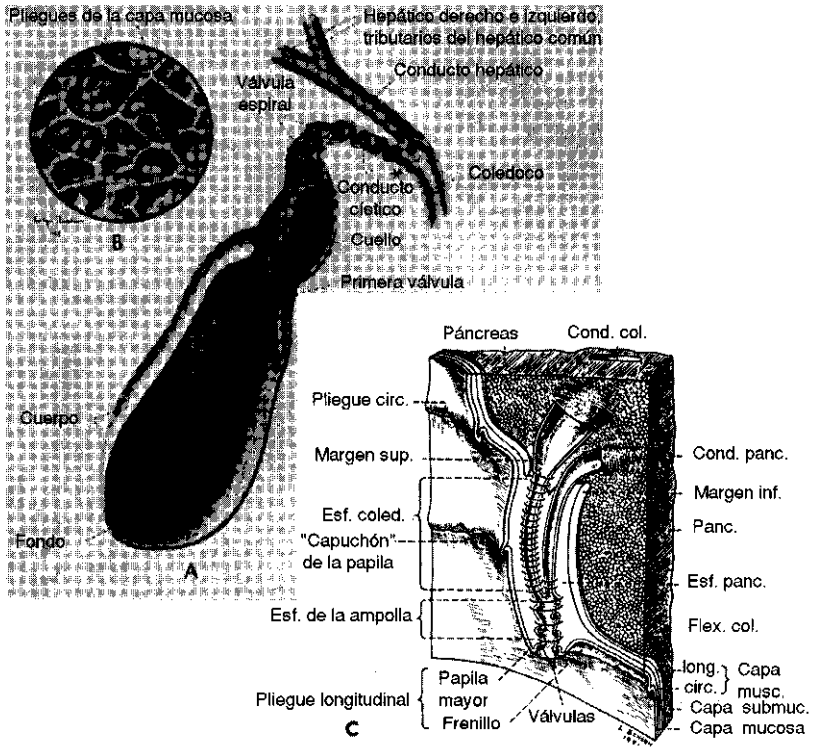


Fig. 11-2. **A.** Interior de la vesícula y conducto cístico. **B.** Superficie de la mucosa de la vesícula (se observan los pliegues × 7). **C.** Corte longitudinal esquemático (basado en una pieza de disección) de una papila mayor vista desde su cara anterior (× 3). Se observan los tres grupos de músculos circulares que conforman el esfínter de Oddi y que rodean la porción intraduodenal de los conductos. (Esf. coled. = capa circular alrededor del colédoco [siempre presente]; Esf. de la ampolla = capa que rodea la ampolla de Vater [bien desarrollada en sólo la sexta parte de los individuos]; Margen. sup e inf. = bordes de las ventanas a través de los cuales los conductos ingresan al duodeno) (**A** y **B**, tomados de Morris H.: Human Anatomy, 10a. ed. Philadelphia, Blakiston Co., 1942. **C.** Tomado de Boyden E. A.: Hypertrophy of sphinter choledocus: A cause of internal biliary fistula. Surgery 10:567, 1941.)

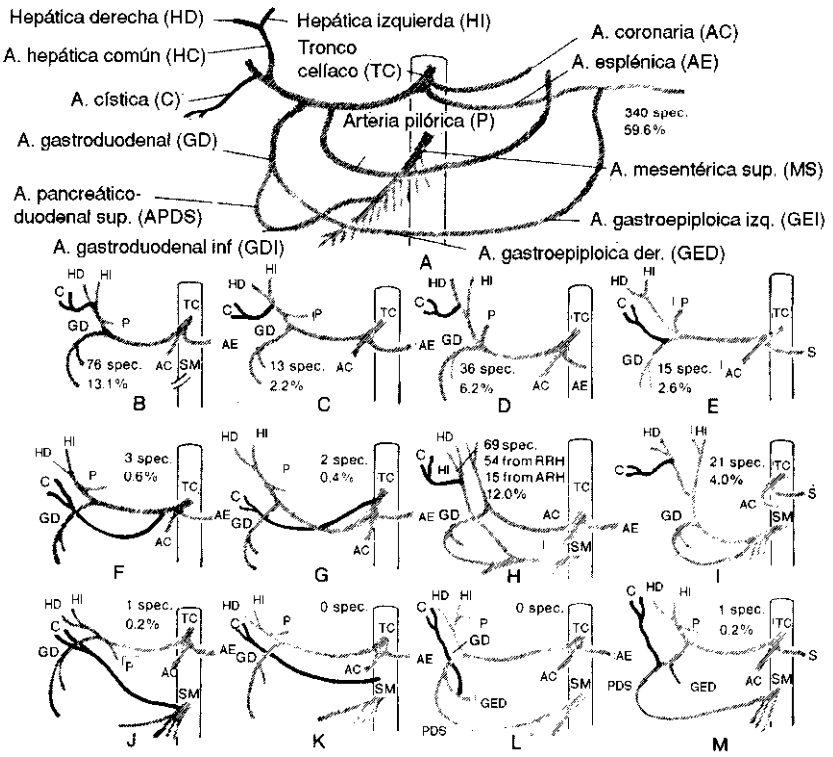


Fig. 11-3. Arteria cística: variaciones de su origen encontradas en 500 especímenes. Se puede afirmar, en general, que el porcentaje de aparición disminuye a medida que aumenta la distancia que existe entre su origen hasta la vesícula por irrigar. Se han incluido dos tipos hipotéticos. Las abreviaturas utilizadas en **B** y **M** corresponden a las letras iniciales de los términos que aparecen en **A**; así **P** corresponde a la arteria pilórica. (Tomado de Daseler E. H., Anson B. J., Hambley W. C. and Reimann A. F.: The cystic artery and constituents of the hepatic pedicle: A study of 500 specimens. Surg. Gynecol. Obstet., 85:47, 1947. Con autorización de Surgery, Ginecology & Obstetrics.)

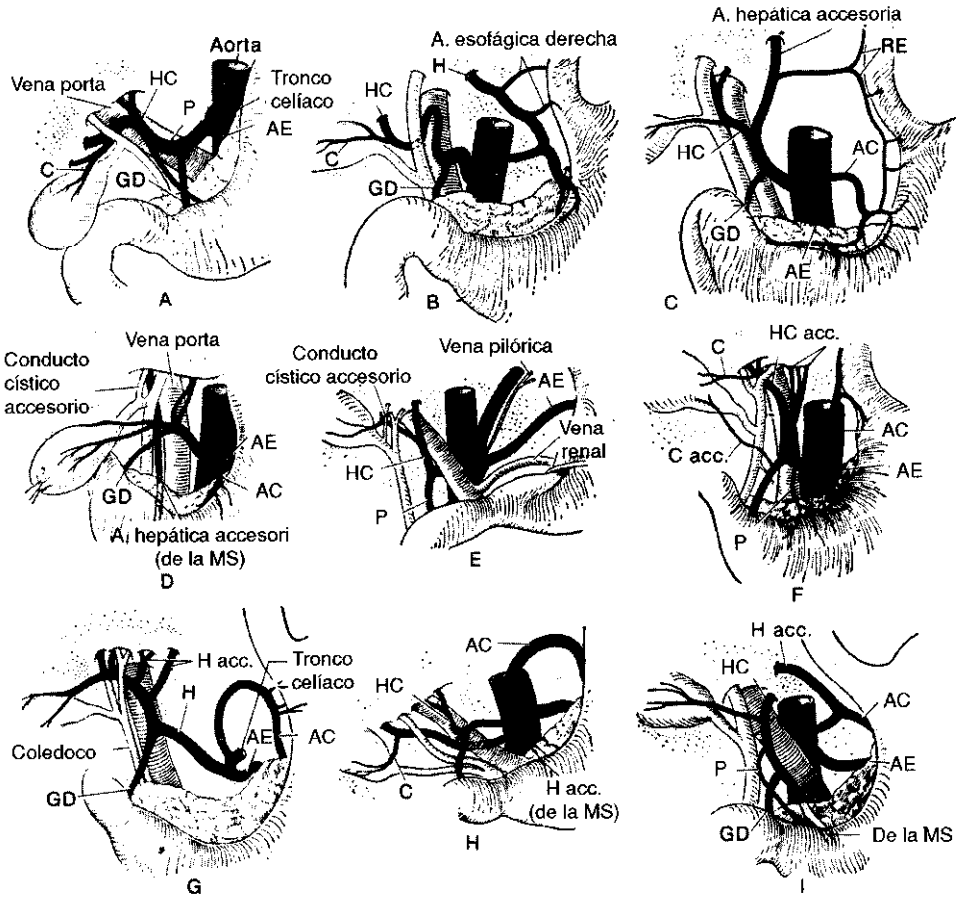


Fig. 11-4. Pedículo hepático. Variaciones en la disposición de la arteria hepática, vena porta y conductos biliares. (Ejemplos seleccionados por Ansom B.: Human Anatomy, New York, McGraw-Hill, 1966). **A.** Características más frecuentes. La arteria hepática se origina en el tronco celíaco; las ramas hepáticas derecha e izquierda nacen en la arteria hepática propia; la arteria cística sale de la arteria hepática derecha. **B.** Dos variaciones importantes de la disposición habitual: rama accesoria de la arteria hepática derecha, arteria hepática larga y tortuosa. **C.** Arcada arterial poco frecuente sobre la curvatura menor del estómago y del esófago formada por la comunicación entre la coronaria y la arteria hepática izquierda. **D.** El espécimen muestra cuatro variaciones importantes de la norma anatómica: arteria hepática izquierda que nace directamente del tronco celíaco como una arteria de "reemplazo"; arteria cística que sale de la arteria hepática izquierda; arteria hepática derecha que proviene de la arteria mesentérica superior y que se dirige en forma directa hacia el hígado; separación de los conductos hepáticos. **E.** La vena porta pasa por delante del tronco celíaco. **F.** Dos arterias císticas, una que proviene de la hepática y la otra de la gastroduodenal; el tronco celíaco se comunica con la arteria cólica media. **G.** Conductos hepáticos separados, uno de ellos termina en el cístico; dos arterias hepáticas izquierdas, ambas ramas de la arteria hepática común. **H.** Arteria hepática derecha originada en la mesentérica superior. **I.** Arteria hepática izquierda que nace de la coronaria; la hepática derecha se origina en la mesentérica superior. Las abreviaturas corresponden a las letras iniciales de los términos expuestos en la figura 11-3A.

ANATOMÍA QUIRÚRGICA DE LOS CONDUCTOS BILIARES EXTRAHEPÁTICOS[2,10]

Conducto hepático común

El conducto hepático común se forma por la unión de los conductos *hepático derecho* y *hepático izquierdo* cerca de su salida del hígado (fig. 11-1 y 11-6). Tiene entre 1 y 2,5 cm de largo y un diámetro de cerca de 4 mm. Se dirige hacia abajo en la parte superior del ligamento hepatoduodenal y se encuentra por delante de la vena porta y a la derecha de la arteria hepática. En su unión con el conducto cístico se transforma en el colédoco. En el 5% de los casos existe un conducto hepático derecho accesorio.

Conducto cístico

El conducto cístico tiene entre 0,5 y 4 cm de largo y comienza en el cuello de la vesícu-

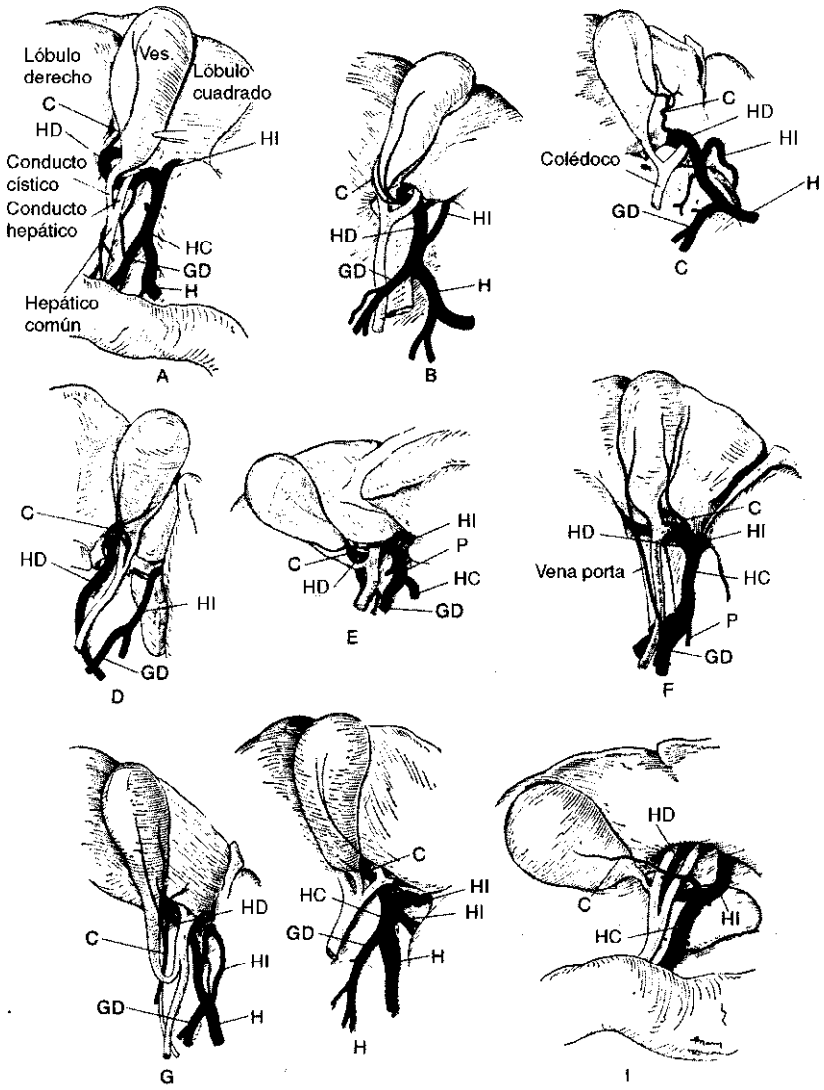


Fig. 11-5. Pedículo hepático. Variaciones en la disposición de la arteria hepática, vena porta y conductos biliares. (Ejemplos seleccionados de Anson B.; Human Anatomy, McGraw-Hill, 1966). **A.** Relación poco frecuente de la arteria cística con el conducto cístico; rama anómala de la arteria hepática derecha. **B.** Dos arterias císticas, ambas derivadas de la arteria hepática derecha. **C.** Arteria hepática ubicada por delante del conducto hepático. **D.** Arteria hepática derecha que nace en la mesentérica superior. **E.** La arteria hepática izquierda origina la cística. **F.** Dos arterias císticas: una deriva de la hepática izquierda y la otra de la gastroduodenal. **G.** Arteria cística que nace en la mesentérica superior. **H.** Gran arteria hepática accesoria. **I.** Arteria cística que nace entre ambos conductos hepáticos; conducto cístico que termina en un hepático derecho alargado. Las abreviaturas corresponden a las iniciales de los términos enumerados en la figura 11-3A.

la, desde donde adopta una dirección algo inclinada hacia la izquierda. Se dirige hacia abajo, atrás y a la izquierda, en el ligamento hepatoduodenal y, por lo general, se une con el conducto hepático común describiendo un ángulo agudo. El conducto cístico se encuentra a la derecha de la arteria hepática y de la vena porta (fig. 11-4 y 11-5). En su curso se pueden encontrar diferentes variaciones así como en su entrada en el conducto hepático común. En su interior existe una serie de pliegues espirales (válvula de Heister) dispuestas en forma tal que hacen dificultosa su exploración con un instrumento rígido. El conducto cístico puede correr por detrás del hepático común y, luego de desarrollar un curso espiral, desembocar en su cara posterior o aun en la izquierda.

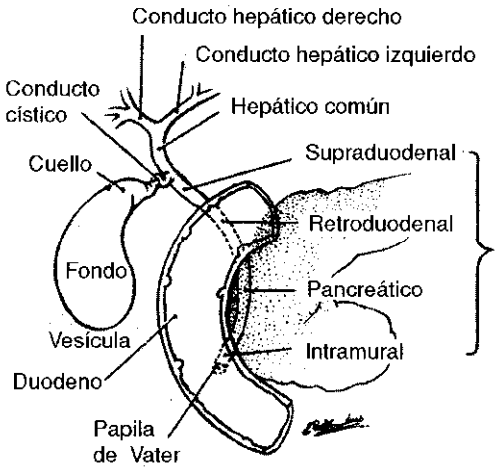


Fig. 11-6. Divisiones anatómicas de la vesícula y de los conductos biliares.

Conducto colédoco

El colédoco se forma por la unión del hepático común y el cístico. Tiene cerca de 7,5 cm de largo, pero esa longitud depende del lugar de unión del cístico y el hepático común. Su diámetro es de 5,5 mm pero cuando es asiento de una obstrucción puede dilatarse hasta adquirir enormes dimensiones.

El colédoco admite su división en varias porciones (fig. 11-6), que son descritas teniendo en cuenta la frecuencia e importancia de las operaciones que en ellas se practican. La *porción supraduodenal* se dirige hacia abajo y atrás en el ligamento hepatoduodenal, frente al foramen de Winslow, en donde se encuentra por delante y a la derecha de la vena porta. La arteria hepática y su rama gastroduodenal se encuentran a su izquierda. La *porción retroduodenal* se encuentra por detrás y muy adherida a la primera porción del duodeno, por fuera de la vena porta y por delante de la vena cava. La *porción pancreática* se extiende desde el borde inferior de la primera porción del duodeno hasta un punto ubicado en la cara posterointerna de la segunda porción del duodeno, donde penetra en la pared intestinal. Esta parte del colédoco entra en contacto, o está rodeada, por la masa del páncreas. La *porción intramural intraduodenal* corre en forma oblicua hacia abajo y afuera, dentro de la pared del duodeno, en un trayecto de 2 cm. Se abre en una formación papilar de la mucosa duodenal, a una distancia del píloro cercana a los 10 cm. En general, aunque no siempre, el colédoco se une con el conducto de Wirsung justo antes de ingresar en la pared duodenal (fig. 11-7).

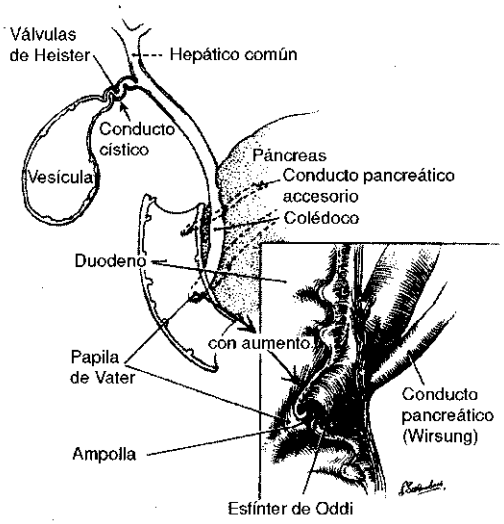


Fig. 11-7. Vesícula y conductos biliares y sus relaciones con el duodeno.

Vasos y nervios

Las *arterias* de los conductos biliares extrahepáticos se anastomosan en forma profusa dentro de las paredes mismas de esos conductos; por ello no resulta sorprendente que se puedan movilizar largos segmentos de ese órgano sin temor a la gangrena.

La superficie anterior del colédoco está cubierta con un plexo de venas de paredes delgadas que pueden ocasionar molestas hemorragias durante la exposición. Esas venas pueden ser separadas sin herirlas. En el 76% de los individuos la arteria pancreaticoduodenal cruza por delante y sobre la parte inferior del colédoco y la arteria gastroduodenal puede cubrir en forma parcial la superficie anterior de la porción distal de ese mismo conducto.

La *inervación* es similar a la de la vesícula.

Embriología[10]

Durante la cuarta semana de desarrollo del embrión humano (de 5 mm), aparece un brote sólido en la pared ventral del intestino primitivo anterior, cerca de su entrada en el saco vitelino. De esta proyección han de surgir el hígado, la vesícula y los conductos biliares. A las 4 semanas se pueden reconocer tres brotes: el craneal, que se convertirá en el hígado, el basal, que formará el páncreas ventral, y el dorsal, que dará origen a la vesícula.

En el embrión de 15 mm la futura vesícula es un tubo sólido y largo que se encuentra en el mesénquima de la fosa vesicular (en la cara posteroinferior del hígado) mientras que los futuros conductos biliares ya están permeables. La cavidad vesicular se desarrolla por un proceso conocido como vacuolización, que lleva a la formación de vacuolas de aparición simultánea en diferentes partes del esbozo vesicular. En condiciones normales, la luz se forma por la fusión de las vacuolas. Si la vacuolización completa no se produce, o si el estadio sólido se mantiene en toda la vesícula o en parte de ella, puede originarse una regresión que determina posibles zonas estrechas o aun la ausencia congénita de la vesícula o de los conductos biliares. La vesícula bilocular, la vesícula doble, en reloj de arena o los divertículos vesiculares pueden deberse a separaciones producidas en el brote primitivo.

ANOMALÍAS DE LA VESÍCULA

Algunas de estas condiciones son adquiridas, pero la mayor parte se deben a detención del desarrollo en alguna etapa del crecimiento embrionario. Su significación clínica es variable: algunas sólo constituyen curiosidades médicas y no requieren atención ni corrección, otras necesitan tratamiento quirúrgico y algunas pocas son incompatibles con la vida y se encuentran fuera de todo tratamiento disponible hasta el momento actual.

El cuadro 11-1 enumera las distintas anomalías vesiculares.

Anomalías de formación

GORRO FRIGIO

Ésta es la anomalía más común de la vesícula y puede ser encontrada en todas las edades. Boyden la encontró en el 18% de su serie de colecistografías realizadas en vesículas normofuncionantes.[4] Por lo general se trata de una plicatura interna que forma un tabique ubicado entre el cuerpo y el infundíbulo o entre el cuerpo y el fondo. La función vesicular es normal. Esta anomalía no constituye, por sí misma, una indicación para la colecistectomía.

AUSENCIA DE VESÍCULA BILIAR (AGENESIA)

Se han publicado más de 200 casos de agenesia vesicular. La mayor parte de esos casos se asocian con otras anomalías biliares y muchos de esos pacientes mueren antes de los 6 meses de edad. Stolkind revisó 185 casos entre los cuales 70 (38%) presentaban ausencia completa de la vesícula, 60 (32%) tenían una vesícula rudimentaria y 55 (30%) mostraban sólo un resto fibroso.[13]

Cuadro 11-1. *Anomalías congénitas de la vesícula biliar*

1. Anomalías de formación
   a. En gorro frigio
   b. Agenesia
   c. Rudimentaria
   d. Duplicación
   e. Bilobulada
   f. En reloj de arena
2. Divertículos
3. Anomalías de posición
4. Otras anomalías
   a. Bridas congénitas
   b. Tejido pancreático aberrante

En la clínica esta anomalía se encuentra con una frecuencia dos veces superior en las mujeres, pero en los estudios de autopsias aparece en igual proporción en ambos sexos.

VESÍCULA RUDIMENTARIA

Esta condición consiste en la existencia de un pequeño muñón en el extremo del conducto cístico. Cuando aparece en los lactantes o niños se considera debida a una hipoplasia congénita y no necesita ningún tratamiento a menos que sea asiento de alguna afección.

Cuando aparece en personas adultas, puede ser resultado de la fibrosis producida por una colecistitis de larga evolución y puede necesitar su resección quirúrgica.

DUPLICACIÓN

Se afirma que esta anomalía aparece en cerca de una de cada 4.000 vesículas humanas.[3] La vesícula doble verdadera presenta dos cavidades separadas, cada una de las cuales se drena por su correspondiente conducto cístico y algunas veces está irrigada por su arteria cística propia. Puede asumir dos formas diferentes (fig. 11-8): 1) el tipo más común o ductular, en el que cada una de las vesículas posee su propio cístico que desemboca en forma separada en el hepático común y 2) el tipo en que ambos císticos convergen en un conducto cístico común que luego se vuelca en la vía biliar principal. Las vesículas dobles pueden ser observadas como dos órganos diferentes ubicados en lugares muy separados o pueden confluir dando la apariencia de un órgano simple. Cada cavidad puede funcionar en forma normal o enfermarse en forma independiente de la otra.

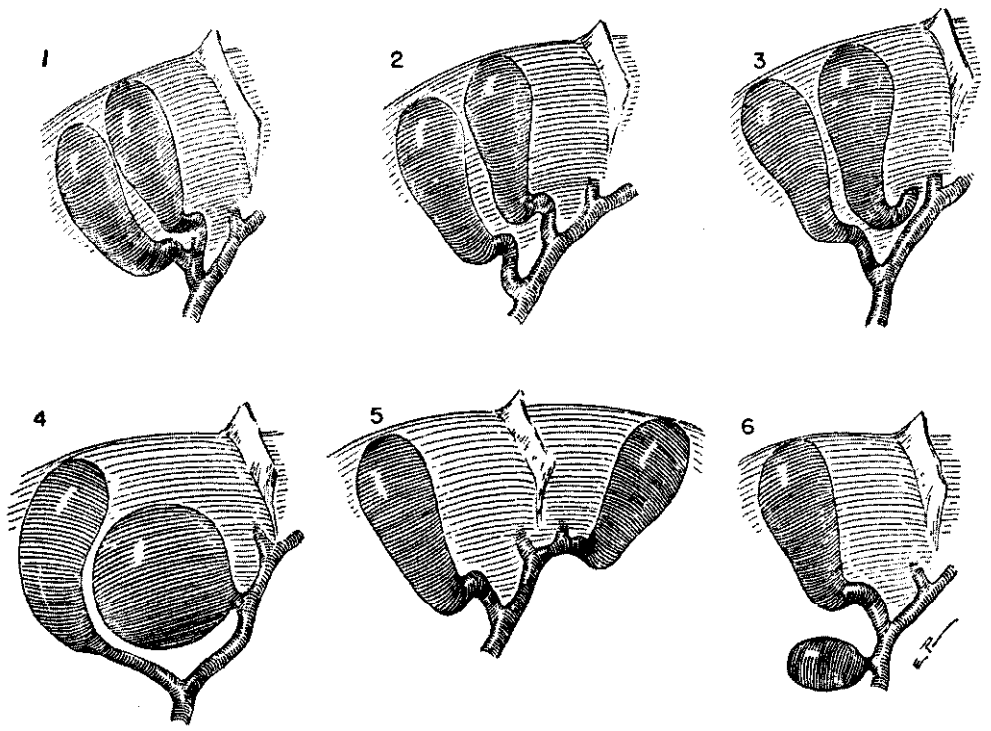


Fig. 11-8. Tipos de duplicación de la vesícula. Se muestran las posiciones de los órganos accesorios y de sus conductos císticos. **1.** En la fosa normal con un cístico en Y. **2.** En la fosa normal con un cístico separado. **3.** En la fosa normal con un cístico que se pierde en la masa hepática. **4.** Vesícula parcialmente englobada en el hígado con el cístico que ingresa al hepático común. **5.** En la superficie inferior del lóbulo izquierdo del hígado y comunicada con el hepático izquierdo. **6.** En el ligamento gastrohepático y con el cístico que llega al hepático común. (Tomado de Gross R. E.: Congenital anomalies of the gallbladder: A review of one hundred and forty-eight cases, with report of a double gallbladder. Arch. Surg., 32:131, 1936. Copyright 1936, American Medical Association.)

Esta condición no tiene importancia clínica y no requiere tratamiento a menos que una o ambas cavidades vesiculares se alteren por algún proceso patológico.

VESÍCULA BILOBULADA

Ésta es una anomalía rara (16 casos publicados) y consiste en una vesícula que contiene dos cavidades que se drenan por un cístico común. Se presenta en dos formas: 1) con aspecto externo de vesícula única pero con una división interna en dos cavidades por la presencia de un tabique fibroso, y 2) con aspecto externo de dos vesículas separadas que se fusionan a nivel del cuello (fig. 11-9).

La vesícula bilobulada no tiene importancia clínica y no requiere cirugía a menos que presente algún proceso patológico.

VESÍCULA EN RELOJ DE ARENA

Las alteraciones del contorno vesicular pueden asumir la forma de un badajo o reloj de

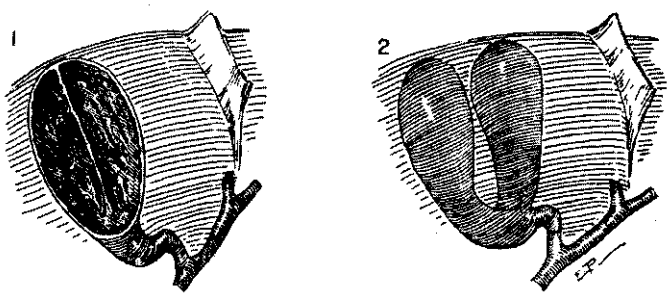


Fig. 11-9. Formas de la vesícula bilobulada. **1.** Con un tabique interno. **2.** Vesículas unidas en la zona del cuello y separadas en el fondo. (Tomado de Gross, R. E.: Congenital anomalies of the gallbladder: A review of one hundred and forty-eight cases, with report of a double gallbladder. Arch. Surg., 32:131, 1936. Copyright 1936, American Medical Association.)

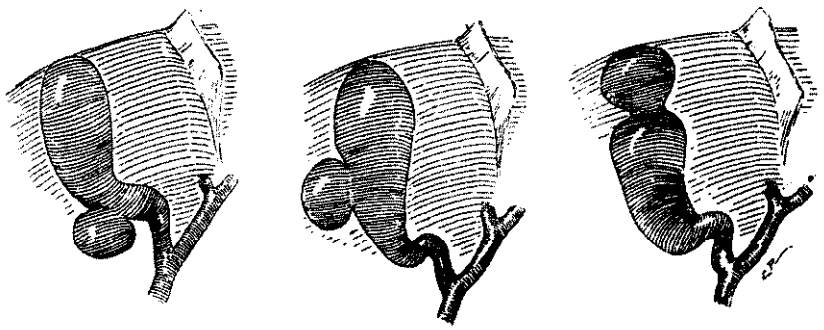


Fig. 11-10. Formas de divertículos congénitos observados en diferentes partes de la vesícula. (Tomado de Gross R. E.: Congenital anomalies of the gallbladder: A review of one hundred forty-eight cases, with report of a double gallbladder. Arch. Surg., 32:131, 1936. Copyright 1936, American Medical Association.)

arena. Estas anomalías no son raras y pueden ser congénitas o adquiridas. Cuando la vesícula en reloj de arena se encuentra en la infancia se considera que es congénita y si no está enferma no necesita ser extirpada. Cuando aparece en los adultos, casi siempre es adquirida y depende de una colecistitis crónica con formación de una retracción fibrosa y en este caso debe ser tratada por medio de la colecistectomía.

Divertículo vesicular

Los divertículos de la vesícula son raros y fueron encontrados en sólo 25 de 29.701 vesículas extirpadas en la Clínica Mayo;[15] los múltiples son mucho más raros.

Los divertículos pueden formarse en cualquier parte de la vesícula y presentan tamaños variables aunque lo más común es que posean un diámetro de hasta 1,3 cm. Ofrecen el aspecto de una protrusión similar a una hernia ubicada en la pared vesicular (fig. 11-10).

Estos divertículos no tienen significación clínica a menos que sean asiento de alguna afección, presenten procesos inflamatorios agudos o se perforen. Cuando manifiestan enfermedad requieren la colecistectomía.

Anomalías de posición

MALPOSICIÓN DE LA VESÍCULA

Pocas veces la vesícula puede encontrarse en una posición anormal (fig. 11-11). Este tipo de vesícula no requiere tratamiento a menos que presente síntomas debidos a algún proceso patológico o a que su función se altere por interferencias mecánicas. En ambos casos debe ser extirpada.

Se han descrito las siguientes malposiciones vesiculares:

1. Vesícula a la izquierda, de la cual existen dos subtipos: a) el asociado con situs inversus, en que el corazón y las vísceras abdominales se encuentran transpuestos, y b) el que muestra únicamente la transposición de la vesícula. Este último subtipo es raro. Bockus ha encontrado publicados sólo 7 de esos casos y en todos ellos las vesículas transpuestas, con una excepción, se localizaban en la superficie inferior del lóbulo izquierdo del hígado. En 6 de los casos publicados el conducto cístico desembocaba en forma normal y en un caso llegaba al conducto hepático izquierdo. En ninguno de esos casos esas vesículas podían ser consideradas como accesorias.

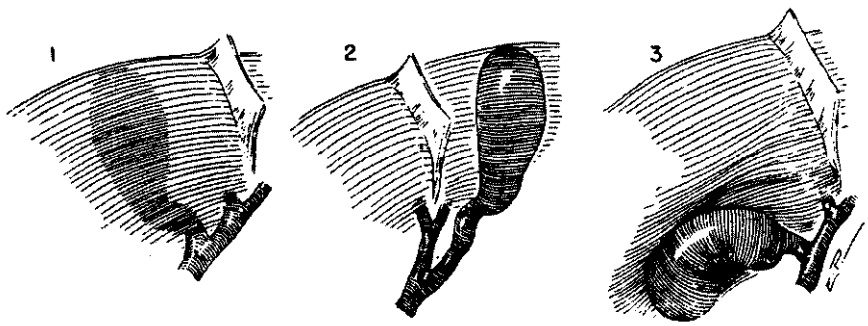


Fig. 11-11. Posiciones anormales de la vesícula. **1.** Dentro del parénquima hepático. **2.** Por debajo del lóbulo izquierdo del hígado. **3.** En la cara posteroinferior del lóbulo derecho del hígado. (Tomado de Gross R. E.: Congenital anomalies of the gallbladder: A review of one hundred and forty-eight cases, with report of a double gallbladder. Arch. Surg., 32:131, 1936. Copyright 1936, American Medical Association.).

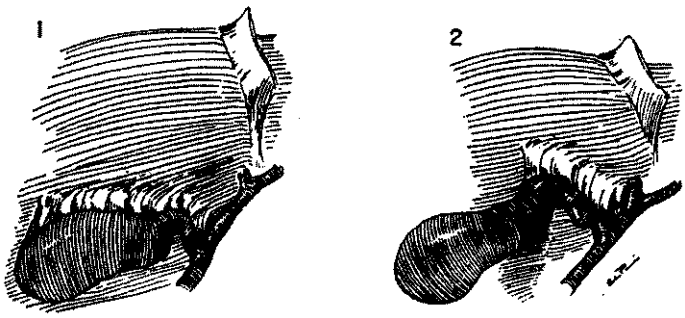


Fig. 11-12. Vesículas flotantes, sostenidas por un meso. **1.** Meso que sostiene la vesícula y el cístico. **2.** Meso que sostiene sólo el cístico permitiendo que la vesícula cuelgue como un badajo. (Tomado de Gross R. E.: Congenital anomalies of the gallbladder: Review of one hundred and forty-eight cases, with report of a double gallbladder. Arch. Surg., 32:131, 1936. Copyright 1936, American Medical Association.)

2. Vesícula en posición transversal. En estos casos el órgano está empotrado en el hígado y yace en posición transversal. Esta anomalía es rara.

3. Vesícula ubicada hacia atrás. En estos casos la vesícula no ocupa la fosa vesicular sino otro lugar del hígado u ocupa el retroperitoneo con su fondo extendido hacia atrás. Este tipo de vesícula puede ser difícil de exponer y resecar. Si se localiza en el retroperitoneo, la sección de la serosa que la cubre puede facilitar su extirpación.

4. Vesícula flotante. Se dice que esta anomalía aparece en el 4% de los humanos.[3] Por lo general consiste en una vesícula que está totalmente rodeada por peritoneo, que forma un verdadero mesenterio vesicular. El órgano está fijo a la superficie inferior del hígado sólo por la reflexión peritoneal. Esta fijación puede extenderse a toda la vesícula o puede sostener sólo al cístico, que deja a la vesícula desprovista de sostén y dotada de gran movilidad (fig. 11-12).

Esta situación se observa con mayor frecuencia en mujeres de más de 60 años de edad. Este tipo de vesícula está sujeta no sólo a los mismos cambios patológicos que en condiciones habituales pueden aparecer en ese órgano, sino que, además, puede torcerse sobre su pedículo. La torsión de la vesícula se produce, en general, en pacientes añosos (60 a 80 años) pero también ha sido encontrada en niños pequeños. Cuando esto sucede los síntomas aparecen en forma de dolor intenso en el hipocondrio derecho, de aparición súbita y acompañado de taquicardia y leucocitosis. La torsión de la vesícula requiere su inmediata extirpación ya que puede acompañarse de infarto por la oclusión de sus vasos como consecuencia de esa misma torsión.

5. Vesícula intrahepática (fig. 11-11). Durante el período embrionario la vesícula suele ser intrahepática para, más tarde, ubicarse por fuera del hígado. Esta evolución puede explicar que más del 56% de los casos publicados de vesículas intrahepáticas fueron encontrados en niños.[3] La vesícula intrahepática se encuentra parcial o totalmente rodeada por parénquima hepático. Esta condición debe ser sospechada si la colecistografía muestra una vesícula en posición muy elevada.

En los adultos, cerca del 60% de los pacientes con estas anomalías presentan litiasis biliar.[11]

Por fortuna la mayor parte de las vesículas intrahepáticas sólo están parcialmente empotradas y pueden identificarse con facilidad durante la laparotomía y ser extirpadas sin demasiados inconvenientes. Las que están completamente enterradas en el hígado son más difíciles de extirpar y muchas veces pueden ser abordadas mejor si primero se identifica el cístico, en el lugar donde se une con el hepático común, para luego seguirlo hasta llegar a la vesícula mientras se va separando el tejido hepático que la recubre. En algunas ocasiones puede ser muy peligroso extirpar la vesícula en esas condiciones pero el cirujano debe estar satisfecho si la abre, extrae los cálculos y luego practica una colecistostomía, aunque este procedimiento no sea tan satisfactorio como la colecistectomía, si ella puede ser ejecutada con seguridad.

OTRAS ANOMALÍAS

Las *bridas congénitas peritoneales* fijas a la vesícula aparecen en cerca del 25% de los humanos y son más comunes que las adherencias inflamatorias. En general su presencia no condiciona síntomas.

El *tejido pancreático aberrante* situado en la pared vesicular ha sido encontrado en algunos pocos casos.[9] En apariencia, su presencia no tiene significación clínica.

ANOMALIAS DEL COLÉDOCO

Las anomalías pueden aparecer en una, varias o todas las estructuras del árbol biliar. Cuando aparecen están asociados frecuentemente con anomalías vasculares y viceversa.

Cuadro 11-2. *Composición de la bilis hepática y vesicular**

	Bilis hepática	*Bilis vesicular*
Na meq/l	140-159	220-340
K meq/l	4-5	6-14
Ca meq/l	2-5	5-32
Cl meq/l	62-112	1-10
Ácidos biliares meq/l	3-55	290-340
Colesterol mg/100 ml	60-70	350-930
Pigmentos mg/100 ml	50-170	
pH	7,2-7,7	5,6-7,4

* Tomado de Davenport H. W.: Physiology of the digestive tract., 4a. ed. Chicago, Year Book Medical Publishers, 1977.

Malposición y duplicación del colédoco

El reconocimiento de una anomalía de este tipo es de gran importancia para el cirujano a fin de poder evitar graves lesiones sobre el colédoco durante las operaciones ejecutadas sobre el árbol biliar y el estómago. Bockus considera que pueden encontrarse siete variantes principales[3] que a continuación se enumeran:

1. Conducto único que se abre en el píloro o el antro.
2. Conducto único, que se abre en el fondo gástrico.
3. Conducto único, que ingresa al duodeno en forma separada del de Wirsung.
4. Dos conductos separados, que ingresan al duodeno con una separación de 1 cm entre ellos.
5. Conducto bifurcado, con una rama que ingresa al duodeno y otra que llega al estómago.
6. Conducto bifurcado, cuyas dos ramas entran al duodeno.
7. Conducto tabicado, con dos aberturas en el duodeno.

La mera presencia de estas anomalías no es causa de síntomas clínicos y su importancia depende en forma exclusiva de su reconocimiento, con lo que resulta posible evitar su lesión durante una operación.

FISIOLOGÍA

La vesícula acumula y concentra la bilis. Raras veces falta en forma congénita.[14] Su extirpación provoca un aumento del ciclo enterohepático.

Funciones de la vesícula

La vesícula recibe bilis del hígado, la concentra y la almacena, y luego la expulsa en respuesta a ciertos estímulos (comida). En casos congénitos muy infrecuentes la vesícula está ausente. Entre las comidas la bilis ingresa a la vesícula como resultado del aumento de la resistencia existente en el esfínter de Oddi. La presión basal en el conducto colédoco es de 5 a 10 cm de agua. Si la presión excede los 30 cm de agua, el flujo biliar hepático se interrumpe. El volumen de bilis acumulado en la vesícula es de alrededor de 30 ml. La vesícula concentra la bilis por la rápida extracción de agua, cloruro de sodio y bicarbonato de sodio. Esta rápida absorción de agua impide el aumento de la presión biliar. Los componentes sólidos, como las sales biliares, colesterol y otros lípidos se concentran cerca de 10 veces. El cuadro 11-2 muestra la concentración de los componentes sólidos de la bilis hepática y vesicular. Los compuestos yodados son excretados en la bilis y concentrados en la vesícula. Este fenómeno constituye el fundamento de la colecistografía oral.

El principal estimulante de la evacuación vesicular es la colecistoquinina-pancreozimina (CCK). Esta hormona es liberada por el duodeno como respuesta a la llegada de alimentos grasos. El ácido gástrico y las proteínas también provocan liberación de la CCK. Es poco conocido el papel del vago en la contracción vesicular. Luego de la vagotomía algunos han observado dilatación y reducción de la contracción, mientras que otros no han observado cambios funcionales después de esa operación.

La vesícula se contrae cuatro a cinco veces por día en respuesta a los alimentos y también como respuesta a estímulos cefálicos. El magnesio es un fuerte estimulante. La contracción se inhibe por la ansiedad, el estrés y el ayuno.

Función de los conductos biliares

Los conductos biliares funcionan como canales a través de los cuales la bilis segregada por el hígado es conducida hacia la vesícula y el duodeno.

Funciones del esfínter de Oddi

El esfínter de Oddi regula la presión del árbol biliar y del flujo de bilis. El esfínter se relaja con los aumentos de presión y permite el pasaje de la bilis al duodeno. Los nervios vagos y algunas hormonas pueden actuar en forma directa sobre el esfínter. La presencia de este esfínter y la presión propia de la bilis en el árbol biliar impiden el reflujo del contenido duodenal al árbol biliar.

AGRADECIMIENTOS

Deseo agradecer al Dr. George D. Zuidema por la oportunidad de revisar el texto referido al tracto biliar. Ha sido invalorable la asistencia de secretaría prestada por Joan Whewell y Bill Ward.

BIBLIOGRAFÍA

1. Anson, B.: Human Anatomy. New York, McGraw-Hill, 1966.
2. Benson, E.A., and Page, R.E.: A practical reappraisal of the anatomy of the extrahepatic ducts and arteries. Br. J. Surg., *63*:853, 1976.
3. Bockus, H.L.: Gastroenterology. Philadelphia, W.B. Saunders, 1946.
4. Boyden, E.A.: "Phrygian cap" in cholecystography: A congenital anomaly of the gallbladder. Am. J. Roentgenol., *33*:589, 1935.
5. Boyden, E.A.: Hypertrophy of the sphincter choledochus: A cause of internal biliary fistula. Surgery *10*:567, 1941.
6. Daseler, E.H., Anson, B.J., Hambley, W.C., and Reimann, A.F.: The cystic artery and constituents of the hepatic pedicle: A study of 500 specimens. Surg. Gynecol. Obstet., *85*:47, 1947.
7. Davenport, H.W.: Physiology of the Digestive Tract, 4th ed. Chicago, Year Book Medical Publishers, 1977.
8. Gross, R.E.: Congenital anomalies of the gallbladder: A review of one hundred and forty-eight cases, with report of a double gallbladder. Arch. Surg., *32*:131, 1936.
9. Jacobson, A.S.: Accessory pancreas in wall of gallbladder. Arch. Pathol., *30*:908, 1940.
10. Linder, H.H., and Green, R.B.: Embryology and surgical anatomy of the extrahepatic biliary tree. Clin. North Am., *44*:1273, 1964.
11. McNamee, E.P.: Intrahepatic gallbladder. Am. J. Roentgenol., *33*:603, 1935.
12. Morris, H.: Human Anatomy, 10th ed. Philadelphia, Blakiston Co., 1942.
13. Stolkind, E.: Congenital abnormalities of gallbladder and extrahepatic ducts. Br. J. Child. Dis., *36*:115, 1939.
14. Thureborn, E.: Human hepatic bile. Acta Chir. Scand. Suppl., *303*:1, 1962.
15. Weisel, W., and Walters, W.: Diverticulosis of the gallbladder: Report of a case. Proc. Staff. Meet. Mayo Clin., *16*:753, 1941.