



DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA OBSTRUCCIÓN DE LA VÍA BILIAR

Gloria Vargas Cardenas

*Médico Asistente del Servicio de Gastroenterología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza
Profesora de Medicina de las Universidades de San Marcos y San Martín de Porres*

Desde los primeros años de la década del 80 los procedimientos terapéuticos de las enfermedades de la vía biliar han mejorado dramáticamente nuevas técnicas no quirúrgicas se ha desarrollado y han reemplazado a las quirúrgicas en muchas situaciones. La radiología y endoscopia digestiva intervencionista han surgido y ha sido desarrollada en centros de alta especialización (1).

MANEJO ENDOSCOPICO VERSUS RADIOLOGICO

La terapia apropiada para un paciente depende de varios factores que incluyen la severidad de la enfermedad, la localización y extensión de la enfermedad, la edad y el estado general del paciente y la preferencia personal del paciente. El objetivo principal del manejo no quirúrgico incluye la mejora de los síntomas de la obstrucción biliar, restauración del flujo biliar y la toma de biopsia, generalmente estos objetivos pueden conseguirse mediante técnicas percutáneas o endoscópicas. No es posible establecer una guía estricta para la elección del método ya que la tecnología está evolucionando rápidamente y la eficacia de cada procedimiento es dependiente de la experiencia del operador (2,3)

Variable clínica	Endoscópica	Radiológica
Visualización de ampolla	preferida	----
Pancreatografía	preferida	----
Stenting	igual	igual
Tiempo de recuperación	menor	mayor
Morbilidad	menor	mayor
Y-Roux coledocoyeyunostomía	-----	preferido
Estenosis intrahepática compleja	-----	preferido

James W. Ostroff and Jeanne M Laberge. "Endoscopic and Radiologic treatment of Biliary disease" In: Sleisenger & Fordtran's. Gastrointestinal and liver disease. Pathophysiology/Diagnosis/Management. 7th. Edition. (4)

ALGORITMO PARA ELEGIR COLANGIOGRAFIA ENDOSCOPICA RETROGRADA O COLANGIOGRAFIA PERCUTANEA TRANSHEPÁTICA.

El diagnóstico y tratamiento ideal son influenciados por la disponibilidad y experiencia del operador, el método diagnóstico ideal debería tener eficacia, mínima morbilidad y ser una terapia curativa y no paliativa.

Para iniciar la evaluación de un paciente con ictericia y alteraciones en la bioquímica hepática tradicionalmente se inicia con un estudio ecográfico (US), seguido de estudios más complejos como tomografía

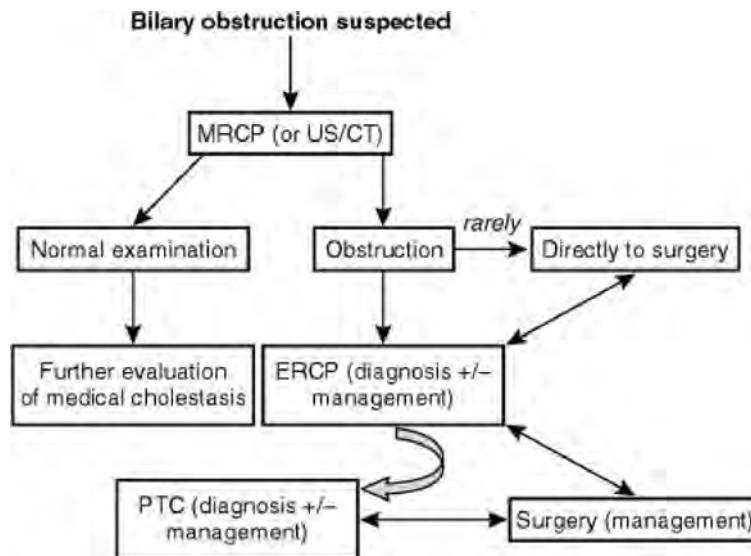


computrizada (TAC), ecoendoscopia (EUS), colangiopancreatografía endoscópica retrograda (ERCP), la colangiografía tranparietal (PTC) y la colangiografía resonancia (MRCP).

La MRCP se ha convertido en la técnica preferida para el diagnóstico de obstrucción de la vía biliar (VB), al definir el tamaño del tumor, invasión vascular, nivel y grado de obstrucción. Tiene alta sensibilidad sin morbilidad, proporciona imágenes tridimensionales como la ERCP. La MRCP debe reemplazar a la ERCP y CTP diagnósticas, a pesar de todas estas ventajas tiene aun el inconveniente de que su disponibilidad está limitada a los grandes centros de salud.

La ERCP permanece aun como método invasivo preferido por su baja morbilidad (3-5%), por su fácil acceso para tratar enfermedades de la ampolla, de los conductos biliares y pancreáticos y el duodeno, la PTC esta indicada solo cuando la ERCP ha fallado o ante la presencia de cirugía gástrica (Y-Roux y coledocoyunostomía. La CTP es preferida como complemento a una ERCP para evaluar el árbol biliar por encima de la obstrucción.

La MRCP es la mejor y mas sensible estudio por imágenes no invasivo en casos de obstrucción biliar, en algunas ocasiones el paciente puede ser operado inmediatamente después del estudio, algunos pacientes posteriormente pueden realizarse la ERCP o CTP si hay necesidad de terapéutica para paliar una enfermedad maligna o tratar una coledocolitiasis o para el manejo de complicaciones post operatorias (4)



Tomado de (4)

INTERVENCION RADIOLOGICA

Papel de la radiacion

En la mayoría de casos la exposicion a la radiación es pequeña durante la CPRE or la CTP sin embargo en casos difíciles puede prolongarse el tiempo de exposición y puede ocurrir síntomas inmediatas o mediatas, como sordera temporal, quemaduras de piel, cataratas, el riesgo de neoplasia es aun de difícil cuantificación, el rango de mortalidad por leucemia inducida por radiación puede ser tan alto como 0.05% para una exposición de 0.1-Gy (5).

La exposición de la radiacion del personal medico procede de la radiacion del paciente que depende del tiempo de uso de la fluoroscopia, del volumen de pacientes, la distancia entre el paciente y el personal, y el tipo de mandil protector. El National Council on Radiation Protection recomienda como dosis ocupacional limite 50 mSv por año. La exposición ocupacional de los radiólogos intervencionistas varia de 0.37 a 10.1 mSv por año. (6,7)



RADIOLOGÍA INTERVENCIONISTA.

La sedación y analgesia endovenosa son empleados rutinariamente. (8)
Antibióticos profilácticos principalmente en intervenciones percutánea. (9)

1.-Colangiografía transparietohepática (CTP)

Procedimiento radiológico invasivo, se usa desde 1930. Las complicaciones más frecuentes son: fuga biliar, hemorragia intraperitoneal, peritonitis, sepsis que requieren tratamiento quirúrgico de emergencia. Punciones intercostales altas pueden originar neumotórax y efusión pulmonar de tipo biliar (13).

Estas complicaciones disminuyen con el uso de agujas finas como la # 22 (10).

Indicaciones: obstrucción biliar compleja, fracaso de ERCP, presencia de anastomosis biliodigestivas que impiden ERCP.

-Técnica

Con el paciente en posición decubito supino se introduce aguja #22 desde la piel hacia el parénquima hepático a nivel del 10mo-11avo espacio intercostal derecho, en línea media clavicular, se punza dirigida hacia el apéndice xifoides. El contraste es inyectado lentamente a través de la aguja bajo observación fluoroscópica. El árbol biliar puede ser observado satisfactoriamente hasta en 99% en pacientes con VB dilatada y 40 a 90% en pacientes con VB no dilatada (12)

La vía transvesicular se realiza cuando la transparietal ha fracasado o en pacientes que no tienen vía biliar intrahepática dilatada (11)

2.-Drenaje biliar Percutáneo Transhepático (DBPT)

Se usó por primera vez en los años 1970, se realiza en pacientes con obstrucción biliar (14,15), después de una CTP la posición correcta de la aguja se consigue mediante el uso de guías usadas en angiografías (15). Puede ser realizada como procedimiento inicial de drenaje de la VB o previa a otros procedimientos como dilatación de estenosis o remoción de cálculos de la VB, está indicado como drenaje temporal en pacientes con sepsis o colangitis y el drenaje permanente está indicado en casos de obstrucción maligna de la VB, y está contraindicado en pacientes con ascitis masiva y coagulopatía (4).

-Técnica

Una US, CT, ERCP, previo es de ayuda para determinar la ruta transhepática óptima de acceso a la VB (17). Usar aguja fina de inicio al procedimiento de drenaje (18,19), la dilatación de la VB intrahepática favorece al éxito del procedimiento; la guía ecográfica es útil para encontrar la VB intrahepática (16,17). Otra aguja de 5 Fr. es introducida dentro del conducto luego una guía a través de ella, la misma que atravesará la obstrucción de la vía biliar llegando hasta el duodeno. El drenaje biliar externo se realiza introduciendo el catéter sobre la guía instalando en zona de obstrucción, luego se conecta el catéter a una bolsa de drenaje externo. Si fuera necesario drenaje biliar interno, éste se realiza ocluyendo el orificio externo del catéter. La ventaja del drenaje biliar externo es que permite la fácil limpieza de la VB mediante lavados y el cambio del catéter de drenaje en casos de obstrucción, sin embargo éste tipo de drenaje externo incomoda al paciente, existe riesgo de infección en la zona de punción y el catéter puede ser retirado involuntariamente.

Las complicaciones del procedimiento son: colangitis, sepsis, sangrado y fuga biliar (20-22) siendo la sepsis la complicación más seria, que ocurre en 10% de casos, felizmente el shock séptico es una complicación inusual. La hemobilia transitoria es común, el sangrado masivo ocurre por lesión de la arteria hepática y puede ser tratada por embolización arterial. Otras complicación como fuga biliar, abscesos hepáticos, efusión pleural ocurre en menos del 1% igual que la fuga biliar. La extensión carcinomatosa a través del catéter es extremadamente rara (23).



3.- Endoprótesis.-

En 1978, Pereiras y colaboradores reportaron la inserción efectiva de una endoprótesis o stent de plástico por encima de la ampolla (24), posteriormente una gran variedad de stents plásticos fueron desarrollados con diferentes longitudes y diámetros (# 12-14Fr.), cuando son largos éstos producen disconfort por lo cual posteriormente se desarrollaron las endoprótesis metálicas expandibles en los años 1999 (25,26), éstos accesorios tienen la ventaja de ser más durables que los stents plásticos (27) y pueden ser implantados en conductos de hasta 8 y 10Fr. y expandirse hasta 24-30 Fr. Las endoprótesis metálicas son usadas con preferencia en casos de obstrucción biliar maligna (28-30). Existe gran variedad de stents metálicos, el Gianturco stent para pacientes con estenosis benignas y el Wallstent para obstrucción maligna. Los stents metálicos son permanentes y no pueden ser removidos

-Técnica

El segmento biliar obstruido es definido colangiográficamente para determinar la longitud y la posición apropiada de la endoprótesis, la cual es instalada sobre una guía transhepática, posicionada cruzando la lesión. El catéter temporal de drenaje es usualmente dejado por 24 horas para evacuar detritus o trombos, si la colangiografía de control realizada en 1 o 2 días después de la instalación del stent, confirma la adecuada posición del drenaje interno, la porción externa del catéter debe ser removido. Las endoprótesis pueden ser instaladas independientemente en el conducto derecho y/o izquierdo (31,32)

Resultados

La endoprótesis puede ser instalada satisfactoriamente en casi todos los pacientes con obstrucción biliar. La duración de los stents plásticos y metálicos pueden exceder los 6 meses (33-35). Las mayores complicaciones incluyen sepsis, sangrado y abscesos en 5-10% de pacientes (36). La mortalidad a los 30 días ha sido reportada en 8%. Las complicaciones específicas del stent son: oclusión, migración y perforación duodenal, la oclusión puede ser causada por acumulación de barro biliar, detritus en el stent o por crecimiento tumoral alrededor del stent (37). La oclusión del stent conduce a síntomas recurrentes de ictericia, fiebre y prurito, desarrollándose en 1 de 4 pacientes (27,37) y es usualmente tratada mediante de reemplazo del stent. La migración es más común en las endoprótesis plástica (>6%). La perforación duodenal es rara y ocurre con stents plásticos o metálicos. Los stents con cubierta metálica de material sintético tienen posibilidad de menor grado de obstrucción por crecimiento tumoral y mayor duración en pacientes con obstrucción biliar maligna. La investigación clínica con los stents cubiertos están aún en evaluación.(38)

4.-Dilatación de estenosis

Una alternativa a la resección quirúrgica fue introducida por primera vez en 1978 cuando un catéter balón teflonado fue usado satisfactoriamente para dilatar una estenosis de la coledocoenterostomía en 13 pacientes (39). Posteriormente, los balones tipo Gruntzig fueron adaptados para este propósito, fue realizado en pacientes con técnica de simple dilatación, una frecuencia alta de re-estenosis conduce a la dilatación repetitiva y al stenting a largo plazo mediante catéteres con agujeros grandes. Dentro del régimen de tratamiento (40). Una nueva alternativa para el tratamiento de estenosis benigna recurrente es el stenting interno con endoprótesis metálicas expandibles (29).

El manejo no quirúrgico de la estenosis biliar benigna debe considerarse en los siguientes casos: estenosis intrahepática que sea refractaria a tratamiento quirúrgico, estenosis recurrentes después de una reparación quirúrgica y en paciente con alto riesgo operatorio. La dilatación de la estenosis debería ser considerada en los casos de colangitis.

- Técnica

Una vez que el árbol biliar ha sido cateterizado, se avanza la guía hasta cruzar o pasar la estenosis. Un catéter balón de angioplastia es luego pasado sobre la guía y centrado a lo largo del áreaestenótica. La medida del balón es elegida de acuerdo a la medida del conducto, por ejemplo, balones de 4-8 mm de diámetro son usados en el sistema intrahepático y de 6-10 mm son usados para estenosis extrahepáticas. Si una estenosis es muy marcada para pasar un balón de angioplastia, la lesión puede ser predilatada con dilatadores de teflón semirígidos. Si el stent debe estar por tiempo prolongado, se usa un catéter biliar externo # 12 – 18 french. Alternativamente un stent metálico permanente puede ser dejado después de realizar la dilatación con balón.



Resultados

Se ha reportado estenosis de la anastomosis en hasta 67% de casos y la duración del stent de 3 años. En casos de estenosis iatrogénica es 76% y 42% en colangitis esclerosante (41). El sangrado es una complicación aguda de la dilatación pero usualmente se autolimita. El dolor ocurre durante la insuflación del balón pero cesa a su término.

En un estudio comparativo Pitt y col. (42), demostraron que la duración del stent a largo plazo fue superior después de una cirugía que después de una dilatación (88% vs. 55%).

5.-Remoción de cálculos

La extracción percutánea de cálculos a través del dren en T fue descrita por primera vez en 1960 (43). Una técnica angiográfica modificada para la remoción percutánea de cálculos con una canastilla con ayuda de un catéter es aún usada actualmente. Procedimientos adicionales han sido empleadas, como por ejemplo, la litotripsia ultrasónica o electrohidráulica y la disolución química de los cálculos.

Si el paciente es portador de un tubo en T, la extracción radiológica de los cálculos es preferida, mientras que la esfinterotomía endoscópica es preferida en pacientes sin tubo en T. La remoción transhepática de cálculos (44-46) o la litotripsia extracorpórea con ondas de choque (ESWL) (47,48) puede ser empleada si la terapia endoscópica no fue satisfactoria en pacientes sin tubo en T.

-Técnica

La extracción de cálculos a través del tubo en T post-colecistectomía estándar es realizado 4 a 6 semanas después de la cirugía, para permitir la maduración del trayecto del tubo en T. El tubo en T es retirado y el tracto es cateterizado con un catéter con múltiples orificios (Watertwon, MA). Se inyecta material de contraste diluido para identificar el cálculo, una canastilla tipo Dormia es usada para atrapar el cálculo., el cual es luego retirado a través del tubo en T. Cálculos de mayor diámetro que el tubo en T pueden ser extraídos por varias técnicas: el trayecto puede ser dilatado con balón de angioplastia, el cálculo puede ser fragmentado mecánicamente o puede introducirse una sonda de litotripsia, a través del tubo en T para fragmentar el cálculo. La disolución química con metil-ter-butil éter (MTBE) (51), es una terapia alternativa aún en estudio para cálculos grandes retenidos, pero es raramente usado.

Las técnicas de extracción de cálculos, a través de cirugía yeyunal (49). El diámetro mayor del yeyuno facilita el acceso y uso de instrumentos como el coledocoscopia, así como sondas de litotripsia ultrasónica o electrohidráulica (50).

La remoción transhepática de cálculos se puede realizar a través de un drenaje biliar transhepático. Usando canastilla estándar o catéter balón el cálculo es empujado dentro del duodeno si el cálculo es grande y no puede ser empujado fácilmente, la ampolla puede ser predilatada con un balón de angioplastia.

Resultados

Los resultados satisfactorios de la remoción de cálculos a través de un tubo T es cerca al 95% (43). La falla de la técnica puede ocurrir cuando el cálculo se impacta o es mayor de 1cm.

La exitosa remoción de cálculos vía transhepática ha sido reportada en 90% de casos en estudios recientes donde se realizó dilatación ampular o de ampolla o disolución química (44,45).

Las complicaciones son < del 5% para la extracción a través del tubo en T, la colangitis y pancreatitis ocurren infrecuentemente, el sangrado y el hematoma subcapsular pueden ocurrir después de la remoción transhepática.

La absorción de MTBE puede producir sedación y dolor pero si la administración es apropiada los efectos del MTBE son menores (51).

Las complicaciones del ESWL ocurren de 8-25% de pacientes con cálculos en la vía biliar principal estas incluyen hemobilia, sepsis biliar, dolor abdominal, hematoma hepático, equimosis de la piel y hematuria (47,48). Estas complicaciones afortunadamente no son comunes y de estar presente requieren terapia.



6.-Colecistostomía percutánea

Fue realizada por primera vez bajo guía fluoroscópica en 1960 como emergencia para la descompresión de la vesícula que había sido perforada en forma inadvertida durante una CPT. El temor de fuga biliar y peritonitis retardó la aceptación de este procedimiento en la década del 80 reportes de grandes series de pacientes con colecistostomía percutánea establecieron la seguridad de esta técnica (52-54). Modificaciones del diseño del catéter y la familiaridad con el procedimiento permiten un procedimiento más fácil y seguro. Sin embargo la mayoría de los pacientes con enfermedad vesicular aguda son sometidos a colecistectomía quirúrgica, la colecistostomía percutánea está indicada en circunstancias específicas como colecistitis aguda en pacientes con alto riesgo operatorio, también puede ser realizado como una medida descompresiva biliar en pacientes en quienes el CPT es difícil (pacientes con vía biliar intrahepática no dilatada).

-Técnica

El procedimiento se realiza bajo guía ecográfica solamente, o con la combinación de guía endoscópica y fluoroscópica. Dos rutas pueden ser usados para punzar la vesícula: una anterior, transperitoneal usada si no hay asas intestinales entre la piel y la vesícula y una ruta transhepática si hay asas intestinales. La vesícula es inicialmente localizada con guía ecográfica, se elige zona de punción, la que se realiza con una aguja #22 o #18.

La bilis es aspirada a través de la aguja y luego una guía es introducida a la vesícula. La fluoroscopia es usada para confirmar la posición de la guía y para la implantación del catéter de drenaje. Un catéter pigtail # 10 o #12 Fr con múltiples orificios es insertado sobre la guía y asegurada a la piel. Un ancla metálica removible puede ser usada para fijar la vesícula a la pared anterior del abdomen.

Resultados

El procedimiento puede ser utilizado en casi todos los pacientes, la tecnica es eficiente en 95% a 100% de casos (52). Es una manera efectiva de descomprimir la vesicula y parece ser beneficiosa en el tratamiento de colecistitis aguda calculosa y no calculosa (55,56). Progresion de la enfermedad vesicular ha sido reportada pero es raro (53). Esta técnica esta ganando adeptos porque es efectiva en el tratamiento de pacientes debilitados o pacientes severamente enfermos con colecistitis acalculosa (57-59). Pacientes con líquido perivesicular y síntomas vesiculares tienen mayor rango de respuesta (60)

Las complicaciones son bajas, menores de 8% (56) e incluyen: fuga biliar, dolor, hemorragia, desplazamiento del catéter. La peritonitis biliar es la mas frecuente complicación y ocurre por mala implantación del cateter, el uso de cateter pigtail (“cola de chancho”) puede prevenir esta complicacion. Asi como el uso de anclas metalicas en la ared del abdomen.

INTERVENCION ENDOSCOPICA

1.- La Pancreato Colangiografía Retrograda Endoscopica (ERCP)

La ERCP fue descrita por primera vez por McCune y colaboradores en 1968. Avances en la tecnología de la Videoendoscopia mejoró la resolucion de las imagenes facilitando la enseñanza de procedimientos avanzados y permitió la digitalizacion de las imagenes endoscopicas y radiológicas.

La intervención endocópica se realiza bajo sedación y analgesia y raramente bajo anestesia general, el tipo de endoscopio (visión lateral) permite acceder con facilidad a la segunda porción duodenal y la posición frontal de la ampolla de Vater. La habilidad para canular selectivamente la via biliar y realizar una ERCP diagnostica es el primer paso en todos los procedimientos terapéuticos (61,62). Existen diversos tipo de duodenoscopios disponibles con canales de diferentes diámetros. El endoscopio “Madre-hijo”, y colangioscopios pueden ser insertados en un duodenoscopio con canal de 4.2mm, de diámetro para otras las intervenciones. El uso de accesorios reusables proporcionan bajos costos. (63,64)



Las complicaciones asociadas a la colangiografía endoscópica diagnóstica y terapéutica incluyen: infección, sangrado, pancreatitis, (65-69) perforación retroduodenal (70) y la impactación del cálculo o de la canastilla. Complicaciones de variada severidad ocurren en un 5% a 10% en las intervenciones biliares, a mayor experiencia resulta menos complicaciones (71). Es probable que la perforación y la pancreatitis ocurran con más frecuencia en pacientes con tumores de la papila. El uso de somatostatina o gabexate mesilate para prevenir la pancreatitis puede ser beneficioso pero algunos inconvenientes de su uso como la eficacia, la elección del paciente, facilidad para su administración y costo (72) limitan su uso. En general no hay mayor riesgo de complicaciones en realizar en pacientes con divertículo duodenal (70). Es posible que pacientes con obstrucción del cístico tengan mayor riesgo de desarrollar colecistitis después de una esfinterotomía endoscópica (ES) por cálculos en la VB principal. (71). Las complicaciones tardías de la ERCP incluyen colecistitis aguda, estenosis de la papilla, colangitis, la retención de nuevos cálculos (72). Cirugía previa así como la gastroyeyunostomía tipo Bilroth II o la coledocoyeyunostomía con Y-de Roux hacen difícil o imposible la realización de ERCP (63,64) Puede darse una complicación mayor en pacientes con anastomosis a lo Bilroth II en particular perforación intestinal en el asa aferente que puede requerir intervención quirúrgica (73). Coagulopatía no corregida también está asociada con riesgo incrementado y puede representar una contraindicación para la ERCP y la ES. Esto está asociado a la falta de experiencia del endoscopista quien probablemente no cumple con los estándares de experiencia (menos de 200 ERCP al año) y la práctica del pre-corte para tener acceso a la vía biliar principal que son factores de riesgo independientes para una mayor complicación. (74). El uso rutinario de antibióticos antes del examen es controversial (79) pero parece que los antibióticos profilácticos orales antes del procedimiento a ERCP terapéutica es seguro y menos costoso que los antibióticos endovenosos (75,76). La adecuada sedación es importante, la anestesia general puede ser considerada. El Midazolam y la Meperidina son generalmente empleados. La adición del Droperidol es frecuentemente útil en pacientes quienes son difíciles de ser sedados. (77)

La papila duodenal es usualmente identificada sin dificultad. En pacientes con anatomía normal, la canulación es exitosa en un rango del 95%, una papilotomía pre-corte (pre-cut) puede ser necesario para acceder al conducto biliar (77-81) ni la colangitis ni la pancreatitis son contraindicaciones para ERCP si, está considerada la modalidad terapéutica. La ERCP requiere un entrenamiento adicional especializado continuo guiado (82) por un profesor experto. Cuando una ERCP falla el paciente debe ser referido a un endoscopista de mayor experiencia. El rango de éxito es de 96% con 10% de complicaciones de ser lo esperado. El almacenamiento de datos e imágenes es particularmente importante en estos procedimientos terapéuticos. A fin de describir/diseñar la anatomía precisa para los cirujanos y radiólogos. Usualmente un paciente puede ser enviado a casa después de una ERCP terapéutica, personas quienes tienen dolor después el procedimiento, una historia de pancreatitis, sospecha de disfunción del esfínter de Oddi, cirrosis o quienes tuvieron canulación difícil del conducto biliar, o se llevó a cabo una esfinterotomía pre-cut tienen un riesgo más alto para tener complicaciones y pueden ser hospitalizados para su observación (83,84).

2.- Esfinterotomía endoscópica (ES)

Es la terapia preferida para extraer cálculos de la vía biliar principal y es exitosa en >90% de casos (85-88).

Técnica

El músculo esfinteriano de la ampolla es cortado con una corriente unipolar mixta aplicada mediante un esfinterótomo. Los esfinterótomos tienen diferentes configuraciones dependiendo de sus usos (78): jalar, empujar y la aguja cuchillo (needle-knife).

La referencia anatómica que ayuda a determinar la extensión segura del corte es la porción intraduodenal del colédoco. Como regla general la incisión de la esfinterotomía es detenida al alcanzar el pliegue transversal localizado en la parte superior de la papila. Puede haber variabilidad del suministro sanguíneo hacia esta área, especialmente con la presencia de un divertículo (89,90). El corte es realizado con descargas cortas de corriente, de tal manera que la disrupción es lograda con una mínima quemadura transmural y buena coagulación. La mayoría de los esfinterótomos acepta una guía, la cual brinda una mayor seguridad. La medida de la esfinterotomía depende del objetivo terapéutico, por ejemplo, cuando un cálculo grande es removido, el corte efectuado es mayor al que se haría a una papila a fin de permitir la fácil instalación de una endoprótesis. Ocasionalmente una esfinterotomía pre-corte es realizada para pasar el catéter diagnóstico y en



algunas ocasiones el needle-knife es empleado en vez de un esfinterótomo, a fin de acceder al sistema ductal obstruido o uno que no puede ser canulado de otra manera. Raramente una fístula colédoco-duodenal puede ser creada en el área supra-ampular cuando la ampolla está ocluida por un tumor o un cálculo.

Complicaciones

En la mayoría de casos las complicaciones de la esfinterotomía se resuelven espontáneamente, la colangitis y la colecistitis aguda pueden requerir drenaje, descompresión o cirugía. El sangrado que requiere transfusión de sangre es inusual y típicamente sede espontáneamente, aunque puede requerir hemostasia endoscópica, angiográfica o quirúrgica. Las técnicas endoscópicas incluyen electrocauterio, taponamiento y la inyección con epinefrina, usualmente exitosos (65-90).

Una pequeña perforación retroduodenal bloqueada es manejada de forma no quirúrgica con succión nasogástrica y antibióticos (91) de lo contrario si una perforación es libre necesita tratamiento quirúrgico.

3.-Drenaje nasobiliar

Consiste en la implantación de un catéter especial en la vía biliar, donde es fijado mediante su extremo distal similar al de un pig-tail. El otro extremo sale a través de la papila duodenal y estómago, a la boca y luego por la nariz. Este procedimiento es empleado cuando los objetivos terapéuticos son tratar una fuga biliar, drenar un sistema biliar obstruido o infectado hasta realizarse la terapia definitiva, o visualizar el árbol biliar para acceder a una fuga de bilis o antes de ESWL. Un catéter nasobiliar puede ser usado para instilar agentes que disuelvan cálculos (92) o para la inserción de guías radioactivas para radioterapia (93-98), es particularmente útil para aliviar la obstrucción biliar. La ventaja de un catéter nasobiliar sobre un stent es que permite la inyección posterior de material de contraste así la vía biliar puede ser estudiado. Puede ser removido sin la necesidad de repetir la endoscopia y puede ser fácilmente irrigado si se obstruye. Desafortunadamente algunas personas no toleran el tubo saliendo a través de la nariz y en momento de confusión o alteración el paciente puede removerlo.

Técnica

Catéteres nasobiliares son de 5-7 Fr de diámetro y no requieren esfinterotomía ni un duodenoscopio terapéutico para su implantación. Una guía es introducida a la vía biliar por encima de la fuga biliar u obstrucción proximal y el catéter nasobiliar es avanzado sobre la guía, inicialmente introducida por la boca y luego el catéter nasobiliar se exterioriza por la nariz. El catéter generalmente es implantado como un drenaje temporal hasta establecer una terapia definitiva.

4.-Implantación de endoprótesis

Las prótesis son usadas para la obstrucción maligna, para paliar el prurito, y ocasionalmente permite la quimioterapia o quimioembolización. Otras indicaciones pueden incluir la prevención de impactación de un cálculo, la dilatación de estenosis benignas y como un puente en la disrupción del conducto biliar. Las prótesis son usualmente plásticas, pueden ser rectas o curvas en forma de bastón de jockey, pig-tail o doble pig-tail para prevenir su migración (99-103). Recientemente los stents metálicos expandibles se han vuelto populares, su mayor ventaja es que ellos pueden ser insertados con un sistema especial que produce diámetros mayores de stent (104,105), la desventaja de estos stent incluye el potencial crecimiento interno de la neoplasia maligna, acumulación de detritus y la imposibilidad de ser removido, son más duraderos que los stents plásticos pero son más costosos. Recientemente se ha desarrollado stents con cubierta metálica que puede ser removido. El desarrollo de una cubierta metálica puede prevenir el crecimiento tumoral interno. En pacientes con neoplasia de la vía biliar distal los stents tienen un tiempo de vida limitado. No hay diferencia en material del stent (106,107). La obstrucción de los stents metálicos son manejados mediante remoción de detritus con canastillas y asas también con la implantación de un stent nuevo dentro del ya existente (108).

Técnica

La dilatación o una pequeña papilotomía puede ser necesaria para facilitar la inserción de la prótesis, que tiene medidas variables (10-12Fr) , no hay ventaja probada de los stents 11.5 o 12 Fr sobre uno de 10Fr,



respecto al drenaje o la frecuencia de obstrucción o complicaciones es más probable que ocurra con un stent de 10 Fr. A pesar de que su inserción es más fácil (109). Es posible que materiales nuevos permitan el desarrollo de stents con paredes más delgadas y diámetros mayores.

Se ha propuesto la impregnación de los stents con antibióticos, pero la eficacia de esta técnica en la prevención de las obturaciones no ha sido probada. La oclusión de los stents ocurre por la formación de microambientes bacterianos. Hay evidencia que sugieren que la eliminación de orificios laterales puede disminuir la colonización de los stents y prolongar su duración. La implantación de un stent en el conducto biliar sin realizar papilotomía puede también mejorar la supervivencia de un stent (110,111).

Los stents plásticos más anchos requieren un endoscopio de canal ancho, (4.2mm de diámetro) para instalar stents con un diámetro externo de 11.5 Fr. El mejoramiento de las características del video duodenoscopia permiten fácilmente la realización de ERCP diagnóstica, papilotomía y la implantación de stents.

RESULTADOS

Complicaciones tempranas están usualmente relacionadas a la papilotomía, la más frecuente es la sepsis secundaria a la oclusión o migración de la endoprótesis. Cuando el paciente tiene enfermedad benigna o una neoplasia de lento crecimiento puede ocurrir oclusión del stent y éste debe ser cambiado periódicamente. Algunos endoscopistas cambian los stents después de muchos meses para prevenir la obstrucción y sepsis, otros esperan la presencia de síntomas. La oclusión del stents se presenta usualmente con manifestaciones leves incluyendo un incremento de los niveles séricos de la fosfatasa alcalina, fiebre de bajo grado y escalofríos, lo cual es indicación de antibioticoterapia y remoción de la prótesis.

El rango de éxito de la implantación de la endoprótesis es de 90%. El éxito en el drenaje efectivo con un único stent es más alto para las lesiones distales que proximales, por ejemplo, una lesión en la bifurcación biliar es más difícil de drenar que una lesión ampular. La colangitis que está asociada con la implantación de la endoprótesis es más probable que ocurra en tumores hiliares que distales.

5.-Dilatación de estenosis

Técnica

El stent es pasado sobre una guía través de la lesión, las estenosis mayores pueden permitir el pasaje de un catéter de 5 Fr. Un guía suave de alta torsión (high-torque) es avanzada a través de la estenosis seguida por un catéter y luego es reemplazado por una guía estándar antes de la dilatación. Un catéter dilatador (11.5 Fr.) es usado inicialmente seguido por un balón tipo Gruntzig para posterior dilatación alrededor de 30 Fr. (10mm) el cual es realizado de 4 a 6 atm de presión (112,114). Con la insuflación desaparece “la cintura” del balón, después de la dilatación el stent temporal es implantado en la estenosis cuyo diámetro es menor que el máximo diámetro del balón.

6.- Remoción de cálculos

El procedimiento inicial para remover los cálculos es la esfinterotomía. Los cálculos en la vía biliar pueden migrar espontáneamente o ser fácilmente removidos con un balón (85,115,116) cuando el conducto biliar no puede ser canulado se usa el needle-knife para cortar el conducto. La seguridad de esta técnica es operador dependiente, el sangrado, la perforación y cortes incompletos ocurren más comúnmente en manos inexpertas. La dilatación del conducto biliar y el incremento de la medida del segmento ductal intraduodenal disminuyen el riesgo del uso de needle-knife.

La dilatación de la papila con balón previa a la remoción de cálculos ha alcanzado popularidad. La papila es dilatada, el cálculo extraído y la competencia de la papila es preservada (117). La ventaja del uso de la endoprótesis a largo plazo es cuestionable cuando la supervivencia proyectada del paciente excede un año. Hay riesgo de sepsis a pesar del uso de ácido ursodeoxicólico oral para prolongar el tiempo de vida del stent plástico. El uso de stents metálicos no ha sido probado, ellos típicamente se ocluyen en un año o no pueden ser removidos (118,119).



El tratamiento de calculos muy grandes (mayores de 1.5cm) puede requerir técnicas más sofisticadas como la litotripsia mecánica (120), litotripsia con láser (121). El uso de un colangioscopio para visualizar el cálculo previo a la litotripsia con láser o la ESWL después de implantar un catéter nasobiliar para marcar los cálculos correctamente. Es aconsejable dejar un catéter corto o catéter nasobiliar si es que existe un cálculo retenido para prevenir la impactación en la ampolla hasta que se lleve a cabo la terapia definitiva (100). Cálculos muy grandes que no pueden ser removidos en un paciente con bajo riesgo representan una indicación quirúrgica. Generalmente en pacientes en quienes coexisten litiasis coledociana y vesicular los cálculos del conducto biliar común son removidos vía ERCP seguida de la colecistectomía laparoscópica. En personas a quienes se les hizo ERCP y esfinterotomía y no son sometidos a colecistectomía el riesgo de colecistitis aguda es aproximadamente 5.5% después de un seguimiento de 7 años (122).

MANEJO COMBINADO: ENDOSCÓPICO-RADIOLÓGICO

La intervención endoscópica requiere canulación endoscópica de vía biliar principal, lo cual a veces no es posible debido a la presencia de un divertículo duodenal grande, anatomía alterada post operatoria (Bilroth II o anastomosis en Y de Roux), tumores exofíticos ampulares, estenosis pequeñas del colédoco distal pueden evitar la canulación. En estos casos un manejo combinado transhepático y endoscópico puede ser satisfactorio. Este manejo ha sido usado para facilitar la esfinterotomía, remoción de cálculos, implantación de stents (1,124) ocasionalmente el procedimiento combinado puede ser necesario para la reposición, remoción o limpieza previa de un stent previamente implantado de forma percutánea (124-128).

Técnica

Con el paciente en posición supina se realiza el drenaje biliar transhepático de la manera estándar una vez que la guía ha sido avanzada dentro del duodeno una funda de 5 Fr es avanzada sobre la guía que se encuentra dentro del árbol biliar luego una guía larga es instalada dentro del duodeno, se ingresa un catéter cubierto con una película estéril luego el paciente es puesto en posición prona oblicua. Se ingresa el duodenoscopio de manera habitual hasta la ampolla. El endoscopista luego captura la punta de la guía con un asa y luego la retira hacia afuera a través del canal de biopsia del endoscopio y puede ser usada para realizar la esfinterotomía, remover cálculos, instalar stents en la forma estándar. Para terminar el procedimiento endoscópico el paciente es puesto en posición supina. Un catéter para drenaje de 5 o 6 Fr es instalado dentro del árbol biliar para proveer un drenaje temporal por 24-48 horas. El catéter transhepático puede ser removido al día siguiente si la colangiografía demuestra flujo libre del material de contraste dentro del duodeno.

Resultados

Los procedimientos combinados pueden ser llevados a cabo satisfactoriamente en la mayoría de casos. Robertson y col. Han reportado la inserción exitosa del stent en un 90% (123). La principal desventaja del método combinado es la morbilidad combinada de la cateterización transhepática y la intervención endoscópica y el requerimiento de un drenaje biliar externo temporal. Afortunadamente los catéteres transhepáticos pequeños requeridos para un procedimiento combinado minimizan el dolor y el riesgo asociado a la cateterización transhepática y las complicaciones son infrecuentes.

Tratamiento de enfermedades específicas

1.- Enfermedades benignas

A.- Complicaciones postoperatorias: Incluyen: estenosis, fuga biliar y el síndrome del sumidero. El manejo inicial de una lesión ductal sospecha debe comenzar con una colangiografía diagnóstica. El tipo de intervención no quirúrgica será determinado por el lugar anatómico de la lesión del conducto biliar.

Estenosis

La causa más frecuente de estenosis benignas de la vía biliar es la cirugía biliar previa. La colangitis o la ictericia debidas a la estenosis ocurren a los 2 años de la cirugía. La reparación quirúrgica es exitosa en 95% de casos y es difícil en pacientes con operaciones previas o estenosis intrahepáticas (129). La terapia



no quirúrgica está indicada en pacientes con alto riesgo quirúrgico o quienes tienen estenosis en lugares no operables.

La intervención radiológica de las estenosis post-quirúrgicas es combinada: dilatación con balón y con catéteres perforados de 12-20 Fr y recientemente con endoprótesis metálicas 24-30 Fr. La mejoría clínica se da en el 50% de casos (41). Si ocurre la re-estenosis luego de la dilatación y el stenting externo, se indica la endoprótesis interna (30) cuya complicación es la migración y oclusión causada por hiperplasia de la mucosa dentro del stent. La intervención endoscópica requiere de la presencia de una guía través de la estenosis seguida por la dilatación con sondas tipo balón. La prótesis en la estenosis queda por un tiempo variable y la dilatación repetida puede ser necesaria después de remover el stent (130-132).

Fístulas

La injuria del conducto biliar puede conducir al desarrollo de una fístula biliar o un bilioma, el diagnóstico colangiográfico muestra la localización de la fuga biliar (134) si la fuga biliar es extrahepática, un catéter nasobiliar o un stent puede ser implantado a través de la disrupción en el conducto biliar para desviar la bilis temporalmente del lugar de la injuria y dar tiempo para la curación (92-95) si la fuga biliar es pequeña la esfinterotomía sola puede permitir el cierre espontáneo de la fístula, alternativamente ésta puede ser tratada desviando la bilis mediante un drenaje percutáneo transhepático. Si la fístula no se resuelve la técnica de oclusión de transcáteter puede ser usada para la fuga (135,136).

Síndrome del Sumidero

Esta entidad es una complicación infrecuente de la coledocoduodenostomía (fístula biliodigestiva) la estenosis de la anastomosis quirúrgica es un pre requisito. La acumulación de alimentos, cálculos y otros detritus acumulados en la vía biliar principal distal a la anastomosis estenosada y proximal a la papila, y el sobrecrecimiento bacteriano conducen a una colangitis supurativa. El síndrome del sumidero puede ser tratado mediante la combinación de la esfinterotomía y el pasaje de un balón a través del colédoco distal para limpiar el contenido ductal (137). Alternativamente puede ser posible extraer detritus y cálculos a través de la fístula biliodigestiva, obviando la papilotomía. Sin embargo sin una papilotomía y con una coledocoduodenostomía estenosada este síndrome puede ocurrir.

Colangitis esclerosante

El tratamiento depende la localización y extensión del compromiso biliar. En el pasado la terapia quirúrgica considero la anastomosis hepática- entérica para pacientes con enfermedad extrahepática. El trasplante hepático mejora esta condición y ha conducido a algunos investigadores a elegirlo como el tratamiento de elección en pacientes con colangitis esclerosante primaria y cirrosis. Sin embargo la emergencia del trasplante hepático y los resultados decepcionantes de la cirugía han conducido a usar terapias no quirúrgicas en pacientes sintomáticos antes del trasplante hepático (138).

La terapia radiológica para la colangitis esclerosante incluye dilatación con balón, implantación de stent plásticos o metálicas. La implantación de stents transhepáticos para periodos prolongados no es recomendable ya que el catéter de drenaje frecuentemente obstruye el árbol biliar en estos pacientes con conductos pequeños difusamente. Una alternativa es la intervención radiológica através del acceso a un asa yeyunal fijada a la pared anterior del abdomen (141). Con esta técnica se puede acceder repetidamente al árbol biliar y la necesidad de implantar un catéter transhepáticos a largo plazo es obviado, sin embargo la complejidad de esta intervención y los problemas asociados con la intervención transhepáticos el manejo no operativo en colangitis esclerosante es ahora llevado a cabo casi exclusivamente por medios endoscópicos.

La dilatación endoscópica con balón puede ser beneficiosa para los pacientes con ictericia secundaria a estenosis extra hepática (133). La esfinterotomía puede ser usada para facilitar el flujo biliar. La dilatación de una estenosis dominante debe ser precedida por estudios citológicos (cepillo) y biopsia para excluir neoplasia. Tener cuidado en la interpretación de la citología ya que se ha observado falsos positivos y falsos negativos. Hay posibilidad de observar displasia celular en el estudio citológico incluso en ausencia de malignidad (137). Los beneficios a largo plazo de la dilatación biliar son inciertos en pacientes con esta enfermedad progresiva. La dilatación de la estenosis puede ser muy trabajosa y técnicamente difícil cuando las ramas pequeñas de-



ben ser dilatadas para revertir la colestasis (139). Alguna evidencia sugiere que el manejo endoscópico de la colangitis esclerosante con dilatación con balón periódica sin el uso de stents conduce a la progresión lenta de la enfermedad con un rango bajo de complicaciones (140), Las complicaciones del drenaje biliar y de las estenosis incluyen colangitis aguda y crónica.

Estenosis papilar

La fibrosis de la papila puede producir obstrucción biliar mecánica. La estenosis papilar puede ser tratada mediante esfinterotomía, implantación de stents o dilatación con balón. El riesgo de perforación retroduodenal se incrementa después de una previa esfinterotomía cuando el conducto biliar no esta dilatado.

Sepsis Biliar

La sepsis biliar es el resultado de la infección debida a la obstrucción biliar. La severidad de esta condición varia desde fiebre leve y escalofríos escasos que pueden ser tratados temporalmente con antibióticos, el cuadro clínico mas intenso revela dolor en cuadrante superior derecho, ictericia, sepsis y coagulopatía (triada de Charcot) (141) y Pentada de Reynold (142) el cual requiere descompresión biliar inmediata, ya que la descompresión quirúrgica de emergencia esta asociada con una alta mortalidad (> del 50%) el manejo no quirúrgico es apropiado. El tratamiento de la sepsis biliar requiere experiencia, criterio y habilidad para realizar el drenaje biliar (143,144).

La descompresión percutánea puede ser llevada acabo usando la técnica estándar de la PTC. Un catéter es dejado por encima de la obstrucción o cruzándolo y salir al duodeno. Kadir y colaboradores reporto una mortalidad de solo 17 % en pacientes con colangitis por obstrucción y tratados por drenaje percutáneo (145). Dada su bajo índice de morbilidad el drenaje endoscópico es preferido al drenaje transhepatico en pacientes con colangitis. La descompresión biliar endoscópica se realiza mediante la esfinterotomía y la instalación de prótesis.

La esfinterotomía provee drenaje inmediato y el stent prevee la obstrucción del orificio papilar por detritus o piedras. Una esfinterotomía amplia (de 10 a 15 mm de diámetro) provee un drenaje mas efectivo que un stent delgado (2 a 3 mm de diámetro), sin embargo los stents previenen la impactación y cálculos residuales.

La endoprotesis puede ser única o múltiple o ser catéter nasobiliar. Después de que los conductos han sido descomprimidos y la condición del paciente ha mejorado el árbol biliar puede ser evaluado.

Cálculos del tracto biliar

Los cálculos del tracto biliar en su mayoría están asociados a cálculos vesiculares. El advenimiento de la colecistectomía laparoscópica ha permitido el uso incrementado de la remoción endoscópica de cálculos. La remoción percutánea de cálculos es utilizada en casos raros en los cuales el tubo en T esta presente. Las técnicas específicas para tratar cálculos retenidos post colecistectomía en pacientes con y sin tubo en T son variadas.

La causa menos común de cálculos biliares son la colangitis piogena recurrente y la colangitis esclerosante. La enfermedad calculosa intrahepatica en pacientes con colangitis piogenica recurrente o colangitis esclerosante esta frecuentemente complicada por estenosis biliares o abscesos intrahepaticos, estas dos condiciones han dificultado la remoción de cálculos intrahepaticos. El éxito del manejo depende de la extensión y la localización de la enfermedad (146). Cuando el calculo esta localizado en un lóbulo hepático la resección quirúrgica puede ser posible (147). Pero cuando la enfermedad es difusa las técnicas no quirúrgicas deben ser usadas.

Colecistitis Aguda

La colecistitis aguda es algunas veces causada por obstrucción del conducto cístico por una piedra, una frecuencia incrementada de colecistitis acalculosa a sido reportada en pacientes con enfermedades debilitantes (55). El manejo inicial de los pacientes es hidratación endovenosa y antibióticos. El objetivo posterior del tratamiento es aliviar el dolor y prevenir la complicación potencial letal como es el empiema y la perforación vesicular. A pesar que la colecistectomía es el tratamiento definitivo la terapia no quirúrgica esta ganando aceptación en pacientes con alto riesgo operatorio (148-150). El manejo endoscópico de la colecistitis aguda cumple un rol limitado, para pacientes con obstrucción biliar por un calculo coledociano impactado, la esfinterotomía puede ser indicada. Un stent transpapilar o un catéter colecístico son útiles en casos raros



de colecistitis acalculosa en pacientes severamente enfermos en pacientes con coagulopatias. El conducto cístico es canulado con una guía suave de alta torsión, el cual es cambiado por una guía más rígida. El uso de stents para el drenaje de la vesícula es mas eficaz cuando el conducto cístico es manifiesto a hay colecistitis acalculosa (151).

Enfermedades Malignas

La intervención no quirúrgica en pacientes con enfermedad biliar maligna es realizada para aliviar el prurito que acompaña a la ictericia. El drenaje realizado endoscópica o quirúrgicamente disminuye los niveles sericos de bilirrubina y el prurito usualmente se resuelve dentro de las 24 a 48 horas de drenaje. Antiguamente el drenaje biliar no quirurgico se hacia antes de la reseccion quirurgica sin embargo el drenaje preoperatorio no ha mostrado que mejore el pronostico y no es usado actualmente bajo condiciones ordinarias (152,153) y es eventualmente usado para realizar quimioembolizacion o quimioterapia.

La terapia para la obstrucción biliar maligna debe realizarse para mejorar la calidad de vida de los pacientes principalmente aliviando el molesto el prurito. Si la obstrucción biliar y duodenal están presentes la obstrucción biliar debería ser llevada acabo primero y la terapia endoscópica con stent para la obstrucción duodenal es considerada luego. (4)

El drenaje biliar endoscópico es aceptado como el método de elección para la paleacion de la obstrucción maligna cuando la lesión es inoperable. El drenaje biliar percutáneo es reservado para situaciones en las cuales el stent endoscópico no es posible o ha fracasado. EL drenaje biliar percutáneo externo es temporal y esta asociado con un riesgo incrementado de sepsis y hemorragia. La necesidad de combinar la ERCP y el procedimiento percutáneo es raro.

El rango del exito del drenaje biliar endoscopico con stent plastico es comparable al del by pass quirurgico (95% versus 94%) con rangos mas bajos de muerte relacionados al procedimiento (3% versus 14%, $P=0.01$) y mayor complicaciones (11% versus 29%, $P=0.02$) y una estadia hospitalaria mas corta y menor gasto hospitalario (4). Como es esperado el rango de complicaciones son mayores en pacienes con stents. Hay una clara ventaja para los pacientes operados respecto a mayor sobrevida comparado con los pacientes con tratamiento endoscópico a la obstruccion del stent (154)

Los stents metalicos expandibles se ocluyen con menos frecuencia que los plásticos de 10 y 11.5Fr consecuentemente la frecuencia de ERCP y hospitalizaciones son menores, el tiempo de duración media de los stents es mas de 9 meses, los stents son caros, su costo en las instituciones de salud es de 1000 USD. El seguimiento a largo término ha mostrado que alguno de estos stents durarían un tiempo tan largo como de 1.5 años. (4). Si el paciente aun vive durante este tiempo, el paciente experimentara episodios recurrentes de sepsis porque la bilis en el stent metalico permanece infectado. La estrategia ideal para mantener el stent sin oclusion es desconocido las alternativas son cambio por otro de metal, limpieza mecánica, o cambio por otro de plástico. La mejor estrategia costo-beneficio radica en la elección inicial del tipo de stent (metal versus plástico) cosa que no ha sido establecida, se ha sugerido que inicialmente seria conveniente usar stent de plástico y cuando este se obstruye ser cambiado por uno metalico con tiempo mas largo de sobrevida (155-158). Los stent metalicos pueden ser removidos en la cirugia, pero ellos dañan el conducto. La remocion endoscópica no es usualmente posible después de 1 a 2 semanas. La cubierta empleada del stent para prevenir el crecimiento tumoral ha tenido resultados variados y puede ocluir ambos conductos (pancreático y el cístico) si no es instalado cuidadosamente con una amplia esfinterotomia (159,160). Los stents cubiertos pueden ser removibles y ser utiles también en estenosis benignas. (161,162).

La duracion del drenaje biliar no quirurgico depende de la naturaleza y de la localizacion de la enfermedad tanto como del tipo de prótesis susceptible de obstruccion. Una duración promedio de 6 meses es esperado para un stent de plastico de 10Fr y una duración mayor es esperado para las endoprotesis metalicas.

Lesiones del coledoco distal

El carcinoma pancreatico, el carcinoma ampular, y la enfermedad metastasica de los ganglios peripancreaticos pueden provocar obstruccion del coledoco distal. El majeo primario para palear esta problema es el drenaje biliar endoscopico mediante prótesis (88,163), también es importante en lo posible tomar una biopsia.



La intervención endoscópica exitosa se realiza cuando el duodeno y la papila no están deformados. La vía biliar principal canulada mediante técnica estándar y una endoprotesis es instalada en la obstrucción. Cuando hay marcada distorsión de la papila duodenal el segmento intraduodenal puede estar por encima de la papila, en estos casos la técnica es más compleja ya que se aborda usando el needle knife (164). Cuando el abordaje endoscópico no es posible el stent puede ser implantado vía transhepática.

Lesiones del coledoco proximal y hepático común

Las lesiones de esta localización son en su mayoría colangiocarcinomas, enfermedad metastásica ganglionar y carcinoma de la vesícula. Un abordaje endoscópico para instalar endoprotesis puede ser sorteando la obstrucción y una endoprotesis larga plástica o de metal expandible puede ser insertado, cuando el drenaje biliar endoscópico no es posible, realizar el drenaje transhepático. Las prótesis transhepáticas son usualmente implantadas por encima de la ampolla para minimizar el reflujo del contenido intestinal a través del stent.

Lesiones del hilio hepático y conductos intrahepáticos.

Los tumores del hilio hepático son un reto para el abordaje no quirúrgico ya que frecuentemente ellos comprometen el hígado aislando de este modo los conductos derecho e izquierdo. La implantación de prótesis en las obstrucciones hiliales son realizadas vía percutánea (166,167), la inserción endoscópica es más difícil debido a la larga distancia y la presencia de angulaciones agudas. El drenaje con el sistema standard provee una paleación de la ictericia en forma adecuada, en pacientes con colangitis por obstrucción de ambos conductos requiere ser drenada. Cuando solamente un conducto es drenado elegir el izquierdo (4). Comparado el conducto derecho y el izquierdo, este último tiene menos ramas cerca al hilio permitiendo mayor tiempo de paleación. Si el lóbulo izquierdo está atrófico debido a la larga obstrucción el derecho debe ser drenado. El drenaje percutáneo de neoplasias del hilio pueden ser hechas con prótesis plásticas o metálicas.

Los stents metálicos pueden ser instalados efectivamente vía transhepática y pueden ser sobre puestos ya que las ramas intrahepáticas están drenando al duodeno. Lesiones muy proximales pueden ser drenadas al conducto biliar común mejor que al duodeno o la esfinterotomía puede ser realizada, los stents no deberían ser implantados cerca a la ampolla para evitar efecto de compresión mecánica, es posible instalar stents expandibles paralelos en cada conducto principal. Hay un riesgo de retención cuando el stent metálico es implantado dentro de un conducto proximal delgado cuando el sistema no se desprende. (168)

La implantación endoscópica de prótesis en neoplasias malignas del hilio hepático puede ser realizada con ambos stents: metálico y plástico (169,170). La implantación endoscópica es mejor cuando la enfermedad está limitada a la confluencia y no hay extensión al parenquima hepático. Los stents plásticos de 15cm son suficientemente largos y cubren la distancia de la papila hasta por encima de la bifurcación, el extremo distal debe estar fuera de la papila para que pueda ser removido en caso de oclusión. Si la prótesis de plástico no es suficientemente largo uno metálico expandible debe ser usado. En caso de usar prótesis metálicas si estas se obstruyen se instala otra igual o de plástico dentro del stent metálico obstruido.

OTRAS CONDICIONES

Complicaciones relacionados al trasplante de hígado

Apesar de la alta supervivencia después de trasplante hepático el rango de morbilidad post operatoria es significativa. Las complicaciones biliares: fuga de bilis, obstrucción biliar y problemas relacionados a tubo en T se dan en 10 a 30% de pacientes (170). La colangiografía a través del tubo en T es un simple método para evaluar sospecha de complicaciones de la vía biliar, en estos casos la solución no quirúrgica es una medida temporal o es procedimiento definitivo (15,94)

- Tratamiento de la obstrucción biliar.

Usualmente la obstrucción resulta de la estenosis biliar de la anastomosis biliar o en el árbol biliar proximal, la estenosis de la anastomosis puede resultar de las complicaciones técnicas o de las cicatrices post



operatorias. Las estenosis no quirúrgicas resultan del rechazo, isquemia o infección por citomegalovirus. Otra causa menos definida de la obstrucción es la disfunción del esfínter de Oddi el cual puede conducir a obstrucción intermitente o a derramamiento de bilis. Raramente un coledococele puede causar obstrucción biliar. Grandes estenosis intrahepáticas y de la coledocoyeyunoanastomosis son tratados con técnicas percutáneas. Las estenosis distales de los pacientes sin tubo en T son tratados endoscópicamente con técnicas de dilatación con balón. Los beneficios a largo término de la dilatación de estenosis post trasplante parece tener menos beneficios que las estenosis que ocurren en pacientes no transplantados. Ninguna de las estenosis no anastomóticas que ocurren después de 3 meses de trasplante están asociadas al rechazo o a infección por citomegalovirus estas son las lesiones que mejor responden a la dilatación con balón. (171). Las estenosis anastomóticas son usualmente tratadas quirúrgicamente. Las estenosis que no respondieron a la dilatación con balón pueden ser tratadas mediante la implantación de stents metálicos expandibles. Culp y cols. (28) reportaron excelentes resultados inmediatos usando prótesis metálicas en las estenosis biliares post trasplante.

- El tratamiento de la fuga biliar

La fuga biliar puede ocurrir en la zona de la anastomosis o no anastomosis. La fuga de la zona de anastomosis es más frecuente en pacientes con coledocoyeyunostomía que en aquellos con anastomosis entre conductos. La fuga en zonas no anastomóticas ocurre en la zona de la inserción del tubo en T o en el conducto biliar donado. En estos casos debe sospecharse de una trombosis arterial o de trauma quirúrgico. -Obstrucción de la papilla de Vater.

La causa es desconocida, las infecciones por gérmenes oportunistas y una denervación parecida a la acalasia han sido sugeridos. El tratamiento mediante papiloesfínterotomía es satisfactoria la misma que se puede realizar inclusive en casos de coledococele (4).

La disfunción del esfínter de Oddi

Es usualmente observada en pacientes jóvenes que posterior a la colecistectomía presentan dolor persistente. Cuando la presión del esfínter está elevada la esfínterotomía puede ser realizada. La vía biliar principal típicamente no está dilatada en estos casos, la frecuencia de la perforación retroduodenal después de la esfínterotomía es mayor en este grupo de pacientes que en los que tienen coledocolitiasis (172).

Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA)

- Colangiopatía SIDA (Colangitis esclerosante infecciosa)

Los pacientes con SIDA que tienen esta condición se presentan con dolor y fosfatasa alcalina elevada pero raramente presentan ictericia (173). La colangiografía muestra arosamiento y ulceraciones en la vía biliar intra y extrahepática. La esfínterotomía endoscópica es frecuentemente beneficiosa para aliviar el dolor. Durante la esfínterotomía es posible tomar biopsias y cultivos de la porción distal del coledoco o de la papilla para excluir algún tratamiento médico de la infección. Esta entidad es rara más aun desde que la terapia antirretroviral se ha instalado.

Complicaciones posteriores a la Colecistectomía Laparoscópica (COLELAP)

- Rol de la ERCP

Los avances en la técnica laparoscópica han permitido el manejo de cálculos pequeños del colédoco vía transcística, sin embargo el cálculo solitario mayor de 1cm o múltiples cálculos grandes son mejor abordados vía endoscópica mediante esfínterotomía y la extracción del cálculo. La presencia de sepsis biliar y la ictericia obstructiva o pancreatitis biliar requiere decompresión endoscópica de emergencia, después de la estabilización de las condiciones generales, posteriormente colecistectomía laparoscópica semielectiva o urgente. Si la remoción intraoperatoria no es posible y no hay circunstancias que compliquen la situación (por ejemplo Y-Roux gastroyeyunostomía), no se recomienda al cirujano convertir a cirugía abierta (4) lo mejor es completar el tratamiento vía endoscópica más tarde durante su hospitalización. Un buen porcentaje de cálculos pequeños migran espontáneamente y los retenidos son removidos vía endoscópica. En el futuro puede usarse la esfínterotomía endoscópica asistida durante el acto quirúrgico (174,175)



La COLELAP ha reemplazado largamente a la colecistectomía abierta por las ventajas como corta estada hospitalaria, rápida recuperación post operatoria y baja morbilidad. Las complicaciones de injuria de la vía biliar puede ocurrir en 0.2 a 0.5% de casos comparados con la cirugía abierta (0.1%) y esta injuria es más difícil de tratar que los casos ocurridos en colecistectomía abierta (176)

Las complicaciones posteriores a la COLELAP son la fuga de bilis con la formación de bilioma y la obstrucción causada por la estenosis biliar. La fuga biliar ocurre por un deficiente clipaje y las estenosis ocurren por daño térmico (cauterio) o por ligadura inadvertida de los conductos. La falta de reconocimiento de la vía biliar puede resultar en sección de la vía biliar principal (177). Es necesario la colangiografía vía endoscópica si es posible.

El tratamiento depende de la naturaleza y de la extensión de la injuria (168,178). Fugas biliares pequeñas y moderadas y biliomas pueden ser tratadas solo con terapias no quirúrgicas, como drenaje percutáneo, el catéter es instalado con guía tomográfica o ecográfica, pero fugas mayores o sección del colédoco requieren tratamiento quirúrgico. La fuga biliar usualmente es tratada endoscópicamente mediante la instalación de catéteres de plástico temporales después de una papiloesfinterotomía, sin embargo algunos casos pueden requerir varios cambios de cateteres hasta conseguir el cierre (en la mayoría de casos es necesario más o menos 6 meses) (179)

Casos de estenosis de la vía biliar pueden ocurrir inmediatamente o después de mucho tiempo después de la cirugía, en tratamiento endoscópico principalmente en pacientes no candidatos a cirugía (alto riesgo o pacientes con hipertensión portal) se lleva a cabo mediante dilataciones con balón o instalación de stent metálico. Lillemoie y colaboradores reportaron éxito en 100% de casos en el tratamiento de estenosis biliares usando métodos combinado cirugía y dilatación percutánea, con costos muy elevados de 51,000 USD (180).

REFERENCIAS

1. Chespak LW, Ring EJ, Shapiro HA, et al: Multidisciplinary approach to complex endoscopic biliary intervention. *Radiology* 70:995, 1989.
2. Shorvon P, Dowsett J: Internal biliary stenting-up or down the bile duct? *J Intervent Radiol* 4:3, 1989.
3. Stanley J, Gobien RP, Cunningham J, et al: Biliary decompression: An institutional comparison of percutaneous and endoscopic methods. *Radiology* 158:195, 1986
4. James W. Ostroff and Jeanne M Laberge. "Endoscopic and Radiologic treatment-of Biliary disease" In: Sleisenger & Fordtran's .Gastrointestinal and liver disease. Pathophysiology/Diagnosis/Management. 7th. Edition.
5. Wagner LK, Eifel PJ, Geise RA: Potential biological effects following high x-ray dose interventional procedures. *J Vasc Interv Radiol* 5:71-84, 1994.
6. Niklason LT, Marx MV, Chan H-P: Interventional radiologists: Occupational radiation doses and risks. *Radiology* 187:729-733, 1993.
7. Brateman L: Radiation safety considerations for diagnostic radiology personnel. *Radiographics* 19:1037, 1999.
8. Vogelzang RL, Nemcek AA: Toward painless percutaneous biliary procedures: New strategies and alternatives. *J Intervent Radiol* 3:131, 1988.
9. McDermott VG, Schuster MG, Smith TP: Antibiotic prophylaxis in vascular and interventional radiology. *AJR* 169:31, 1997.
10. Okuda K, Tanikawa K, Imura T, et al: Non-surgical percutaneous transhepatic cholangiography. *Am J Dig Dis* 19:21, 1974.
11. Teplick SK, Haskin PH, Sammon JK, et al: Common bile duct obstruction: Assessment by transcholecystic cholangiography. *Radiology* 161:135, 1986.
12. Jacques PF, Mauro MA, Schtliff JH: The failed transhepatic cholangiogram. *Radiology* 134:33, 1980.
13. Burke DR, Lewis CA, Cardella JF, et al: Quality improvement guidelines for percutaneous transhepatic cholangiography and biliary drainage. *J Vasc Interv Radiol* 8:677-681, 1997.
14. Kaude JV, Weidenmier CT, Agee OF: Decompression of bile ducts with the percutaneous transhepatic technique. *Radiology* 93:69, 1969.



15. Molnar W, Stockum AE: Relief of obstructive jaundice through percutaneous transhepatic catheter—a new therapeutic method. *AJR* 122:356, 1974.
16. Ring EJ, Oleaga JA, Freiman DB, et al: Therapeutic applications of catheter cholangiography. *Radiology* 128:333, 1978.
17. Hayashi N, Sakai T, Kitagawa M, et al: US-guided left-sided biliary drainage: Nine-year experience. *Radiology* 204:119–122, 1997.
18. Mueller PR, Ferrucci JT, van Sonnenberg E, et al: Obstruction of the left duct: Diagnosis and treatment by selective fine-needle cholangiography and percutaneous biliary drainage. *Radiology* 145:297, 1987.
19. Burke DR, McLean GK: Obstructions of the hepatic duct confluence: Internal drainage of bilateral lesions with a single catheter. *Radiology* 172:1035, 1989.
20. Mueller PR, van Sonnenberg E, Ferrucci JT: Percutaneous biliary drainage: Technical and catheter related problems in 200 procedures. *AJR* 138:17, 1983.
21. Hamlin JA, Friedman M, Stein MG, et al: Percutaneous biliary drainage: Complications of 118 consecutive catheterizations. *Radiology* 158:199, 1986.
22. Dawson SL, Neff CC, Mueller PR, et al: Fatal hemothorax after inadvertent transpleural biliary drainage. *AJR* 141:33, 1983.
23. Miller GA, Heaston DK, Moore AV, et al: Peritoneal seeding of cholangiocarcinoma in patients with percutaneous biliary drainage. *AJR* 141:561, 1983.
24. Pereiras R, Rheingold OJ, Huston D, et al: Relief of malignant obstructive jaundice by percutaneous insertion of a permanent prosthesis in the biliary tree. *Ann Intern Med* 89:589, 1978.
25. McLean GK, Burke DR: Role of endoprosthesis in the management of malignant biliary obstruction. *Radiology* 170:961, 1989.
26. Gillams A, Dick R, Dooley JS, et al: Self-expandable stainless steel braided endoprosthesis for biliary strictures. *Radiology* 174:137, 1990.
27. Lammer J, Hausegger KA, Fluckiger F, et al: Common bile duct obstruction due to malignancy: Treatment with plastic versus metal stents. *Radiology* 201:167–172, 1996.
28. Culp WC, McCowan TC, Lieberman RP, et al: Biliary strictures in liver transplant recipients: Treatment with metal stents. *Radiology* 199:339–346, 1996.
29. Rossi P, Salvatori FM, Bezzi M, et al: Percutaneous management of benign biliary strictures with balloon dilation and self-expanding metallic stents. *Cardiovasc Intervent Radiol* 13:231, 1990.
30. Bonnel DH, Liguory CL, Lefebvre JF, Cornud FE: Placement of metallic stents for treatment of postoperative biliary strictures: Long-term outcome of 25 patients. *AJR* 169:1517–1522, 1997.
31. Tesdal IK, Adamus R, Poeckler C, et al: Therapy for biliary stenoses and occlusions with use of three different metallic stents: Single-center experience. *J Vasc Intervent Radiol* 8:869, 1997.
32. LaBerge JM, Doherty M, Gordon RL, et al: Hilar malignancy treatment with an expandable metallic transhepatic biliary stent. *Radiology* 177:793, 1990.
33. Lammer J, Neumayer K: Biliary drainage endoprosthesis: Experience with 201 placements. *Radiology* 159:625, 1986.
34. Gordon RL, Ring EJ, LaBerge JM, et al: Treatment of malignant biliary obstruction with expandable metallic Wallstent: Follow-up of 50 consecutive patients. *Radiology* 182:697, 1992.
35. Lee BH, Choe DH, Lee JH, et al: Metallic stents in malignant biliary obstruction: Prospective long-term clinical results. *AJR* 168:741, 1997.
36. Mueller PR, Ferrucci JT, Teplick SK, et al: Biliary stent endoprosthesis: Analysis of complications in 113 patients. *Radiology* 156:637, 1985.
37. Lee JM, Mueller PR, Saini S, et al: Occlusion of biliary endoprosthesis: Presentation and management. *Radiology* 176:531, 1990.
38. Hausegger KA, Thurnher S, Bodendorfer G, et al: Treatment of malignant biliary obstruction with polyurethane-covered Wallstents. *AJR* 170:403–408, 1998.
39. Molnar W, Stockum AB: Transhepatic dilation of choledochenterostomy strictures. *Radiology* 129:59, 1978.
40. Gallacher DJ, Kadir S, Kaufman SL, et al: Nonoperative management of benign postoperative biliary strictures. *Radiology* 156:625, 1985.



41. Mueller PR, van Sonnenberg E, Ferrucci JT, et al: Biliary stricture dilatation: Multicenter review of clinical management in 73 patients. *Radiology* 160:17, 1986.
42. Pitt HA, Kauffman SL, Coleman J, et al: Benign postoperative biliary strictures. *Ann Surg* 210:417, 1989.. Burhenne HJ: Percutaneous extraction of retained biliary tract stones: 661 patients. *AJR* 134:888, 1980.
44. Graziani L, Fabrizzi G, Manfrini E, et al: Percutaneous transhepatic Oddi-sphincter dilation for bile duct stone removal. *AJR* 152:73, 1989.
45. Berkman WA, Bishop AF, Palagallo GL, et al: Transhepatic balloon dilation of the distal common bile duct and ampulla of Vater for removal of calculi. *Radiology* 167:453, 1988.
46. Stokes KR, Falchuk KR, Clause ME: Biliary duct stones: Update on 54 cases after percutaneous transhepatic removal. *Radiology* 170:999, 1989.
47. Saverbruch T, Stern M: Fragmentation of bile duct stones by extracorporeal shock waves. *Gastroenterology* 96:146, 1989.
48. Moody FG, Amerson JR, Berci G, et al: Lithotripsy for bile duct stones. *Am J Surg* 158:241, 1989.
49. McPherson SJ, Gibson RN, Collier NA, et al: Percutaneous transjejunal biliary intervention: 10-year experience with access via Roux-en-Y loops. *Radiology* 206:665, 1998.
50. Gott PE, Tieva MH, Barcia PJ, LaBerge JM: Biliary access procedure in the management of oriental cholangiohepatitis. *Am Surg* 62:930, 1996.
51. Brandon JC, Teplick SK, Haskin PH, et al: Common bile duct calculi: Updated experience with dissolution with methyl tertiary butyl ether. *Radiology* 166:665, 1988.
52. McGahan JP, Lindfors KK: Percutaneous cholecystostomy: An alternative to surgical cholecystostomy for acute cholecystitis? *Radiology* 173:481, 1989.
53. Vogelzang RL, Nemcek AA: Percutaneous cholecystostomy: Diagnostic and therapeutic efficacy. *Radiology* 168:29, 1988.
54. Teplick SK: Diagnostic and therapeutic interventional gallbladder procedures. *AJR* 152:913, 1989.
55. Van Sonnenberg E, D'Agostino HB, Casola G, et al: The benefits of percutaneous cholecystostomy for decompression in selected cases of obstructive jaundice. *Radiology* 176:15, 1990.
56. Lo LD, Vogelzang RL, Braun MA, Memcek AA Jr: Percutaneous, cholecystostomy for the diagnosis and treatment of acute calculous and acalculous cholecystitis. *J Vasc Intervent Radiol* 6:629-634, 1995.
57. Lee MJ, Saini S, Brink JA, et al: Treatment of critically ill patients with sepsis of unknown cause: Value of percutaneous cholecystostomy. *AJR* 156:1163, 1991.
58. Boland GW, Lee MJ, Leung J, Mueller PR: Percutaneous cholecystostomy in critically ill patients: Early response and final outcome in 82 patients. *AJR* 163:339-342, 1994.
59. Hamy A, Visset J, Likholatnikov D, et al: Percutaneous cholecystostomy for acute cholecystitis in critically ill patients. *Surgery* 121:398-401, 1997.
60. England RE, McDermott VG, Smith T, et al: Percutaneous cholecystostomy: Who responds. *AJR* 168:1247-1251, 1997.
61. Kozarek RA, Sanowski RA: Nonsurgical management of extrahepatic obstructive jaundice. *Ann Intern Med* 96:743, 1982.
62. Schuman BM: The evolution of diagnostic ERCP. *Gastrointest Endosc* 36:155, 1990.
63. Katon RM, Bilbao MK, Parent JA, Smith FW: Endoscopic retrograde cholangiopancreatography in patients with gastrectomy and gastrojejunostomy (Billroth II): A case for the forward look. *Gastrointest Endosc* 21:164, 1975.
64. Goldschmidt M, Marcon N, Kandel P, et al: A review of 160 endoscopic retrograde cholangiopancreatographies (ERCP) in patients with Billroth II anastomosis (abstract). *Gastrointest Endosc* 37:247, 1991.
65. Krasinski E, Zuccaro G, Ferguson JS, et al: The necessary level of aftercare for endoscopic sphincterotomy (abstract). *Gastrointest Endosc* 37:282, 1991.
66. Ostroff JW, Shapiro HA: Complications of endoscopic sphincterotomy. In Jacobson IM (ed): *ERCP Diagnostic and Therapeutic Applications*. New York, Elsevier, 1989.
67. Okuno M, Himeno S, Kurakawa M, et al: Changes in serum levels of pancreatic isoamylase, lipase, trypsin and elastase 1 hour after endoscopic retrograde pancreatography. *Hepatogastroenterology* 32:87, 1985.
68. Kim-Deobald J, Kozarek RA, Ball TJ, et al: Prospective evaluation of costs of disposable accessories in diagnostic and



- therapeutic ERCP. *Gastrointest Endosc* 39:763, 1993.
69. O'Connor KW: Disposable versus reusable ERCP equipment: The tip of the regulatory iceberg (editorial). *Gastrointest Endosc* 39:846, 1993.
 70. Shemesh E, Klein E, Czerniak A, et al: Endoscopic sphincterotomy in patients with gallbladder in situ: The influence of periampullary duodenal diverticula. *Surg* 107:268, 1990.
 71. Worthley CS, Toouli J: Gallbladder non-filling: An indication for cholecystectomy endoscopic sphincterotomy. *Br J Surg* 75:796, 1988.
 72. Escourrou J, Cordova JA, Lazorthes F, et al: Early and late complications after endoscopic sphincterotomy and hilar lithiasis with and without the gallbladder "in situ." *Gut* 25:598, 1984.
 73. Soehendra N: Billroth II sphincterotomy. *Can J Gastroenterol* 4:588, 1990.
 74. Loperfido SL, Angelini G, Benedetti G, et al: Major early complications from diagnostic and therapeutic ERCP: A prospective multicenter after study. *Gastrointest Endosc* 48:1-10, 1998.
 75. Harris A, Chan CH, Torres-Viera C, et al: Meta-analysis of antibiotic prophylaxis in endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) endoscopy. *Endoscopy* 31:718-724, 1999.
 76. Tanchel M, Adkisson KW, Prince DR, et al: Oral Antibiotic Prophylaxis for Therapeutic ERCP Is Cost Effective and Safe: Results of Randomized Clinical Trial. ASGE Poster Session, May 22, 2001
 77. Cotton PB: Precut papillotomy: A risky technique for experts only. *Gastroenterology* 35:578, 1989.
 78. Huibregtse K, Katon HJ, Tytgat GNJ: Precut papillotomy via fine-needle knife papillotomy: A safe and effective technique. *Gastrointest Endosc* 32:403, 1986.
 79. Liguory CM, Lefevre JF, Bonnel D, et al: Cutting the difficult papilla: Ancillary techniques in the performance of endoscopic sphincterotomy. *Can J Gastroenterol* 4:564, 1990.
 80. Weisberg MF, Miller GL, McCarthy JH: Needle knife papillotomy: A valuable yet dangerous technique (abstract). *Gastrointest Endosc* 37:267, 1991.
 81. Dowsett JF, Polydorou AA, Vaira D, et al: Needle knife papillotomy: How safe and how effective? *Gut* 31:905, 1990.
 82. Jowell PS: Endoscopic retrograde cholangiopancreatography: Toward a better understanding of competence (editorial). *Endoscopy* 31:755, 1999.
 83. Ho KY, Montes H, Sossenheimer MJ, et al: Features that may predict hospital admission following outpatient therapeutic ERCP. *Gastroint Endosc* 49:587-592, 1999.
 84. Freeman ML, Nelson DB, Sherman S, et al: Same-day discharge after endoscopic biliary sphincterotomy: Observations from a prospective multicenter complication study. *Gastroint Endosc* 49:580-586, 1999.
 85. Cotton PB: Endoscopic management of bile duct stones: Apples and oranges. *Gut* 25:587, 1984.
 86. Classen M, Safrany L: Endoscopic papillotomy and removal of gallstones. *Br Med J* 4:371, 1975.
 87. Zimmon DS: Endoscopic sphincterotomy—the basics. *Can J Gastroenterol* 4:559, 1990.
 88. Concensus Opinion: Endoscopic therapy of biliary tract and pancreatic disease. *Gastrointest Endosc* 37:117, 1991.
 89. Waye JD, Geenen JE, Fleischer D, Venu PR: Techniques in therapeutic endoscopy. Philadelphia, WB Saunders, 1987, pp 66-92.
 90. Guelrud M, Plaz J, Mendoza S, et al. Can endoscopic sphincterotomy be done at the endoscopy unit (abstract)? *Gastrointest Endosc* 37:251, 1991.
 91. Dunham F, Bourgeois N, Gelin M, et al: Retroperitoneal perforation following endoscopic sphincterotomy: Clinical course and management. *Endoscopy* 14:92, 1982.
 92. Kortan P: Nasobiliary drainage. *Can J Gastroenterol* 4:588, 1990.
 93. Cotton PB, Burney PG, Mason RR: Transnasal bile duct catheterization after endoscopic sphincterotomy. *Gut* 20:285, 1979.
 94. Ostroff JW, Roberts JP, Gordon RL, et al: The management of T-tube leaks in orthotopic liver transplant recipients with endoscopically placed nasobiliary catheters. *Transplantation* 5:922, 1990.
 95. Ponchon T, Gallez JF, Valeete PJ: Endoscopic treatment of biliary tract fistulas. *Gastrointest Endosc* 35:490, 1989.
 96. Venu RP, Geenen JE, Hogan JH, et al: Intraluminal radiation therapy for biliary tract malignancy—an endoscopic approach. *Gastrointest Endosc* 36:610, 1991.



97. Levitt MD, Laurence BM, Cameron F, et al: Transpapillary iridium-192 wire in the treatment of malignant bile duct obstruction. *Gut* 29:149, 1988.
98. Lebovics E, Mittelman A, Del Guercio L, et al: Pancreaticobiliary fistula and obstructive jaundice complicating 125I interstitial implants for pancreatic cancer: Endoscopic diagnosis and management. *Gastrointest Endosc* 36:610, 1991.
99. Burcharth F, Jensen LI, Oleson K: Endoprosthesis for internal drainage of the biliary tract. *Gastroenterology* 77:133, 1979.
100. Siegel JH, Yatto RP: Biliary endoprosthesis for management of retained common bile duct stones. *Am J Gastroenterol* 79:50, 1984.
101. Huibregtse K, Haverkamp HJ, Tytgat GNJ: Transpapillary positioning of a large 3.2 mm biliary endoprosthesis. *Endoscopy* 13:217, 1981
102. Huibregtse K, Katon RM, Coene PP, Tytgat GNJ: Endoscopic palliative treatment in pancreatic cancer. *Gastrointest Endosc* 32:334, 1986.
103. Hoffman BJ, Cunningham JT, Marsh WH: Multiple stent placement with a new steerable guidewire. *Gastrointest Endosc* 36:696, 1991.
104. Vanabguas A, Ehrenpreis E: Endoscopic evacuation of hematemesis induced by large bore self-expanding biliary mesh stent (letter). *Gastrointest Endosc* 37:117, 1991.
105. Neuhaus H, Hagenmuller F, Griebel M, et al: Percutaneous cholangioscopic or transpapillary insertion of self-expanding biliary metal stents. *Gastrointest Endosc* 37:31, 1991.
106. Smits M, Huibregtse K, Tytgat G: Results of the new Nitinol self-expandable stents for distal biliary strictures. *Endoscopy* 27:505, 1995.
107. Kawase Y, Takemura T, Hashimoto T: Endoscopic implantation of expandable metal Z stents for malignant biliary strictures. *Gastrointest Endosc* 39:65, 1993.
108. Mixon T, Goldschmid S, Brady PG, Boulay J: Endoscopic management of expandable metallic biliary stent occlusion. *Gastrointest Endosc* 39:82, 1993.
109. Kadakia S: Comparison of 10-F gauge stent with 11.5-F gauge stent in biliary tract disease (abstract). *Gastrointest Endosc* 37:25, 1991.
110. Leung JWC, Ling TKW, Kung JLS, et al: The role of bacteria in the blockage of biliary stents. *Gastrointest Endosc* 34:19, 1988.
111. Coene P, Groen AK, Cheng J, et al: Clogging of biliary endoprosthesis. *Gut* 31:913, 1990.
112. Geenen DJ, Geenen JE, Hogan WJ, et al: Endoscopic therapy for benign bile duct strictures. *Gastrointest Endosc* 5:367, 1989.
113. Berkelhammer C, Kortran P, Haber GB: Endoscopic biliary prosthesis as treatment for benign post-operative bile duct strictures. *Gastrointest Endosc* 35:95, 1989.
114. Pitt HA, Kaufman SL, Coleman J, et al: Benign post-operative biliary strictures: Operate or dilate? *Ann Surg* 210:417, 1989.
115. Sivak MV: Endoscopic management of bile duct stones. *Am J Surg* 158:228, 1989.
116. Baillie J, Cairns SR, Cotton PB: Endoscopic management of choledocholithiasis during pregnancy. *Surg* 171:1, 1990.
117. May GR, Cotton PB, Edmunds EJ, Chong W: Removal of stones from the bile duct at ERCP without sphincterotomy. *Gastrointest Endosc* 39:749, 1993.
118. Bergman J, Rauws AJ, Tijssen J, et al: Biliary endoprostheses in elderly patients with endoscopically irretrievable common bile duct stones, report on 117 patients. *Gastrointest Endosc* 42:195, 1995.
119. Cotton P: Stents for stones: Short-term good, long term uncertain (editorial). *Gastrointest Endosc* 42:272, 1995.
120. Chung SCS, Leung JWC, Leong HT, et al: Endoscopic extraction of large common duct stones using a mechanical lithotripsy basket (abstract). *Gastrointest Endosc* 37:252, 1991.
121. Cotton PB, Kozarek RA, Schapiro RH, et al: Endoscopic laser lithotripsy of large bile duct stones. *Gastroenterology* 99:1128, 1990.
122. Saito M, Tsuyuguchi T, Yamaguchi T, et al: Long-term outcome of endoscopic papillotomy for choledocholithiasis with cholecystolithiasis. *Gastrointest Endosc* 51:540, 2000.
123. Robertson AF, Hacking CN, Birch S, et al: Experience with a combined percutaneous and endoscopic approach to stent



- insertion in malignant obstructive jaundice. *Lancet* 2:1449, 1987.
124. Ponchon T, Valette P-J, Borg R, et al: Evaluation of a combined percutaneous-endoscopic procedure for the treatment of choledocholithiasis and benign papillary stenosis. *Endoscopy* 19:164, 1987.
 125. Mason R, Hall MA: A complication of combined percutaneous and endoscopic biliary stenting. *J Intervent Radiol* 4:13, 1989.
 126. Dowsett JF, Vaira D, Hatfield ARW, et al: Endoscopic biliary therapy using the combined percutaneous and endoscopic technique. *Gastroenterology* 96:1180, 1989.
 127. Robertson DAF, Hacking LN, Birch S, et al: Experience with a combined percutaneous and endoscopic approach to stent insertion in malignant obstructive jaundice. *Lancet* 2:1149, 1987.
 128. Marshall L, Aliperti G, Picus D, et al: Combined endoscopic retrograde sphincterotomy and percutaneous cholecystolithotomy in the management of complicated biliary stone disease in the elderly (abstract). *Gastrointest Endosc* 37:249, 1991.
 129. Lillemoe KD, Melton GB, Cameron JL, et al: Postoperative bile duct strictures: Management and outcome in the 1990s. *Ann Surg* 232:430, 2000.
 130. Huibregtse K, Katon RM, Tytgat GNJ: Endoscopic treatment of post-operative biliary strictures. *Endoscopy* 18:133, 1986.
 131. Berkelhammer C, Kortran P, Haber GB: Endoscopic biliary prosthesis as treatment for benign post-operative bile duct strictures. *Gastrointest Endosc* 35:95, 1989.
 132. Way LW, Biliary stricture. In Way LW, Pelligrini CA (eds): *Surgery of the Gallbladder and Bile Ducts*. Philadelphia, WB Saunders, 1987, pp 419-419.
 133. Geenen DJ, Geenen JE, Hogan WJ, et al: Endoscopic therapy for benign bile duct strictures. *Gastrointest Endosc* 5:367, 1989.
 134. Johnson GK, Geenen JE, Venue RP, et al: Endoscopic treatment of biliary duct strictures in sclerosing cholangitis: Follow-up assessment of a new therapeutic approach. *Gastrointest Endosc* 33:9, 1987.
 135. Rappoport AS, Diamond AB: Cholangiographic demonstration of post-operative bile leakage from aberrant biliary ducts. *Gastrointest Radiol* 6:273, 1981.
 136. Berge H, Weinzierl M, Neville ES, Pratschke E: Percutaneous transcatheter occlusion of the cystic duct stump in post-cholecystectomy bile leakage. *Gastrointest Radiol* 14:334, 1989.
 137. Shaw DW, Bertino RE, Mulholland MW, et al: Use of tetracycline for sclerosis of a biliary-cutaneous fistula. *AJR* 153:65, 1989.
 138. Eckhauser FE, Colletti LM, Knol JA: The changing role of surgery for sclerosing cholangitis. *Dig Dis* 14:180, 1996.
 139. Gibbons JC, Williams SJ: Progress in the endoscopic management of benign biliary strictures. *J Gastro Hepatol* 13:116-124, 1998.
 140. Mahadevan U, Bass NM, Ostroff JW: Endoscopic management of primary sclerosing cholangitis: Results in slowing of disease progression (abstract). *Am J Gastroenterol* 95:252, 2000.
 141. Charcot JM: *Lecons sur les Maladies du foie, des Voies Biliares et des Reins*. Paris, Faculte de Medicine de Paris, 1887, p 194.
 142. Reynolds BM, Dargan EL: Acute obstructive cholangitis: A distinct clinical syndrome. *Ann Surg* 150:299, 1959.
 143. Carr-Locke DL, Cotton PB: Biliary tract and pancreas. *Br Med Bull* 42:257, 1986.
 144. Lai ESC, Patterson IA, Tam PC, et al: Severe acute cholangitis: The role of emergency nasobiliary drainage. *Surgery* 268:107, 1990.
 145. Kadir S, Baassiri A, Barth K; et al: Percutaneous biliary drainage in the management of biliary sepsis. *AJR* 138:25, 1982.
 146. Harris HW, Kumwenda ZL, Sheen-Chen SM, et al: Recurrent pyogenic cholangitis. *Am J Surg* 176:34, 1998.
 147. Choi TK, Wong J: Partial hepatectomy for intrahepatic stones. *World J Surg* 10:281, 1986.
 148. Berber E, Engle KL, String A, et al: Selective use of tube cholecystostomy with interval laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis. *Arch Surg* 135:341, 2000.
 149. Davis CA, Landercasper J, Gundersen LH, Lambert PJ: Effective use of percutaneous cholecystostomy in high-risk surgical patients: Techniques, tube management, and results. *Arch Surg* 134:727, 1999.



150. Borzellino G, de Manzoni G, Ricci F, et al: Emergency cholecystostomy and subsequent cholecystectomy for acute gallstone cholecystitis in the elderly. *Br J Surg* 86:1521, 1999.
151. Kalloo AN, Thuluvath PJ, Pasricha PJ: Treatment of high-risk patients with symptomatic cholelithiasis by endoscopic gallbladder stenting. *Gastrointest Endosc* 40:608, 1994.
152. Gobien RP, Stanley JH, Sovcek CD, et al: Routine pre-operative biliary drainage: Effect on management of obstructive jaundice. *Radiology* 152:353, 1984.
153. McPherson GAD, Benjamin IS, Hodgson HJ, et al: Preoperative percutaneous biliary drainage: The results of a controlled trial. *Br J Surg* 71:371, 1984.
154. Smith AC, Dowsett JF, Russell RC, et al: Randomized trial of endoscopic stenting versus surgical bypass in malignant low bile duct obstruction. *Lancet* 344:1655-1660, 1994.
155. Carr-Locke DL, Ball TJ, Connors PJ et al: Multicenter randomized trial of Wallstent biliary endoprosthesis versus plastic stents (abstract). *Gastrointest Endosc* 39:310A, 1993.
156. Hoepffner N, Foerster EC, Hogemann B, et al: Long-term experience in Wallstent therapy for malignant choledochal stenosis. *Endoscopy* 26:597-602, 1994.
157. Yeoh KG, Zimmerman MJ, Cunningham JT, et al: Comparative costs of metal versus plastic stent strategies for malignant obstructive jaundice by decision analysis. *Gastrointest Endosc* 49:466-471, 1999.
158. Cvetkovski B, Gerdes H, Kurtz RC: Outpatient therapeutic ERCP with endobiliary stent placement for malignant common bile duct obstruction. *Gastrointest Endosc* 50:63-66, 1999.
159. Costamagna G: Therapeutic biliary endoscopy. *Endoscopy* 32:209-216, 2000.
160. Fogel EL, Sherman S, Devereaux BM, et al: Therapeutic biliary endoscopy. *Ther Biliary Endosc* 33:31-38, 2001.
161. Seo DW, Cheon YK, Moon JH, et al: Treatment of benign intrahepatic duct stricture using polyurethane-covered retrievable nitinol stent. *Gastrointest Endosc* 51:AB97, 2000.
162. Meier PN: ERCP topics. *Endoscopy* 32:863-873, 2000.
163. McPherson GAD, Benjamin IS, Hodgson HJ, et al: Pre-operative percutaneous biliary drainage: The results of a controlled trial. *Br J Surg* 71:371, 1984.
164. Aabakken L, Osnes M: Endoscopic choledochoduodenostomy as palliative treatment of malignant periampullary obstruction of the common duct. *Gastrointest Endosc* 32:41, 1986.
165. Little JM: Hilar biliary cancer: Are we getting it right? *HPB Surg* 1:93, 1989.
166. Ahrendt SA, Cameron JL, Pitt HA: Current management of patients with perihilar cholangiocarcinoma. *Adv Surg* 30:427, 1996.
167. Jowell PS, Cotton P, Huibregtse K, et al: Delivery catheter entrapment driving deployment of expandable metal stents. *Gastrointest Endosc* 39:199, 1993.
168. Cremer M, Devier J: Bifurcation tumors: Is endoscopic drainage sufficient? *Can J Gastroenterol* 4:576, 1990.
169. Deviere J, Baize M, de Toeuf J, et al: Long-term follow-up of patients with hilar malignant stricture treated by endoscopic internal biliary drainage. *Gastrointest Endosc* 34:95, 1988.
170. Ward EM, Kiely JM, Maus TP, et al: Hilar biliary stricture after liver transplantation: Cholangiography and percutaneous treatment. *Radiology* 177:259, 1991.
171. Zajko AB, Sheng R, Zetti GM, et al: Transhepatic balloon dilation of biliary strictures in liver transplant patients: A 10-year experience. *J Vasc Intervent Radiol* 6:79, 1995.
172. Venu RP, Geenen JE: Diagnosis and treatment of diseases of the papilla. *Clin Gastroenterol* 15:439, 1986.
173. Schneiderman DJ, Cello JP, Laing FC: Papillary stenosis and sclerosing cholangitis in the acquired immunodeficiency syndrome. *Ann Intern Med* 106:546, 1987.
174. Feretis C, Kalliakmanis B, Benakis P, Apostolidis N: Laparoscopic transcystic papillotomy under endoscopic control for bile duct stones. *Endoscopy* 26:697-700, 1994.
175. Cox MR, Wilson TG, Toouli J: Preoperative endoscopic sphincterotomy during laparoscopic cholecystectomy for choledocholithiasis. *Br J Surg* 82:257, 1995.
176. Savader SJ, Lillemo KD, Prescott CA, et al: Laparoscopic cholecystectomy-related bile duct injuries: A health and financial disaster. *Ann Surg* 228:268, 1997.
177. Suhocki PV, Meyers WC: Injury to aberrant bile ducts during cholecystectomy: A common cause of diagnostic error and treatment delay. *AJR* 172:955, 1999.



178. Wright TB, Bertino RB, Bishop SF, et al: Complications of laparoscopic cholecystectomy and their radiologic management. *Radiographic* 13:119, 1993.
179. Ryan ME, Geenen JE, Lehman GA, et al: Endoscopic intervention for biliary leaks after laparoscopic cholecystectomy: A multicenter review. *Gastrointest Endosc* 47:261–266, 1998.
180. Lillemoe KD, Martin SA, Cameron JL, et al: Major bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy. Follow-up after combined surgical and radiologic management. *Ann Surg* 225:459, 1997

