



# MANEJO TERAPÉUTICO DEL COLANGIOCARCINOMA PERIHILIAR: LO QUE EL RADIÓLOGO DEBE SABER

- Ana María Rodríguez Martínez, María Inmaculada Ansio Vázquez, Leandro Alfonso Mendoza Corredor, Mariano José Parada Blázquez, Cristina Asensio Moreno, Mario Sánchez Ordóñez, Ana Luz Rus Vaquero
- Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla

# OBJETIVO DOCENTE

- Conocer las distintas técnicas preoperatorias aplicadas actualmente en el manejo del colangiocarcinoma perihiliar y sus indicaciones.
- Hacer hincapié en qué datos podemos aportar en las pruebas de imagen para ayudar a tomar la mejor decisión quirúrgica
- Identificar los hallazgos postquirúrgicos en colangiorresonancia magnética en el tratamiento de cada tipo de colangiocarcinoma perihiliar.

# INTRODUCCIÓN

El colangiocarcinoma perihiliar (conocido como tumor de Klatskin) es un tumor muy agresivo con una media de supervivencia de entre 13-37 meses. El único tratamiento curativo consiste en la resección quirúrgica, con una tendencia a realizar cirugías más agresivas para lograr una resección con márgenes negativos (R0). Los avances en técnicas preoperatorias como es el drenaje biliar han logrado prolongar la supervivencia global de estos pacientes, incluso cuando se llevan a cabo de manera paliativa en tumores irresecables.

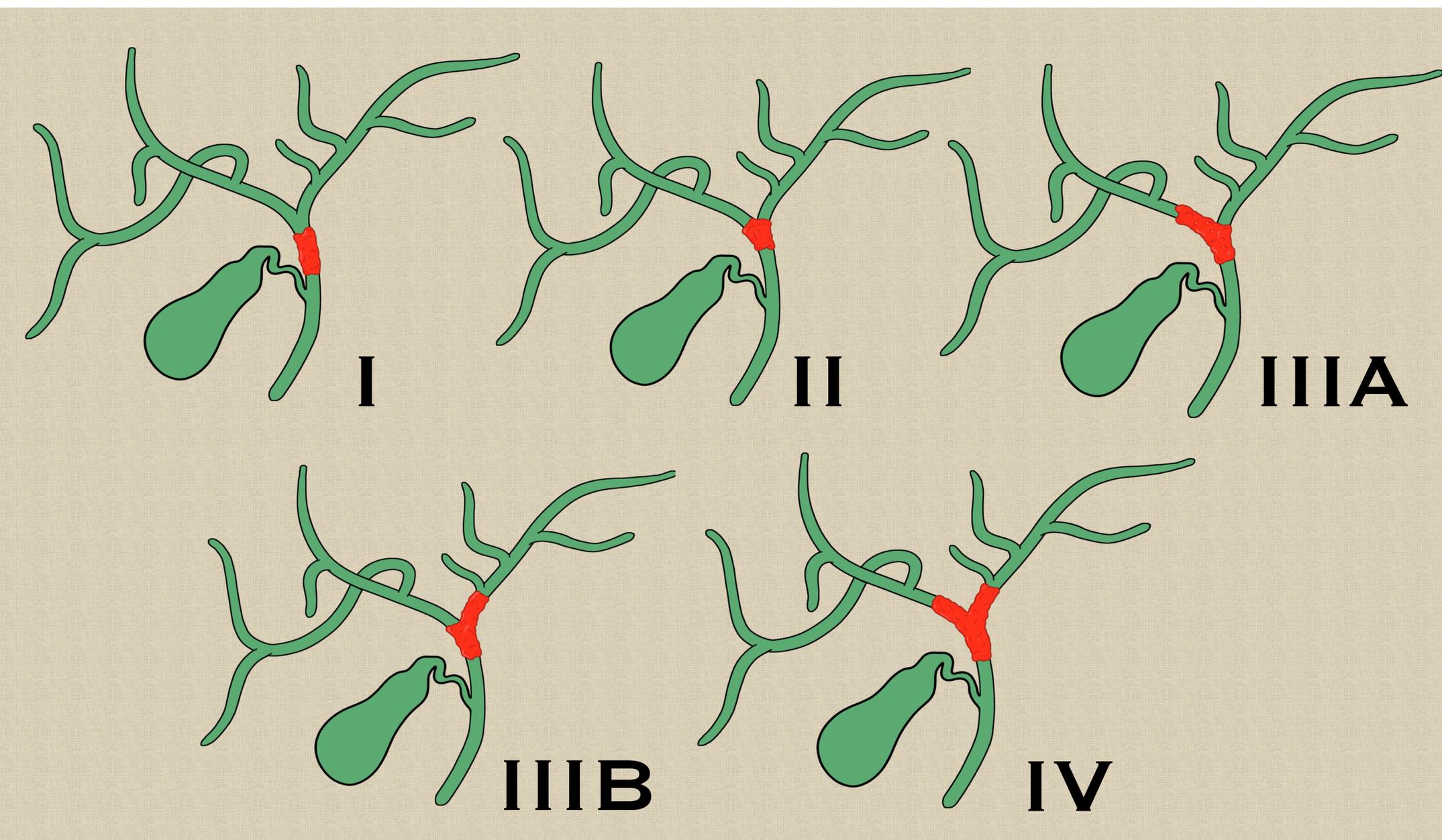
El manejo terapéutico y la valoración de la resecabilidad del colangiocarcinoma perihiliar se suele llevar a cabo por un comité multidisciplinar en centros especializados. En este contexto, el radiólogo tiene un rol crucial y debe tener un amplio conocimiento sobre tres **factores determinantes**:

- Los aspectos radiológicos más importantes que pueden determinar la resecabilidad del tumor así como la extensión y tipo de técnica quirúrgica.
- Las diferentes técnicas no quirúrgicas preoperatorias llevadas a cabo, donde la radiología intervencionista juega un papel muy importante para disminuir la morbimortalidad perioperatoria.
- Los hallazgos postquirúrgicos esperables según la extensión del tumor.

# EVALUACIÓN PREOPERATORIA

## Clasificación de Bismuth- Corlette (B-C)

Describe la extensión del tumor en los conductos biliares a nivel del hilio hepático. Clasificación informativa para los cirujanos a la hora de planificar del tipo de resección. **No determina la resecabilidad**, es decir, no incluye información sobre invasión de estructuras vasculares ni metástasis a distancia.



**Figura 1.** Representación gráfica de la clasificación de Bismuth-Corlette. I: conducto hepático común sin extensión a la confluencia biliar; II: conducto hepático común y confluencia biliar; IIIa: conducto hepático común y conducto hepático derecho; IIIb: conducto hepático común y conducto hepático izquierdo; IV: conducto hepático común y ambos conductos hepáticos derecho e izquierdo, o bien multifocalidad.

# EVALUACIÓN PREOPERATORIA

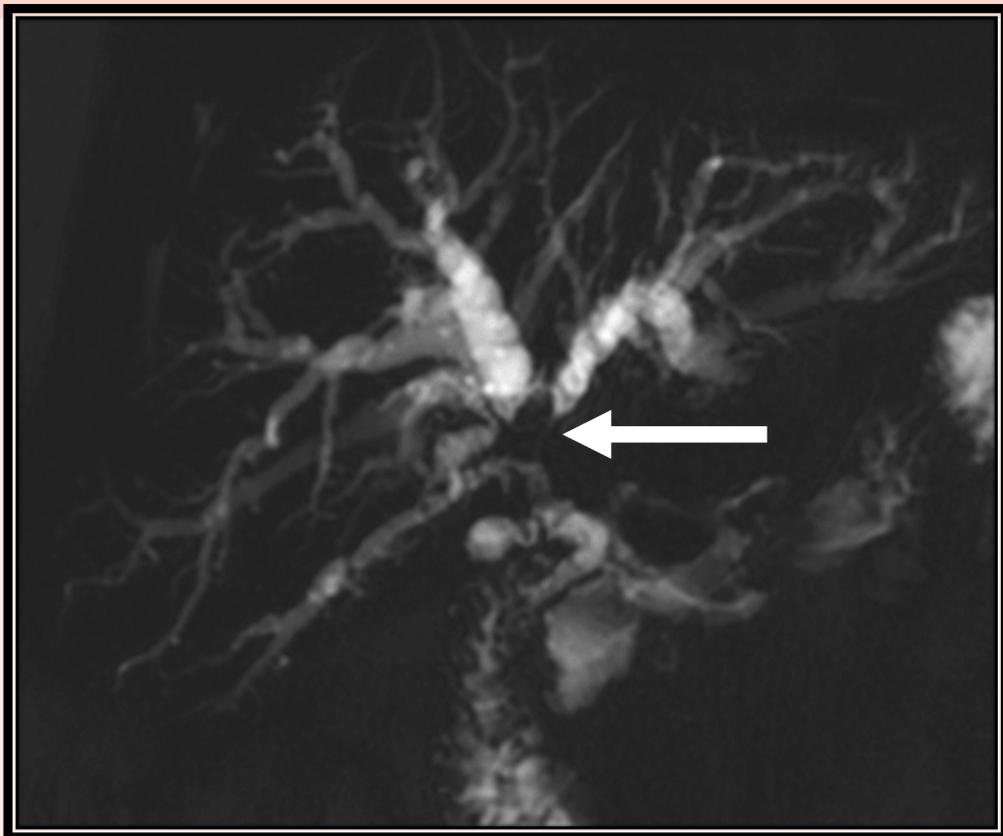
## Utilidad de la RM y TC

### Figura 2. Comparación entre RM y TC

#### RESONANCIA MAGNÉTICA/COLANGIO-RM

Técnica de elección para el diagnóstico

Colangio-RM puede alcanzar una precisión similar a la colangiografía para valorar la extensión biliar



**Colangio-RM.** Moderada dilatación de vías biliares intrahepáticas con stop brusco a nivel de la confluencia de conductos hepáticos (flecha blanca)- Hallazgos compatibles con colangiocarcinoma tipo II Bismuth-Corlette.

#### TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA (TC)

Técnica de elección para valorar la **extensión vertical:** (parénquima hepático y estructuras vasculares)

Carece de la resolución espacial de la RM en términos de extensión a conductos biliares



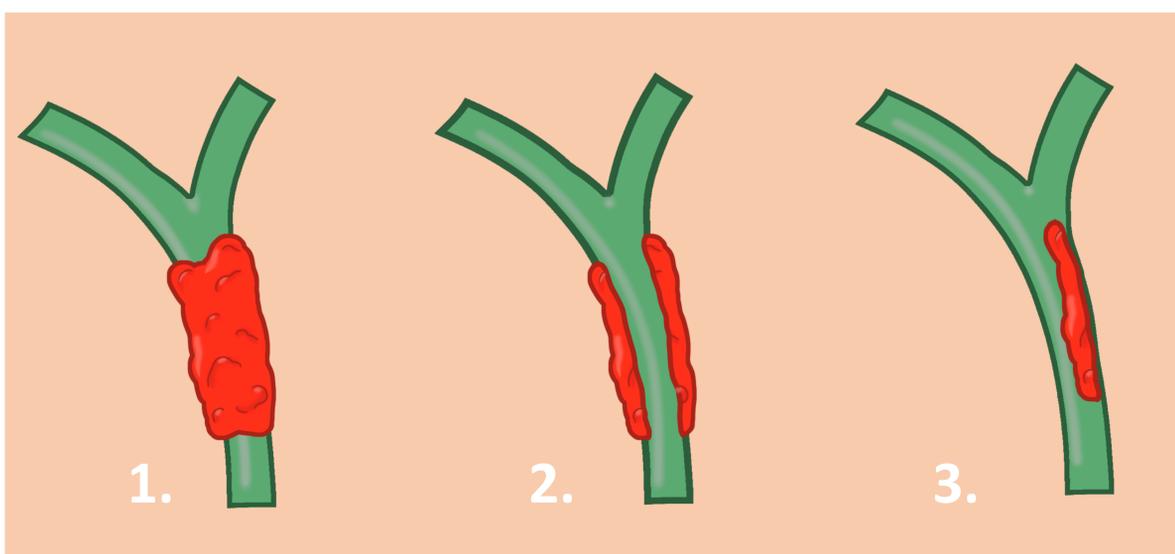
**TC con contraste intravenoso** en plano coronal. Marcado engrosamiento de la pared del conducto hepático común. La vena porta principal se encuentra en íntimo contacto con la lesión manteniendo el plano de separación.

# EVALUACIÓN PREOPERATORIA

## Particularidades a tener en cuenta

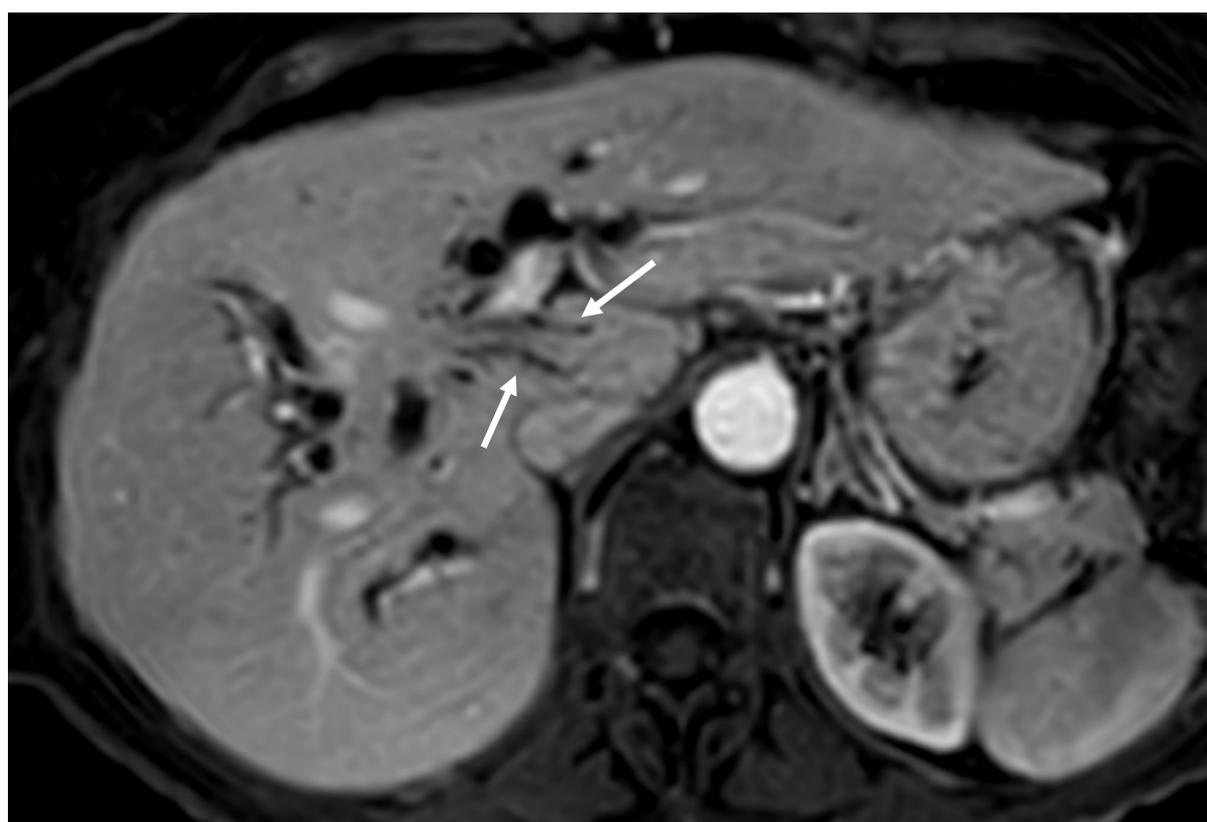
### PATRÓN DE CRECIMIENTO

El colangiocarcinoma subtipo perihiliar suele tener un patrón de crecimiento con **infiltración periductal**: invasión circunferencial de la submucosa y extensión más allá de la pared del conducto biliar. Este tipo de crecimiento suele estar asociado a invasión perineural y vascular así como diseminación linfática. Por ello, suele estar asociado a una alta recurrencia incluso habiendo realizado una técnica quirúrgica ampliada.



**Figura 3.** Patrones de crecimiento tumoral del colangiocarcinoma. 1: formador de masa; 2: periductal; 3: intraductal.

### ANATOMÍA DE LA VÍA BILIAR



**Figura 4.** RM Secuencia dinámica axial que muestra el drenaje del S1 en la confluencia biliar (flechas blancas)

→ El conducto hepático derecho (CHD) es corto (<1 cm) e inconstante. El conducto hepático izquierdo (CHI) es largo (1-5 cm) y tiene un trayecto extrahepático. Por lo tanto, las cirugías que engloban al CHD suelen ser más complejas.

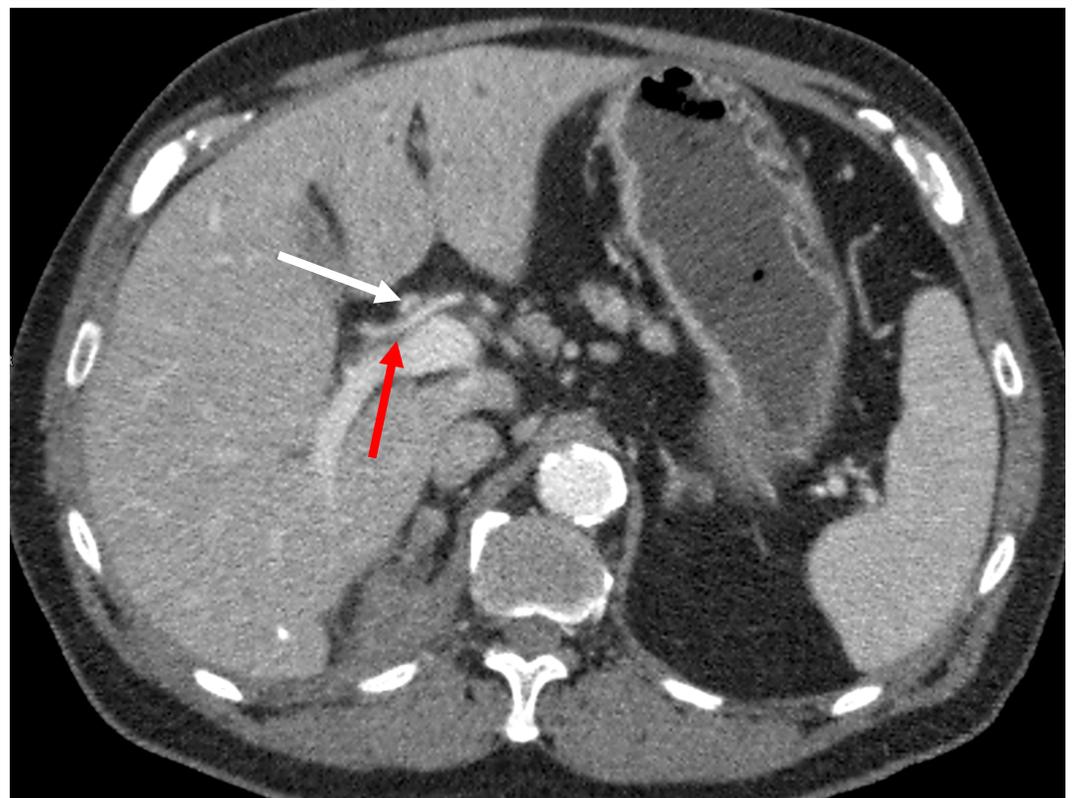
→ El **lóbulo caudado** (segmento I) tiene vías que drenan tanto en CHD, confluencia biliar y CHI. Por ello, generalmente suele resecarse en cualquier tipo de cirugía de colangiocarcinoma.

# EVALUACIÓN PREOPERATORIA

## Particularidades a tener en cuenta

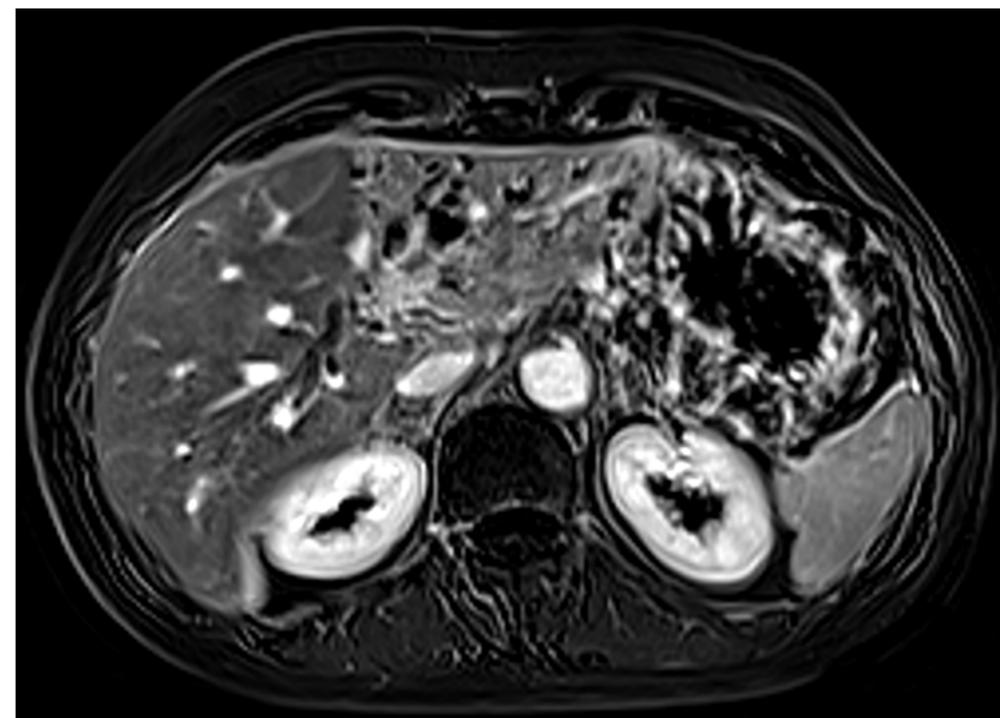
### ANATOMÍA ARTERIAL

- La **arteria hepática derecha** se encuentra en estrecha relación con el conducto hepático común y la confluencia biliar.
- La **arteria hepática izquierda** discurre más alejada del hilio hepático, por lo que suele estar menos frecuentemente invadida.
- Importante tener en cuenta **variantes anatómicas** que pueden cambiar el manejo quirúrgico.



**Figura 5.** TC de abdomen con contraste intravenoso, corte axial. Realce del conducto hepático común en relación con colangiocarcinoma, en íntima relación con la arteria hepática derecha en su margen posterior (flecha roja).

### ATROFIA HEPÁTICA



- La atrofia hepática asociada al colangiocarcinoma perihiliar suele ser consecuencia de una obstrucción de la vía biliar o de estenosis/trombosis portal.
- Puede ser decisivo en la decisión de la reseccabilidad, ya que es necesaria la presencia de remanente hepático suficiente para no producir una insuficiencia hepática.

**Figura 6.** RM secuencia axial dinámica DIXON. Atrofia del LHI en relación con colangiocarcinoma perihiliar BC IIIb: disminución de volumen del LHI, hiperintenso respecto al parénquima sano, con vías biliares de morfología irregular y arrosariada.

# EVALUACIÓN PREOPERATORIA

## Criterios de irresecabilidad

La resección quirúrgica debe considerarse en todo paciente donde se puede lograr una resección libre de márgenes (R0)

### FIGURA 7. CONTRAINDICACIONES GENERALES PARA LA RESECCIÓN QUIRÚRGICA DEL COLANGIOCARCINOMA PERIHILIAR.

- Colangiocarcinoma tipo IV con extensión a radicales biliares secundarios
- Extensión a un lóbulo hepático con afectación de la vena porta o arteria hepática contralateral
- Metástasis a distancia
- Enfermedad hepática avanzada (cirrosis hepática)
- Parénquima hepático remanente < 20-30% sin respuesta a la embolización venosa portal
- Comorbilidades graves

*Los criterios de irresecabilidad no están establecidos ni globalizados y en muchas ocasiones no son los mismos para todos los hospitales, aunque se suele cumplir con lo descrito en la tabla.*

# MANEJO PREOPERATORIO



**Figura 7.** Técnicas preoperatorias para el manejo del colangiocarcinoma perihiliar. La realización de estas técnicas previo a la cirugía puede ayudar a disminuir la morbimortalidad postquirúrgica e incluso convertir un tumor de irresecable a resecable. El drenaje biliar es una técnica prácticamente estandarizada para este tipo de tumores cuando cursan con una obstrucción biliar. La embolización venosa y la volumetría son dos técnicas relacionadas entre sí que pueden ayudar a obtener un buen remanente hepático funcional.

# MANEJO PREOPERATORIO

## Drenaje biliar

- Los pacientes suelen presentar clínica de ictericia y obstrucción de la vía biliar al diagnóstico. La ictericia prolongada conlleva un riesgo de desnutrición, insuficiencia renal y trastornos de la coagulación. El drenaje biliar reduce el riesgo de insuficiencia hepática postoperatoria, por lo que es esencial para la preparación previa a la cirugía.
- La colangiografía realizada durante el drenaje puede aportar información adicional sobre la anatomía del árbol biliar así como la extensión del tumor.
- Está asociado con complicaciones al tratarse de una técnica invasiva, destacando un mayor riesgo de colangitis y pancreatitis, por lo que es primordial individualizar cada caso

### Drenaje transparietohepático (DTPH)

- Realizada por radiología intervencionista.
- Acceso percutáneo
- Información adicional sobre la anatomía biliar
- Mayor tasa de éxito, especialmente en tipos III y IV de BC
- Se ha asociado con mayor riesgo de siembra metastásica frente a la CPRE

### Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE)

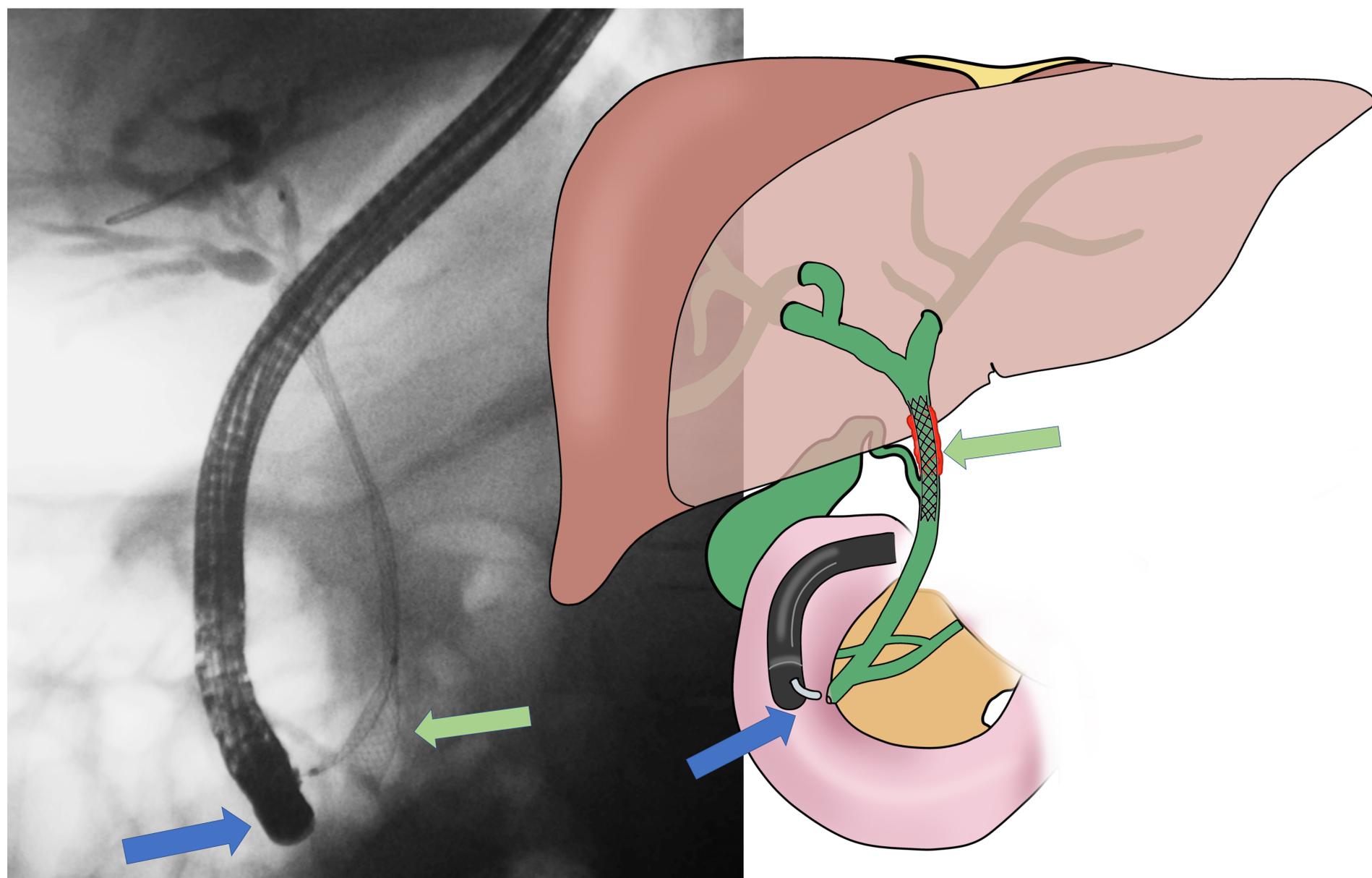
- Generalmente realizada por especialistas de aparato digestivo.
- Acceso endoscópico por tracto digestivo superior
- Acceso más “fisiológico”, menos agresivo que la DTPH.
- Se suele utilizar especialmente en tipos I y II de BC, con mayor índice de fracasos en tipos III y IV

**Figura 8.** Comparación de las dos técnicas actuales más establecidas para la realización del drenaje biliar. El uso de una modalidad frente a la otra se encuentra en continuo debate, ya que cada una cuenta con sus propios beneficios y desventajas

# MANEJO PREOPERATORIO

## Drenaje biliar

### COLANGIOPANCREATOGRAFÍA RETRÓGRADA ENDOSCÓPICA (CPRE)



**Figura 9.** Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), imagen por sustracción (izquierda) y representación esquemática (derecha). Acceso endoscópico a través de tracto digestivo superior hasta la ampolla de Vater en 2º porción duodenal (flechas azules). Canalización de vía biliar hasta sobrepasar la zona estenótica y colocación de endoprótesis (flecha verde). Generalmente es de primera elección ante colangiocarcinomas tipo I y II de la clasificación BC. No se suele utilizar para colocación de drenajes externos, aunque en algunos países se realiza la técnica de drenaje endoscópico nasobiliar.

# MANEJO PREOPERATORIO

## Drenaje biliar

### DRENAJE TRANSPARIETOHEPÁTICO

La evidencia actual apoya el **drenaje selectivo** del futuro remanente hepático para favorecer la hipertrofia del mismo y minimizar las complicaciones postprocedimiento (abscesos, colangitis) EXCEPTO los casos que presentan con colangitis obstructiva donde se prioriza un drenaje bilateral.

Cuando el drenaje es selectivo, hay que procurar no contrastar conductos biliares que no van a drenarse para prevenir el desarrollo de una colangitis.

Drenaje biliar interno-externo

Drenaje biliar externo

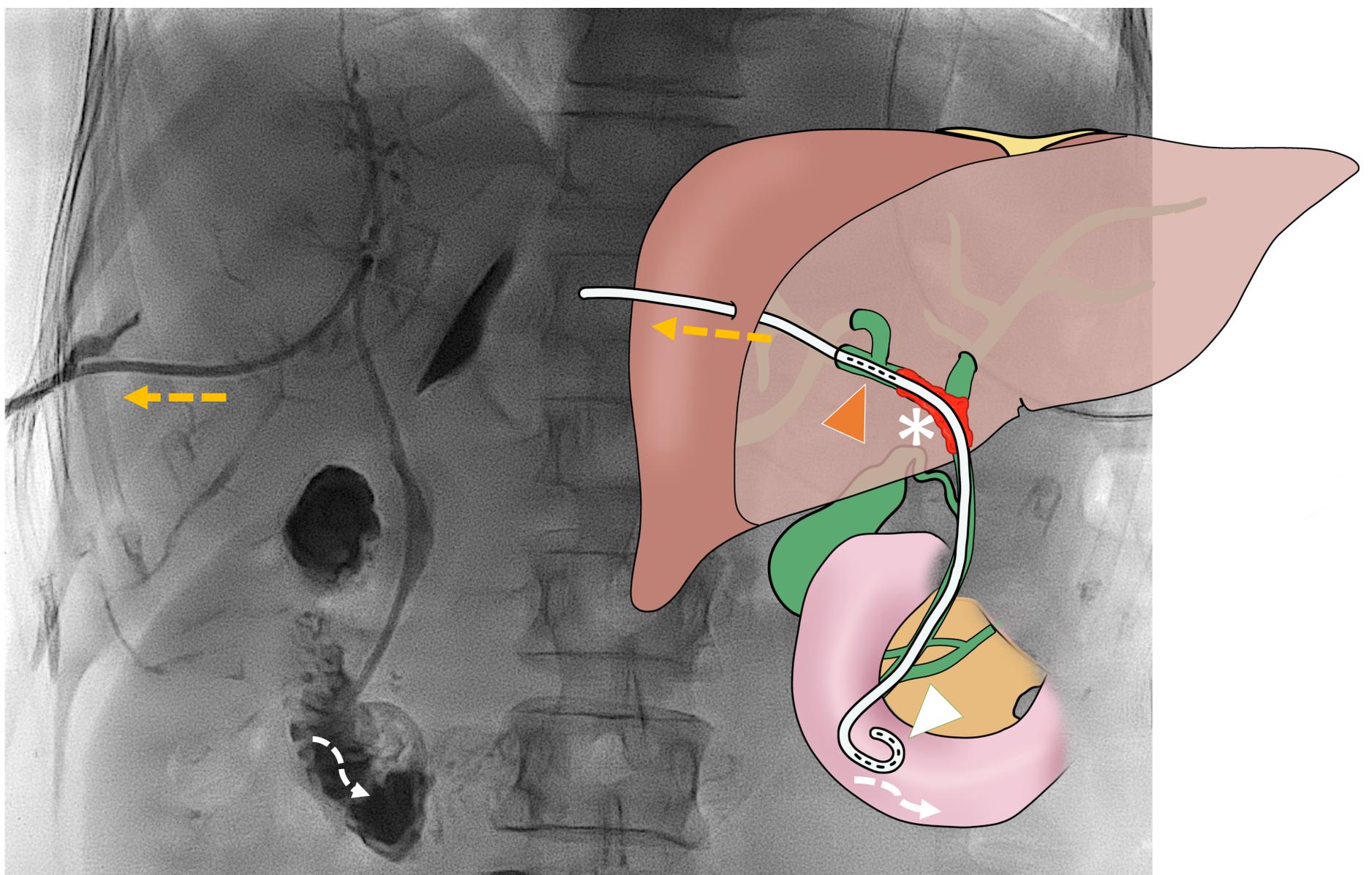
Drenaje biliar interno (prótesis)

**Figura 10.** Tipos de técnica de drenaje biliar transparietohepático. La técnica de elección suele ser el drenaje interno-externo. Cuando no es posible, se realiza un drenaje externo. Para el manejo paliativo suele colocarse una prótesis biliar definitiva

# MANEJO PREOPERATORIO

## Drenaje biliar

### DRENAJE INTERNO-EXTERNO

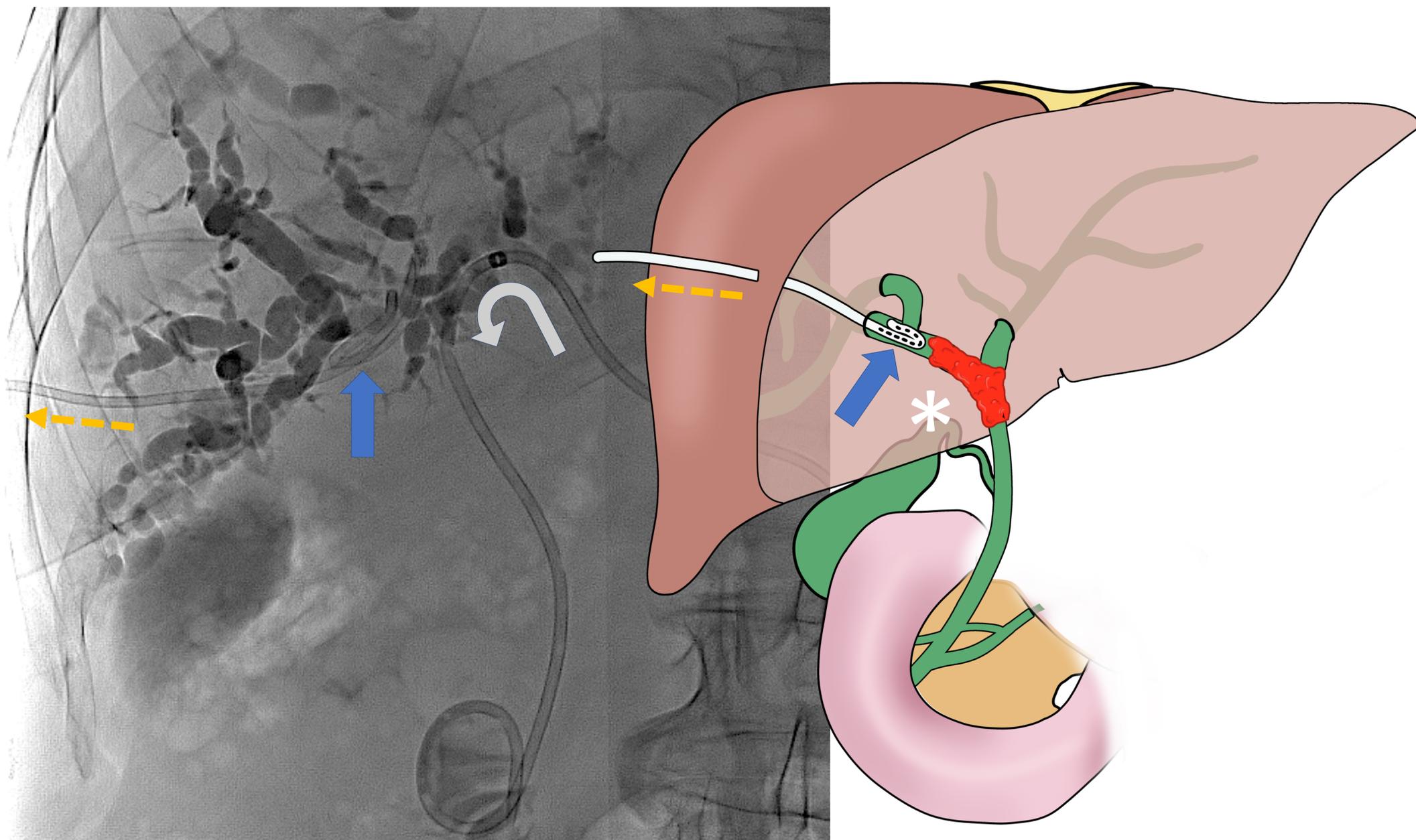


**Figura 11.** Colangiografía por sustracción(izquierda) y representación esquemática (derecha) del drenaje percutáneo interno-externo. Suele ser la técnica percutánea de elección en estadios III y IV de BC previo a la cirugía. Por punción percutánea se canaliza vía biliar y se coloca un catéter que sobrepasa la zona estenótica (\*). Un extremo de catéter estará abocado a la piel y estará fenestrado antes de la estenosis (punta de flecha naranja) para permitir a la bilis fluir hacia una bolsa de drenaje (flechas naranjas, drenaje externo) y el otro extremo se encontrará en el duodeno (punta de flecha blanca) y permitirá el paso de la bilis hacia el duodeno (flechas blancas, drenaje interno).

# MANEJO PREOPERATORIO

## Drenaje biliar

### DRENAJE EXTERNO



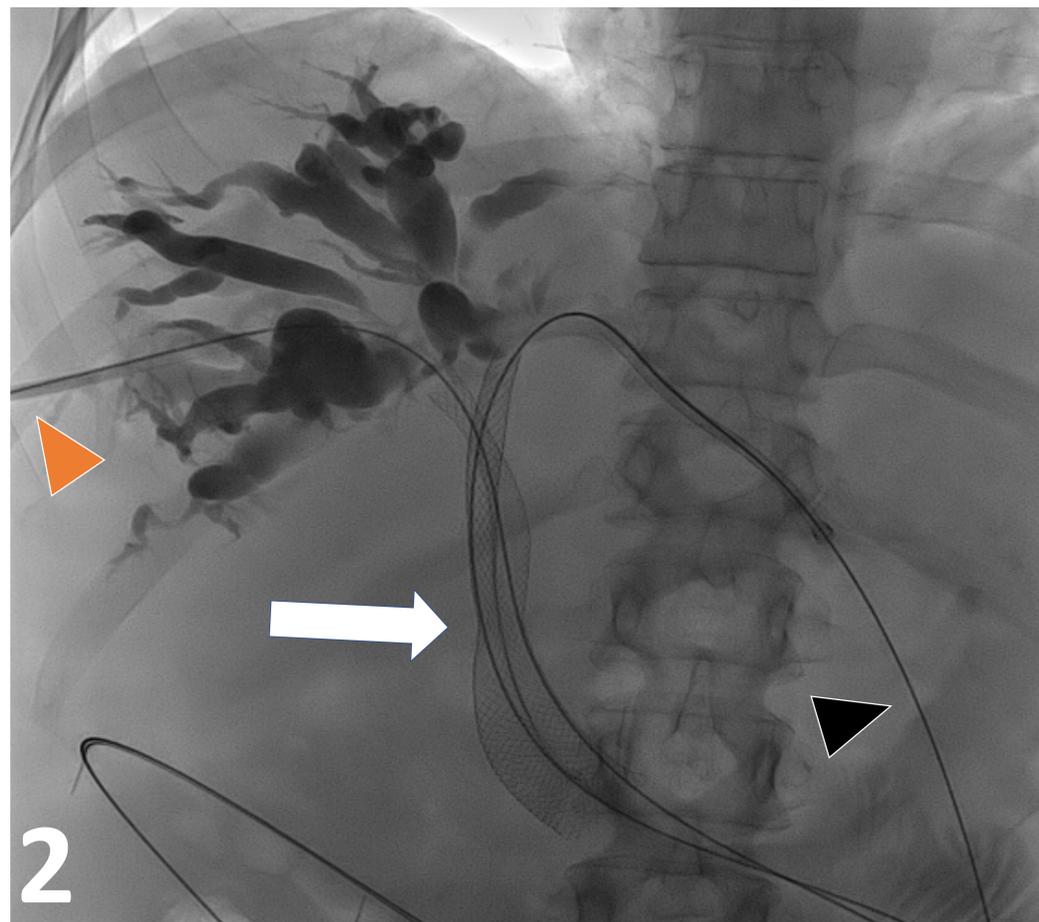
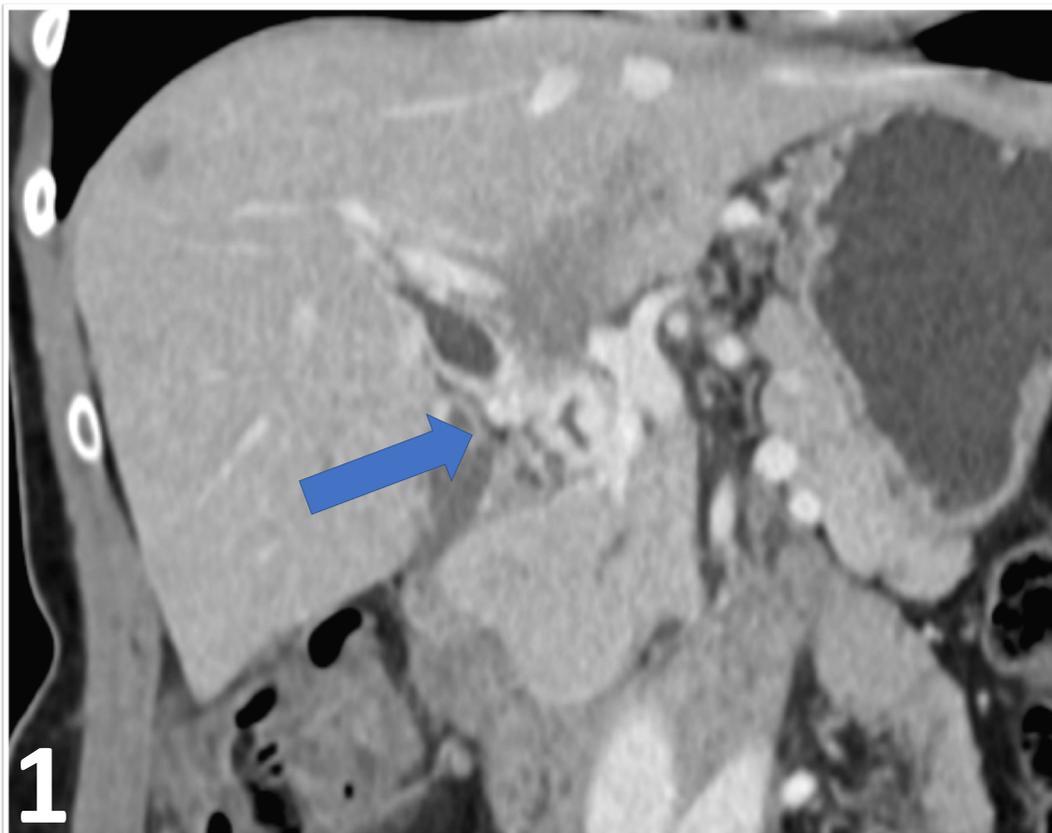
**Figura 12.** Colangiografía por sustracción (izquierda) y representación esquemática (derecha) del drenaje percutáneo externo. Suele ser la técnica de elección en caso de imposibilidad de sobrepasar la zona estenótica (\*) y no poder colocar un drenaje interno—externo. En el caso expuesto, se canalizó vía biliar izquierda por punción percutánea epigástrica, colocándose en primer lugar un drenaje interno-externo (flecha blanca). Por punción percutánea en hipocondrio derecho se canalizó vía biliar derecha, dejando el extremo distal del catéter en conducto hepático derecho (flechas azules), con la colocación de un drenaje externo ante la imposibilidad de alcanzar colédoco.

# MANEJO PREOPERATORIO

## Drenaje biliar

### DRENAJE INTERNO (PRÓTESIS BILIAR)

Suele relegarse a casos irresecables como método paliativo



**Figura 13.** Colocación de prótesis biliar como manejo paliativo.

1. TC abdominal, corte coronal, muestra colangiocarcinoma IV B-C (flecha azul) con marcada estenosis del CHC.

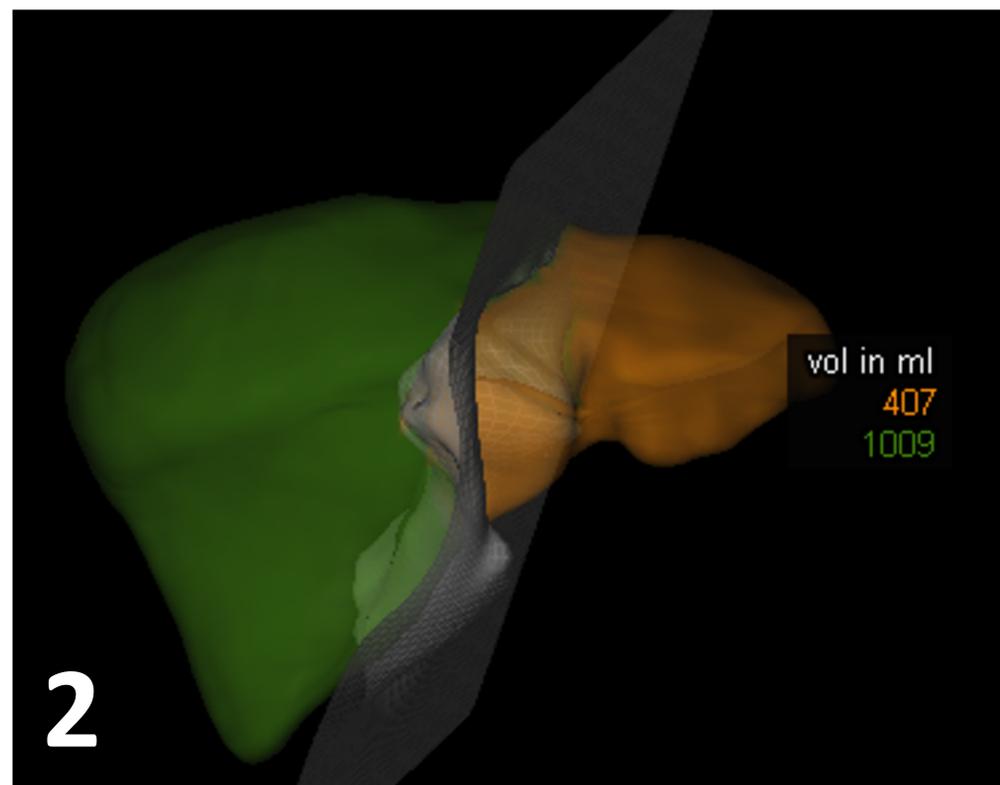
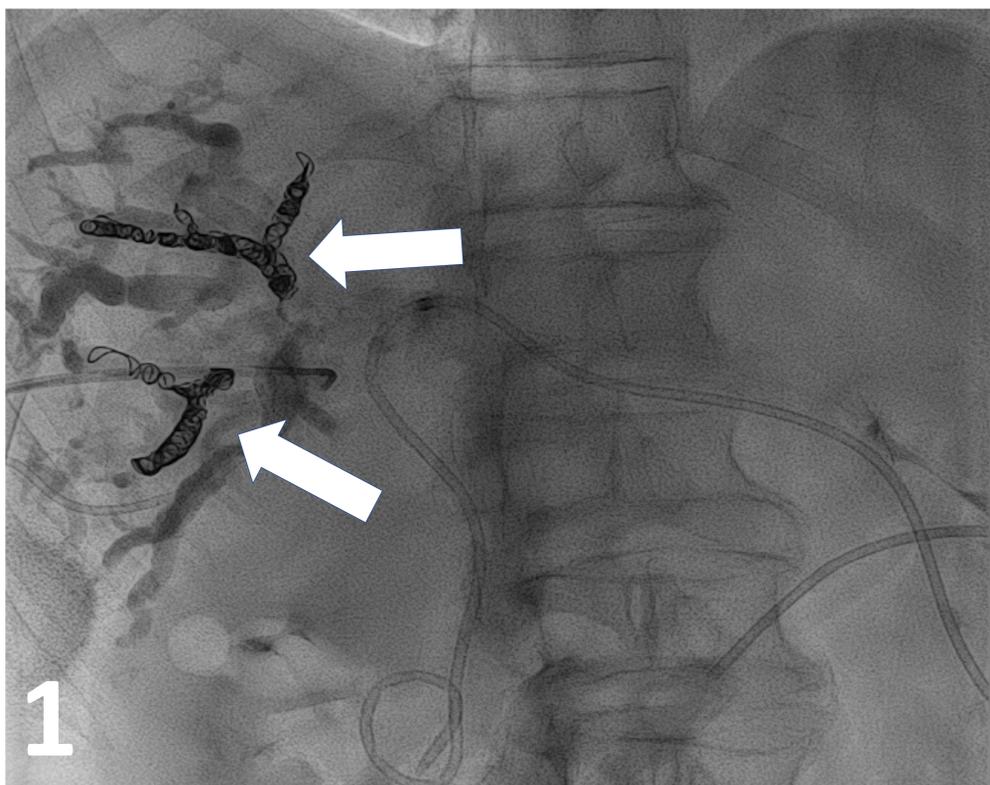
2. Acceso con doble punción en línea medio axilar derecha (punta de flecha naranja) y en epigastrio (punta de flecha negra). Se atraviesa la obstrucción por ambos accesos y se colocan dos endoprótesis biliares en "Y" (flecha blanca).

3. Tras la colocación de la endoprótesis se dilata con balón y se comprueba permeabilidad con paso de contraste al duodeno (\*).

# MANEJO PREOPERATORIO

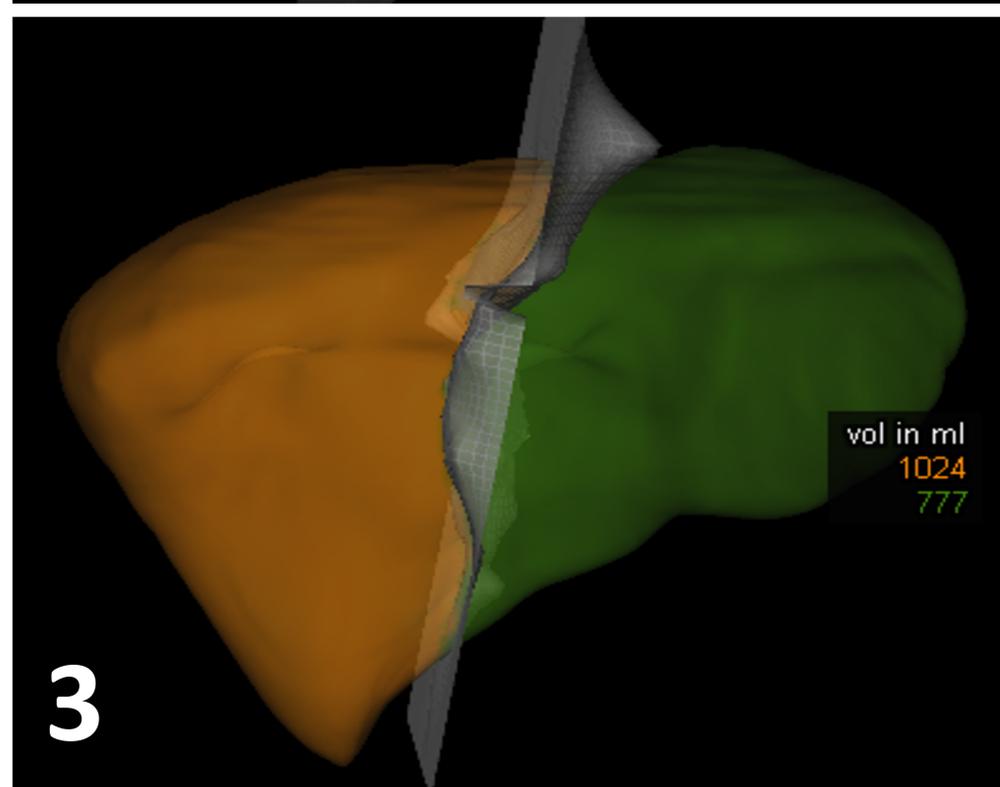
## Embolización venosa y volumetría

- La limitación principal para las resecciones ampliadas es la insuficiencia hepática por escaso volumen del parénquima hepático remanente. Para ello, se puede requerir a la **embolización preoperatoria de la vena porta** para inducir una atrofia del lado a resecar y una hipertrofia del remanente hepático sano. La hipertrofia suele ocurrir a las 2-4 semanas.
- Para valorar la eficacia de la embolización, se suele recurrir a la realización de **análisis volumétricos** por TC. Un volumen adecuado de tejido hepático remanente debe corresponder al menos a un 30% del volumen total.

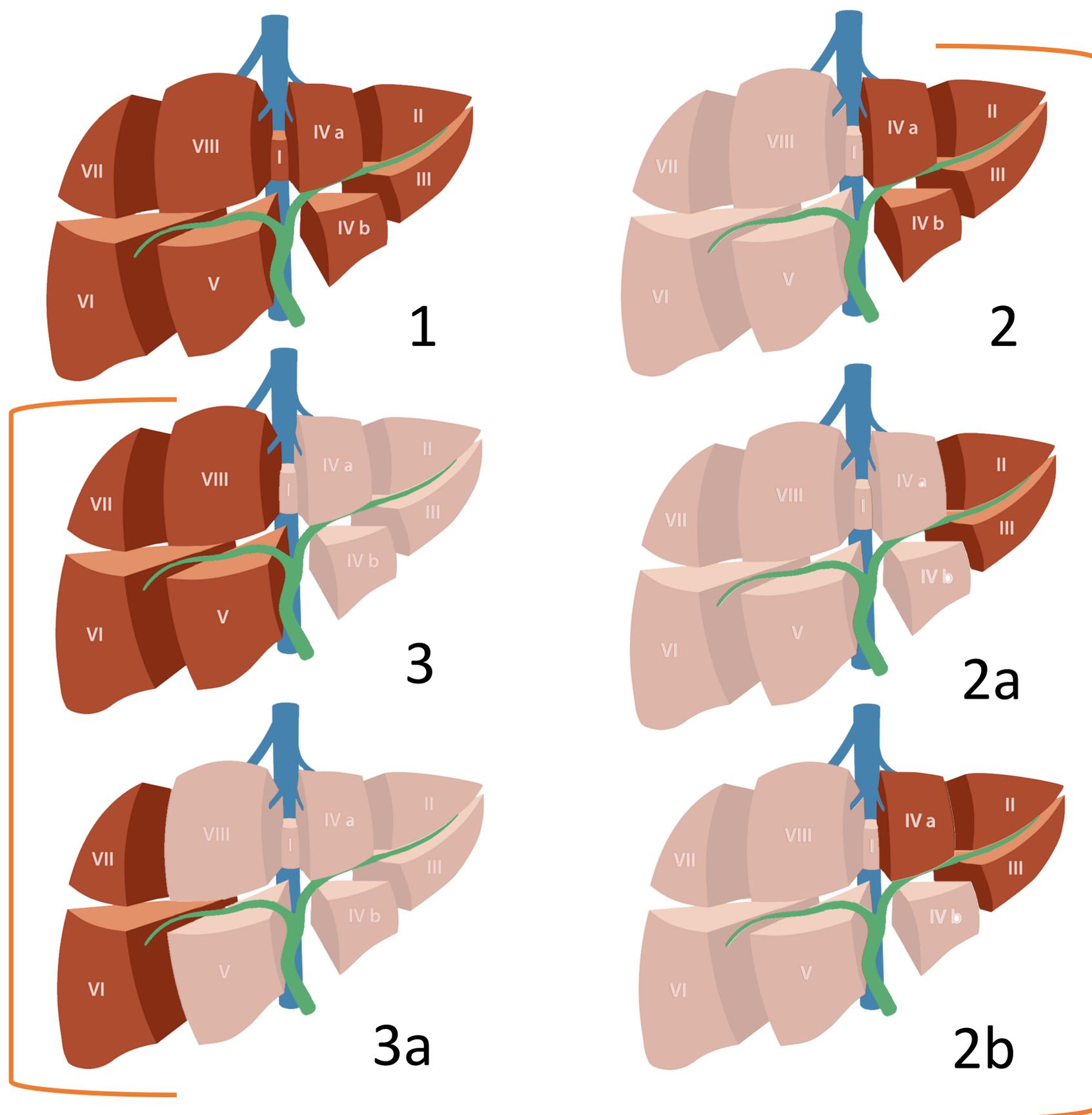


**Figura 14.** Hipertrofia de remanente hepático izquierdo mediante embolización venosa en colangiocarcinoma hiliar B-C IIIa.

1. Punción intercostal derecha cateterizando rama portal ipsilateral, embolizando con *coils* de forma selectiva las ramas de la porta derecha de segmentos VII-VIII y V-VI (flechas blancas).
2. Volumetría por TC pre-embolización (LHI en naranja).
3. Volumetría por TC post-embolización, un mes después. LHI en verde. Incremento del volumen del LHI desde un 40% del volumen total a un 70%.



# TECNICA QUIRÚRGICA



**Figura 15.** Tipos de segmentectomías. Clásicamente la cirugía de resección hepática se basaba en la lobectomía izquierda o derecha, pero la necesidad de una resección con márgenes libres obliga a realizar en muchas ocasiones cirugías ampliadas. 1. Segmentación hepática normal. 2: Lobectomía derecha; 2a: trisegmentectomía derecha total con resección del segmento IV; 2b: trisegmentectomía derecha parcial con resección de Ivb; 3: lobectomía izquierda; 3a: trisegmentectomía izquierda con resección de VIII y V

# TÉCNICA QUIRÚRGICA

- Los colangiocarcinomas en estadio I y II son excepcionales y el estudio preoperatorio subestima con mucha frecuencia su extensión. Por tanto, durante el procedimiento se suele ampliar a una hepatectomía derecha o duodenopancreatectomía cefálica (si extensión a colédoco distal) en función de la anatomía patológica intraoperatoria.
- La tendencia actual consiste en estandarizar la técnica tratando los estadios II como IIIa.
- El drenaje biliar específico del segmento I obliga a realizar la resección sistemática del mismo desde el estadio Bismuth II.
- La resección en todos los estadios tumorales se completa sistemáticamente con **vaciamiento ganglionar completo del pedículo hepático y región celíaca**.

## Bismuth-Corlette I

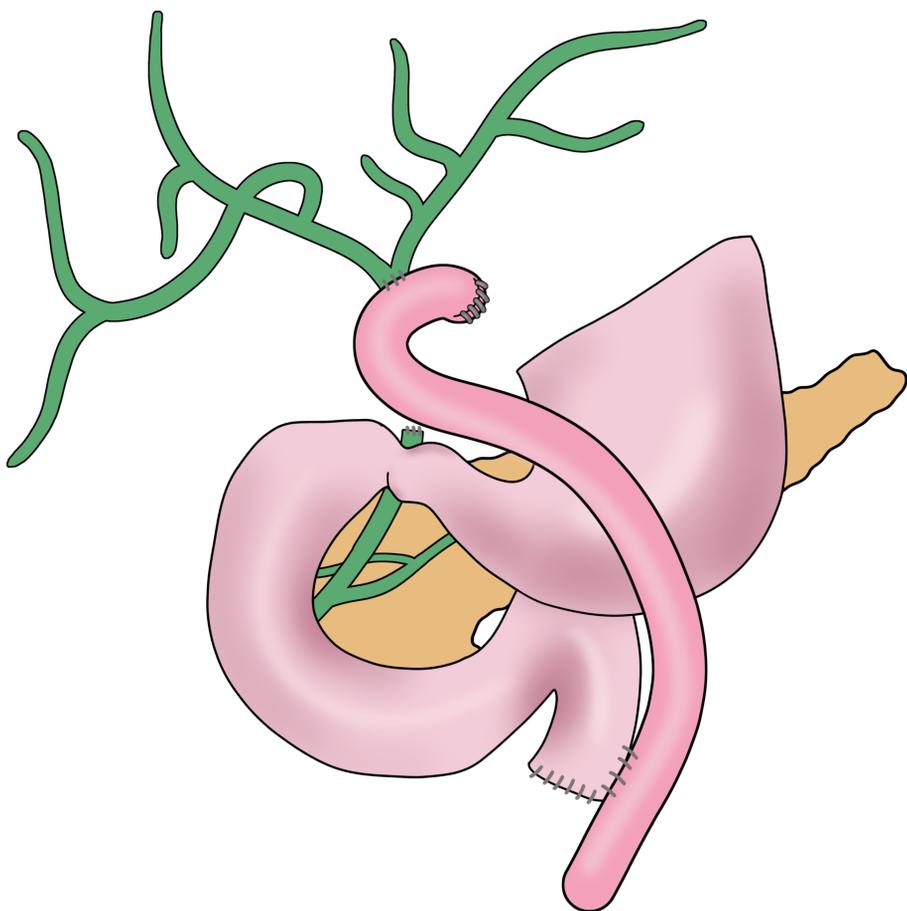


Figura 16. Resección de conducto hepático común + colecistectomía + hepaticoyeyunostomía en una boca anastomótica

## Bismuth-Corlette II

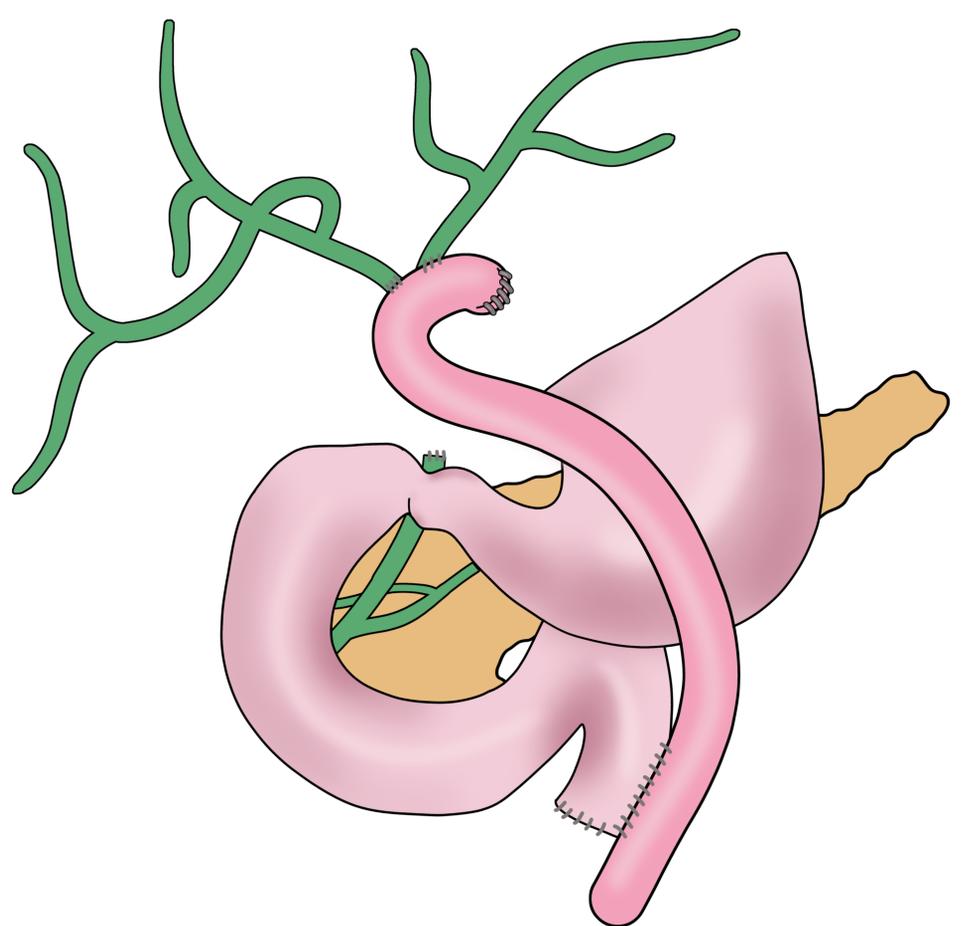
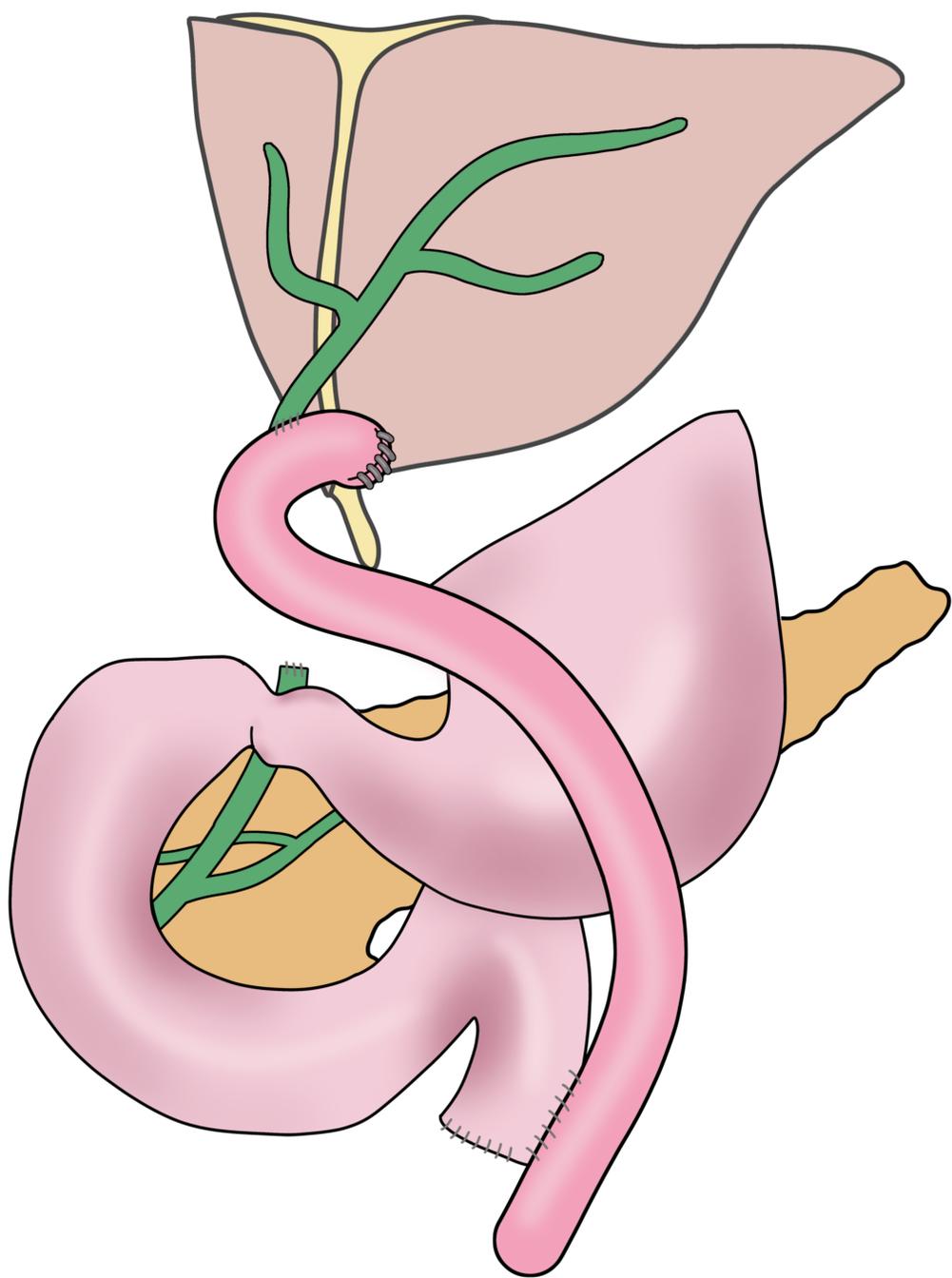


Figura 17. Resección de conducto hepático común + colecistectomía + segmentectomía 1 + hepaticoyeyunostomía en dos bocas anastomóticas

# TÉCNICA QUIRÚRGICA

## Bismuth-Corlette IIIa



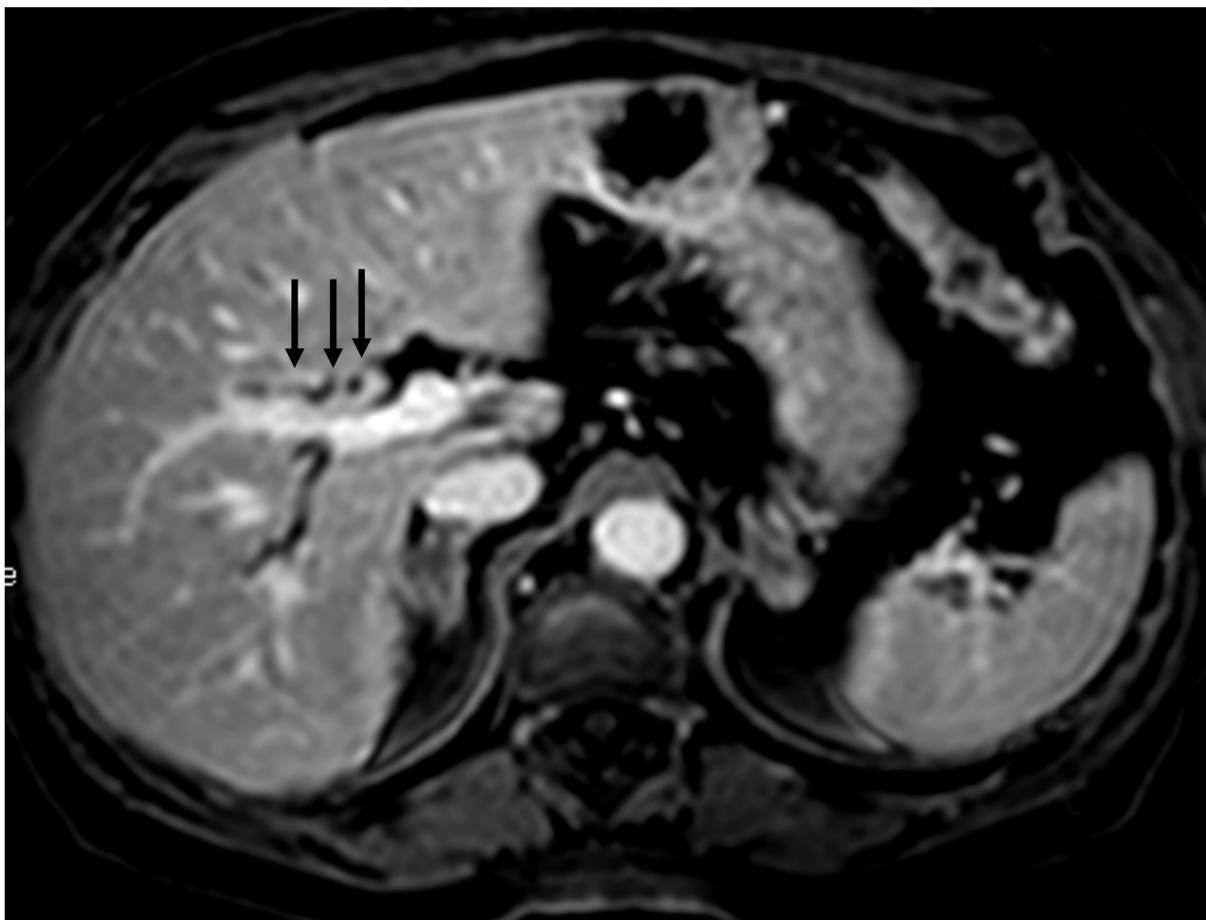
- En caso de ampliación de márgenes se realizará **trisegmentectomía** derecha (pudiendo reseccionar segmento IV al completo o parte de él).
- En ocasiones, la división precoz de los conductos biliares de los segmentos II y III obliga a realizar la anastomosis en dos bocas anastomóticas.

**Figura 18. Hepatectomía derecha + segmentectomía I + hepaticoyeyunostomía.**

**En caso de ampliación, se realizará trisegmentectomía derecha con resección del segmento IV**

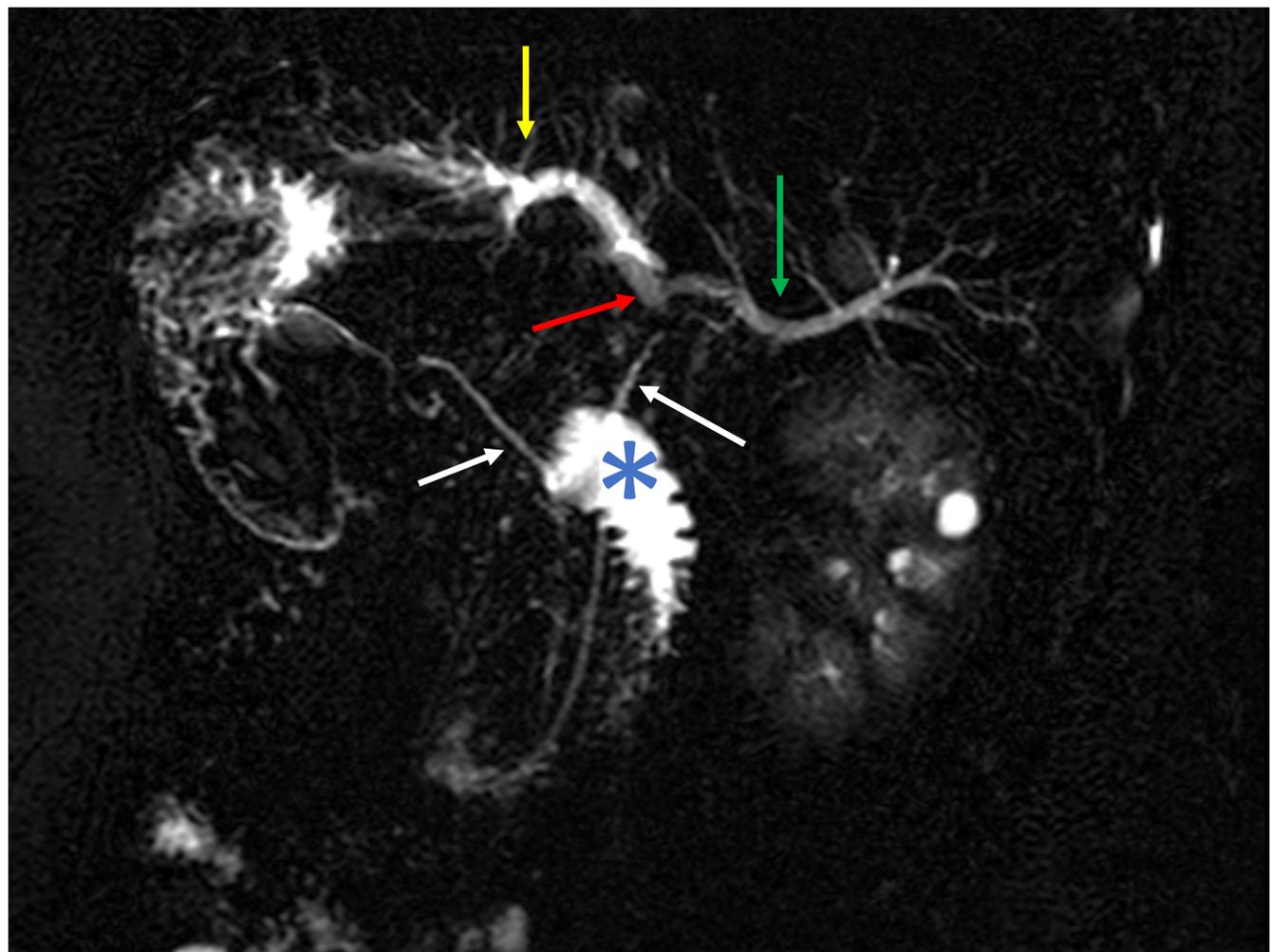
# TÉCNICA QUIRÚRGICA

## Bismuth-Corlette IIIa



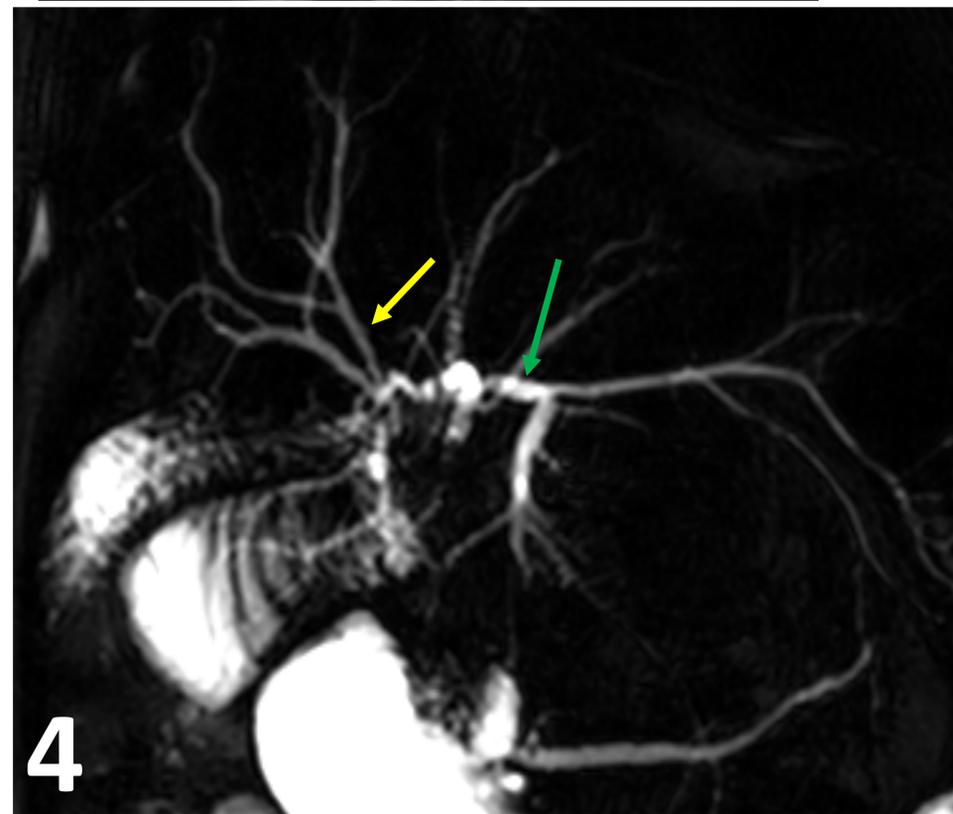
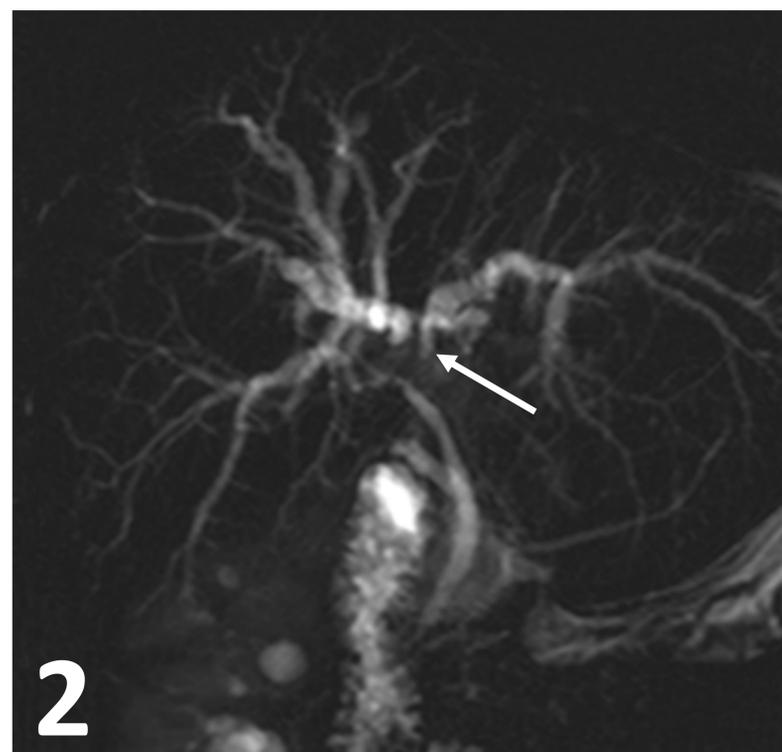
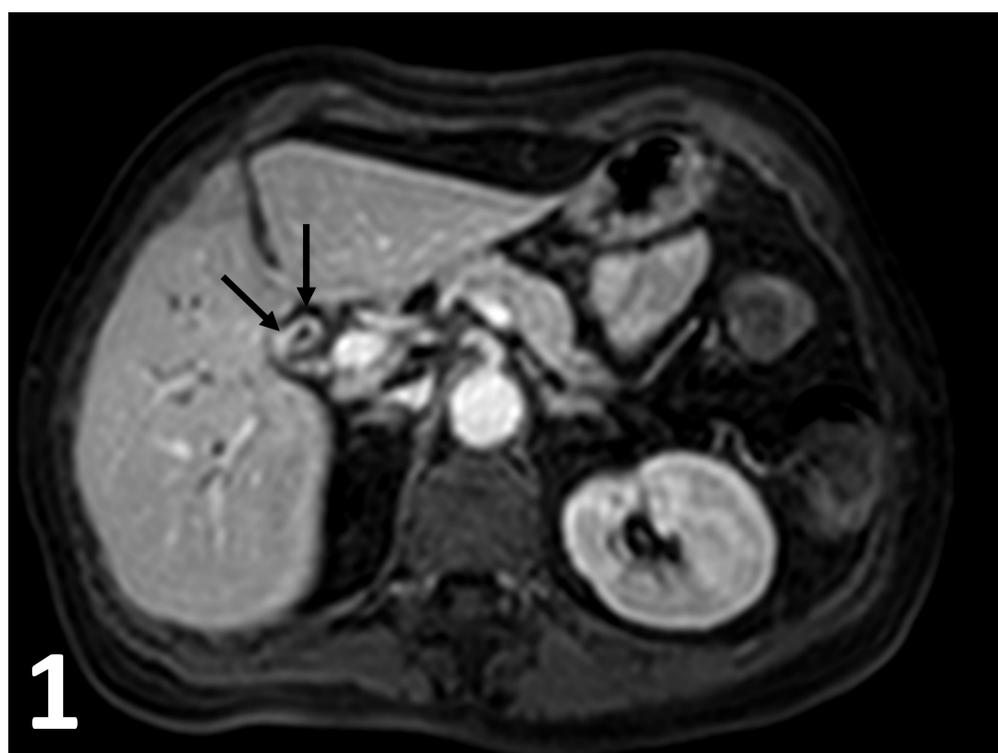
**Figura 19.** RM secuencia dinámica DIXON axial. Engrosamiento e hipercaptación de confluencia de ambos conductos hepáticos con extensión a al derecho (flechas negras). Colangiocarcinoma IIIa en íntima relación con rama portal derecha sin clara invasión vascular

**Figura 20.** Colangio-RM postquirúrgica. Se ha realizado hepatectomía derecha con hepaticoyeyunostomía a una única boca anastomótica de conducto hepático izquierdo (flecha roja). En el postoperatorio inmediato se suele dejar un catéter biliodigestivo (flechas blancas). Yeyuno (\*). Conductos biliares del S IV (flecha amarilla) Conductos biliares del S II y III (flecha verde)



# TÉCNICA QUIRÚRGICA

## Bismuth-Corlette IIIa



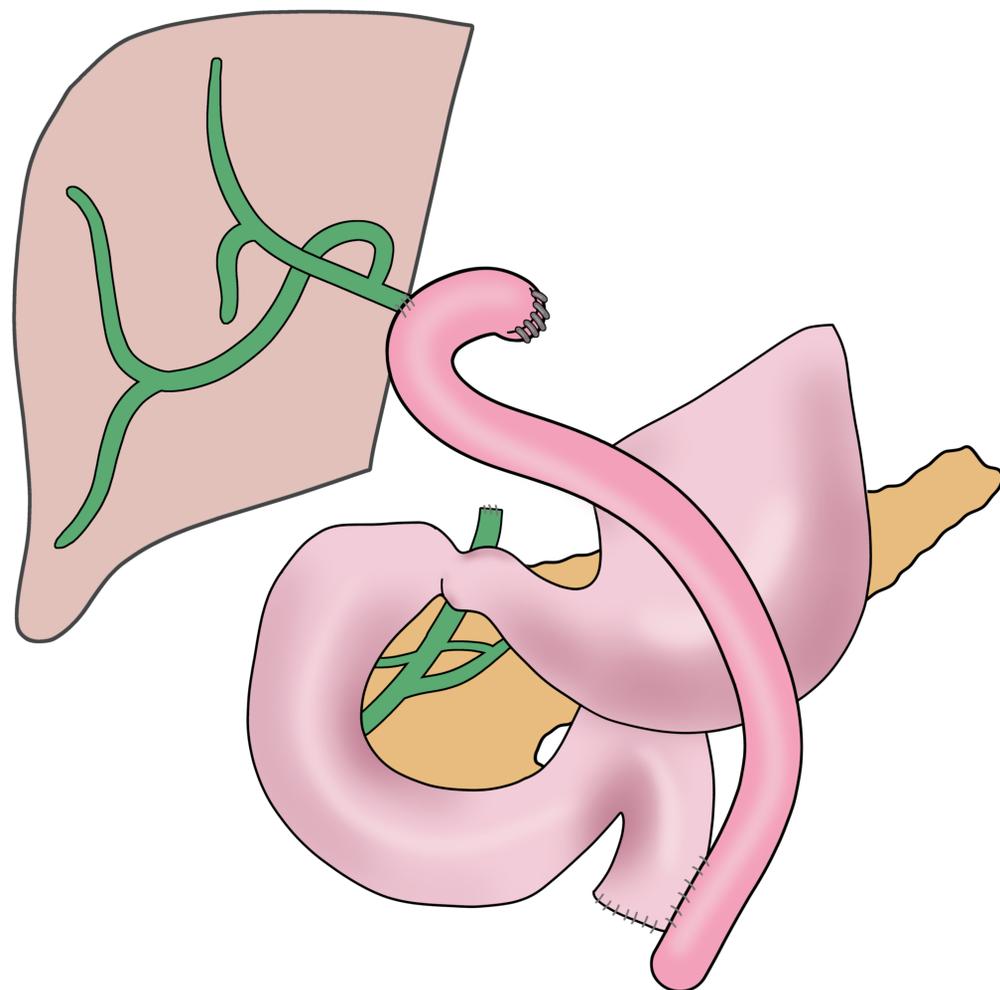
**Figura 21.** 1 y 2. RM DIXON axial y colangio-RM preoperatorios. Colangiocarcinoma IIIa (flechas negras) con marcada dilatación de vía biliar intrahepática y stop abrupto en confluencia hepática (flecha blanca).

3 y 4. RM secuencia T2 y colangio-RM postcirugía. Hepatectomía derecha extendida a segmentos I y IVb. El segmento IVa está conservado. Hepaticoyeyunostomía doble a conductos hepáticos de segmentos IVa (flecha amarilla) y II-III (flecha verde).

# TÉCNICA QUIRÚRGICA

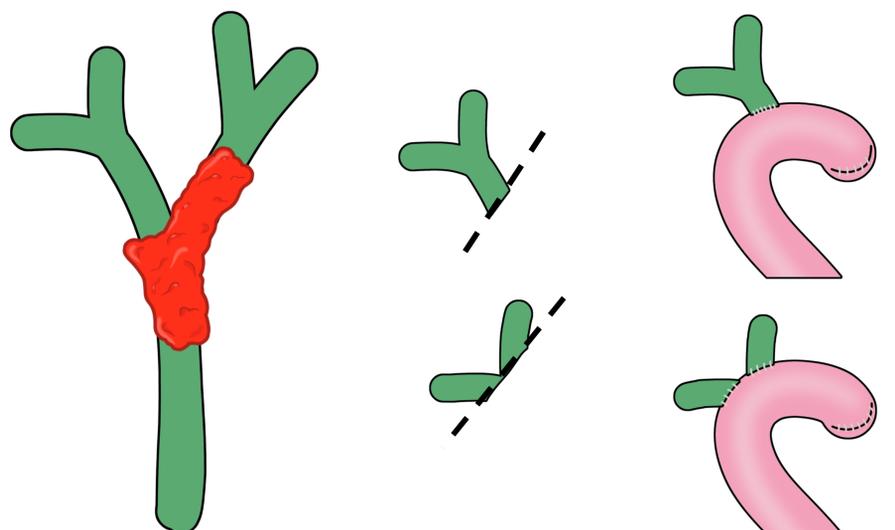
## Bismuth-Corlette IIIb

- En caso de ampliación de márgenes se realizará **trisegmentectomía** izquierda (resecando segmentos anteriores V y VIII).
- Dependiendo del tipo de hepatectomía, la anastomosis biliar se realiza de 1 a 4 conductos de pequeño calibre.



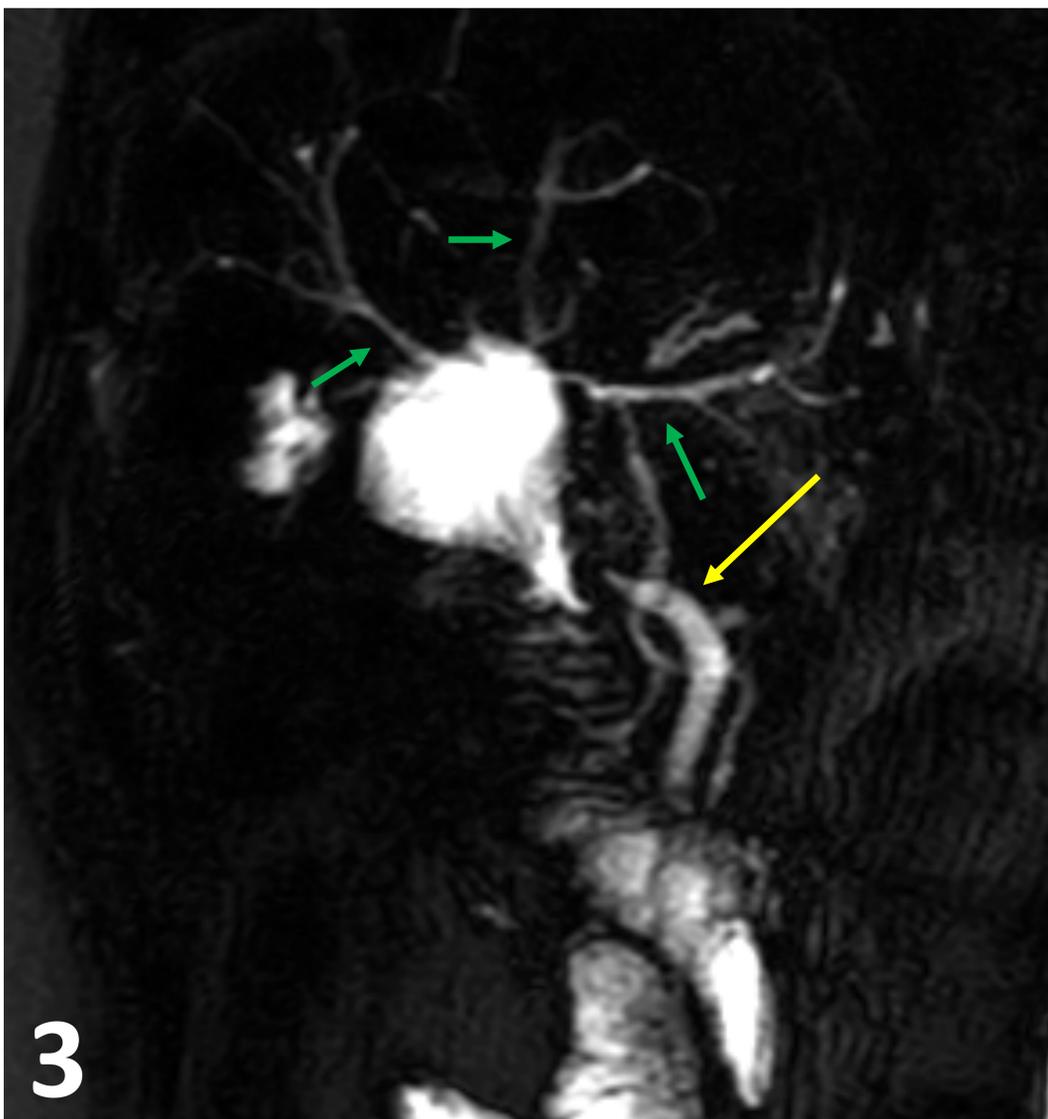
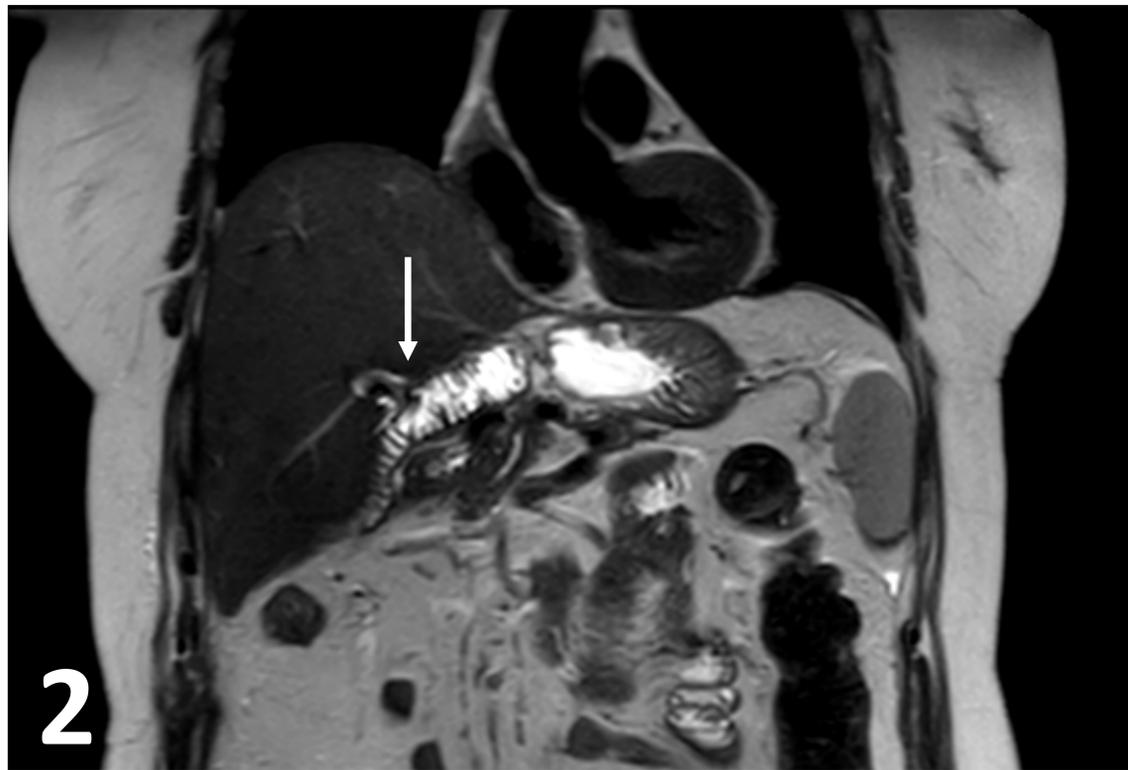
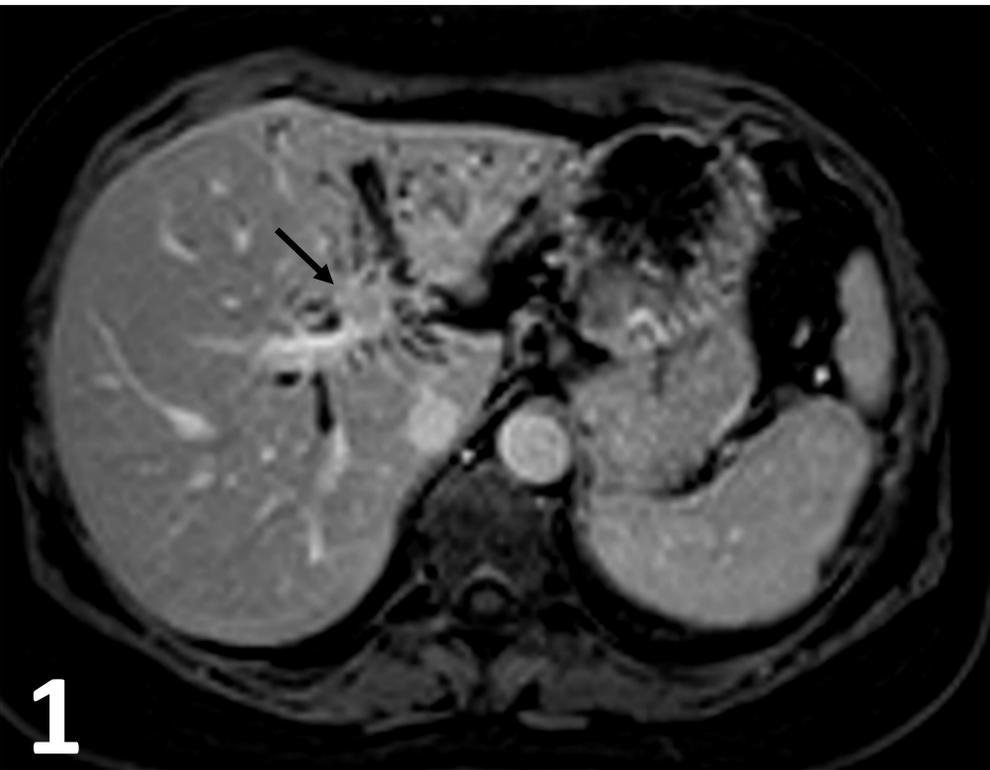
**Figura 19. Hepatectomía izquierda + segmentectomía I + hepaticoyeyunostomía. En caso de necesidad de ampliación, se realizará trisegmentectomía izquierda S. V y VIII**

**Figura 20.** Representación gráfica de tipos de anastomosis biliodigestivas. Según la altura a la que se lleve a cabo la disección, la hepaticoyeyunostomía se llevará a cabo en una o varias bocas anastomóticas.



# TÉCNICA QUIRÚRGICA

## Bismuth-Corlette IIIb

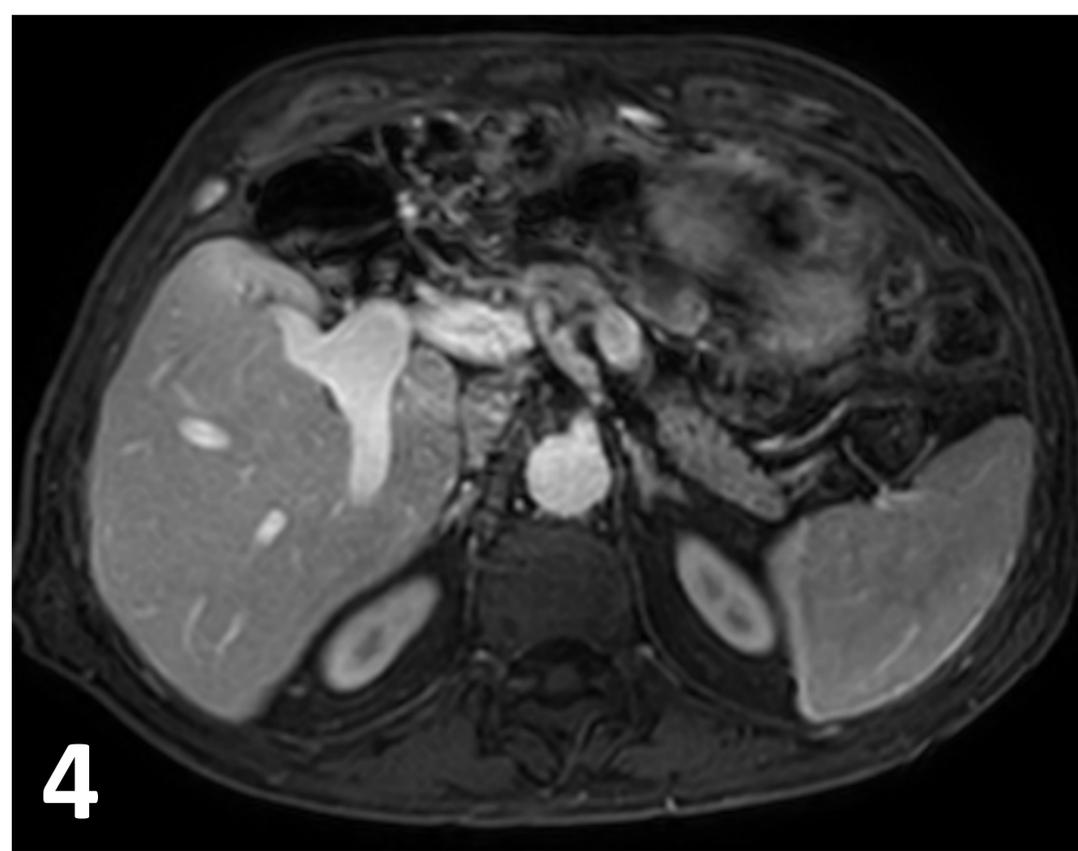
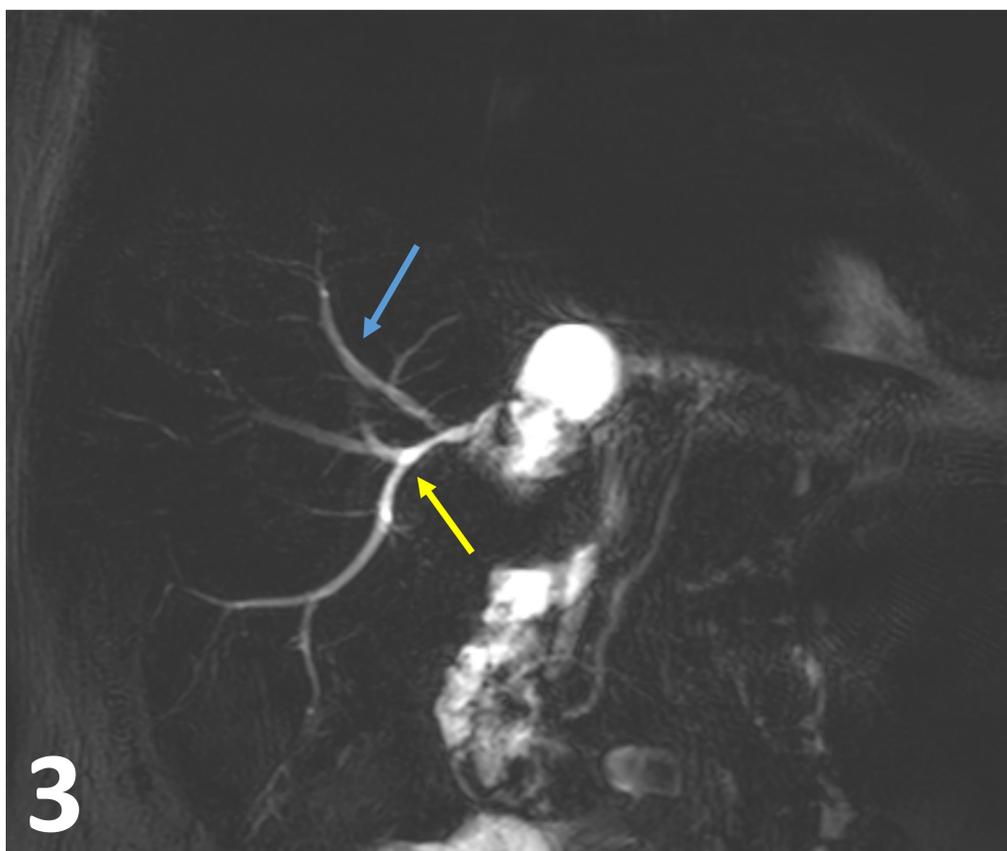
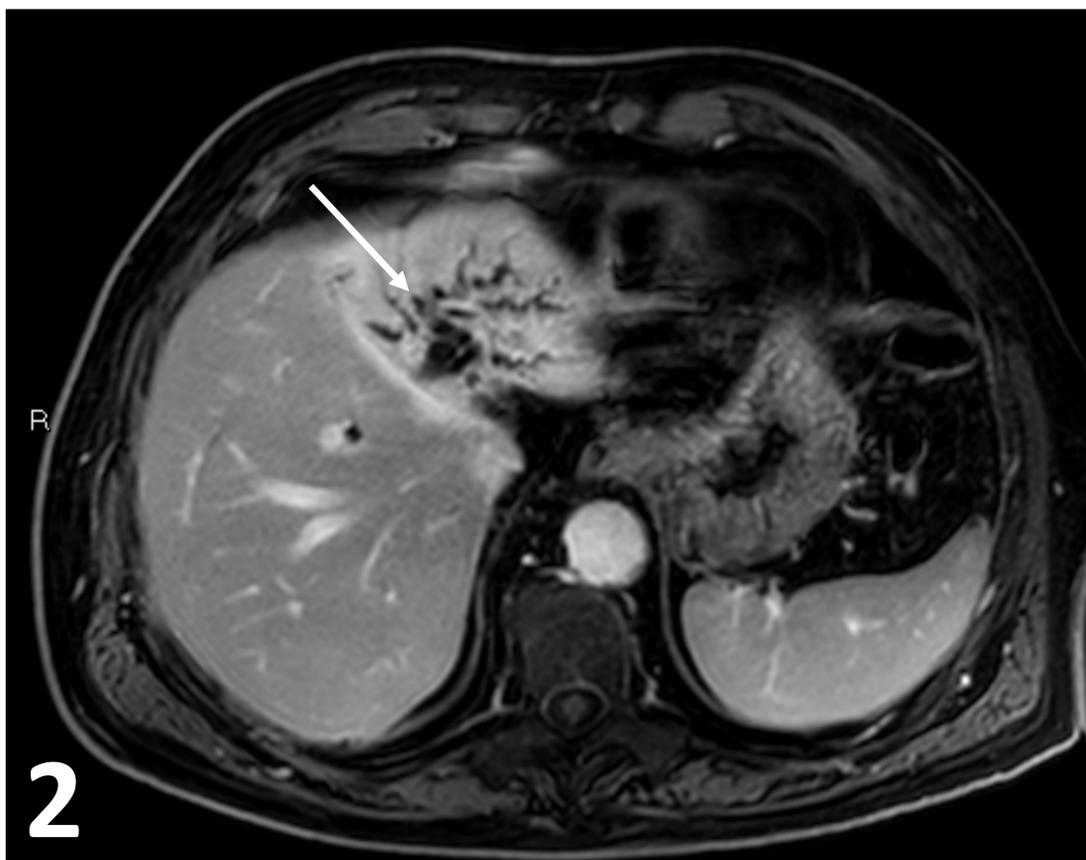
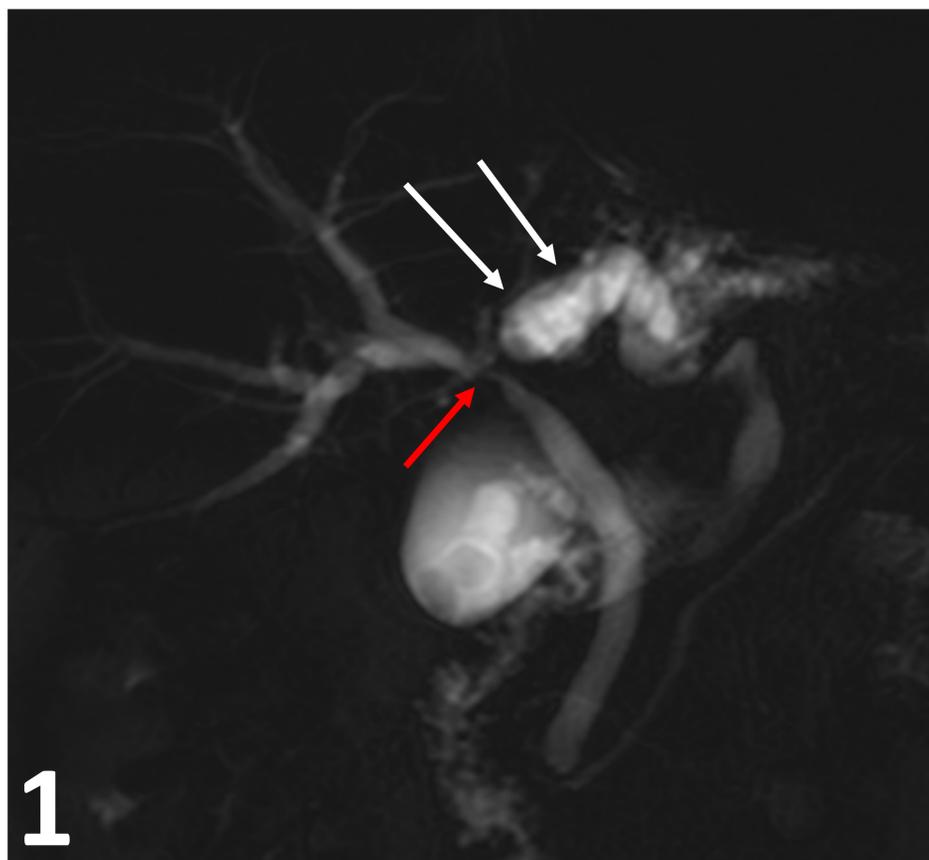


**Figura 21.**

1. Colangiocarcinoma tipo IIIb con componente formador de masa (flecha negra) y atrofia del LHI.
2. RM secuencia T2 coronal postquirúrgica. Hepatectomía izquierda con hepaticoyeyunostomía (flecha blanca).
3. Colangio-RM: la hepaticoyeyunostomía se ha realizado a 3 bocas anastomóticas nivel de 3 conductos biliares derechos (flechas verdes). Colédoco distal remanente (flecha amarilla)

# TÉCNICA QUIRÚRGICA

## Bismuth-Corlette IIIb

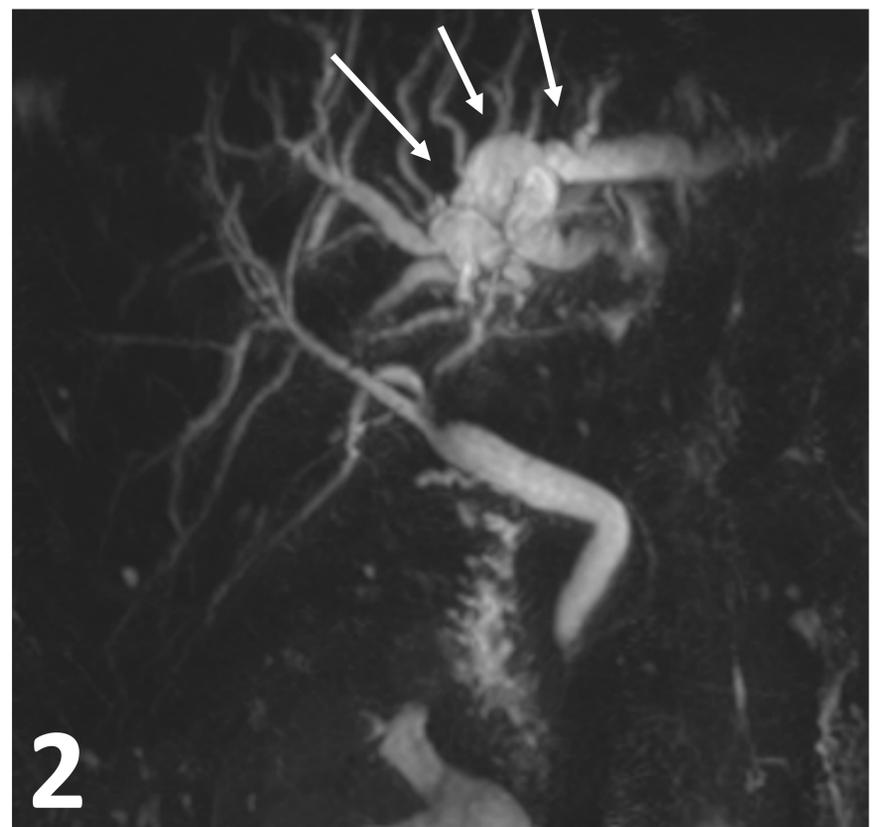
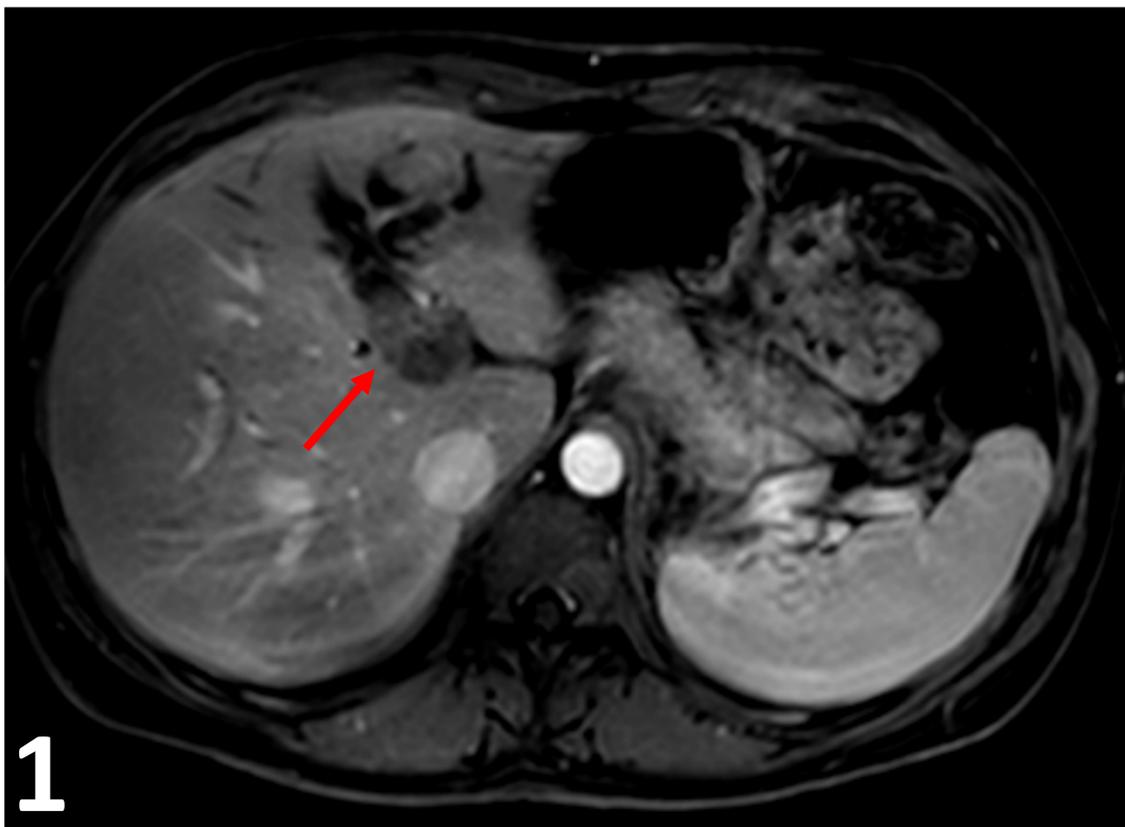


**Figura 22.** 1 y 2: Colangio-RM y estudio RM dinámico. Marcada estenosis de confluencia de vías biliares (flecha roja) así como del conducto hepático izquierdo con dilatación muy llamativa de vías biliares izquierdas (flechas blancas) y avanzada atrofia del LHI. 3 y 4: Colangio-RM y estudio RM dinámico postquirúrgico. Hepatectomía izquierda con hepaticoyeyunostomía y anastomosis a dos bocas: una a dos ramas posteriores (flecha amarilla) y otra a una rama anterior (flecha azul).

# TÉCNICA QUIRÚRGICA

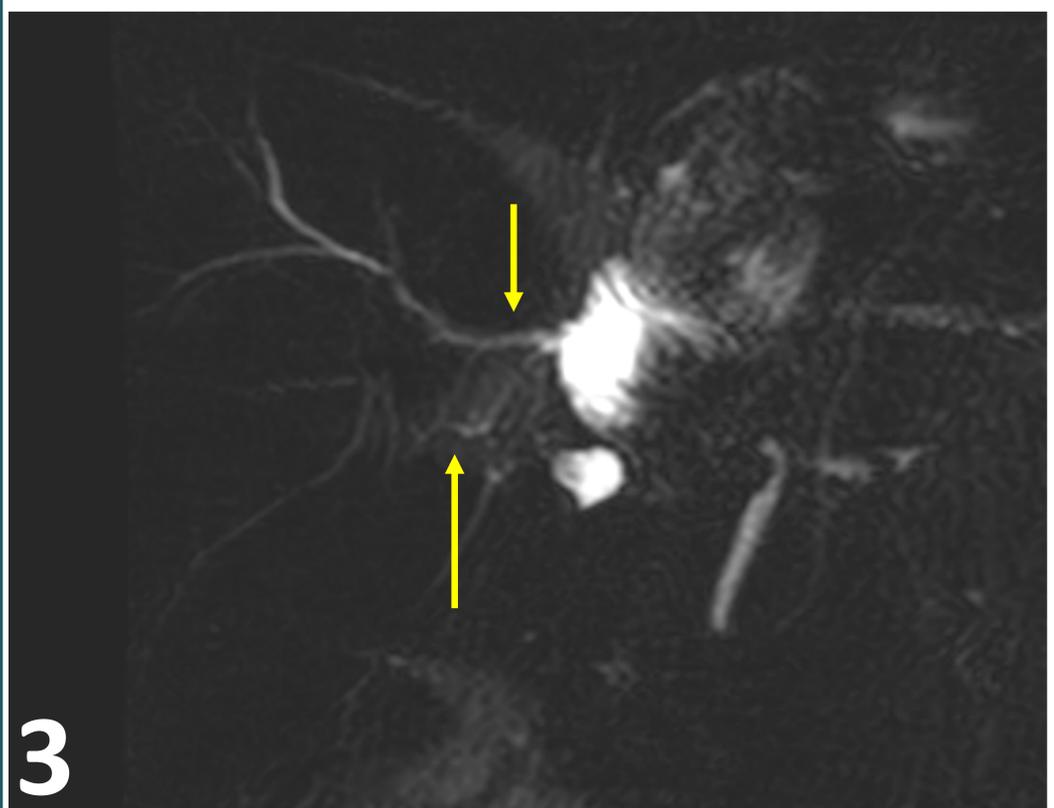
## Bismuth-Corlette IV

→ Clásicamente considerados como no resecables. En ocasiones es posible proponer una trisegmentectomía izquierda o derecha siempre que se realice en centros especializados. Para tumores perihiliares no resecables menores o iguales a 3 cm sin extensión a distancia, también se ha propuesto el trasplante hepático.



**Figura 23.** 1 y 2: Estudio RM dinámico y colangio-RM. Marcada estenosis de confluencia de vías biliares por colangiocarcinoma hilar B-C IV con componente de masa (flecha roja) que condiciona una dilatación de vías biliares predominantemente en lado izquierdo (flechas blancas)

3: Colangio-RM postquirúrgica. Hepatectomía izquierda con hepaticoyeyunostomía y anastomosis a dos ramas hepáticas derechas (flechas amarillas)



# CONCLUSIONES

01

Los avances en el manejo y evaluación preoperatoria del colangiocarcinoma perihiliar están condicionando una disminución en la morbimortalidad postoperatoria, lo que puede facilitar la realización de cirugías más agresivas para conseguir unos márgenes libres de enfermedad. La radiología intervencionista juega un papel crucial en este área.



02

Los hallazgos postquirúrgicos en el colangiocarcinoma perihiliar pueden ser fácilmente reconocibles si se conoce el tipo de técnica que se suele realizar según la extensión tumoral.

# BIBLIOGRAFÍA

1. Ellis, R. J., Soares, K. C., & Jarnagin, W. R. (2022). Preoperative management of perihilar cholangiocarcinoma. *Cancers*, *14*(9), 2119. <https://doi.org/10.3390/cancers14092119>
2. Nagino, M. (2022). Perihilar cholangiocarcinoma: a surgeon's perspective. *iLIVER*. <https://doi.org/10.1016/j.iliver.2022.03.004>
3. Sapisochin, G., Ivanics, T., Subramanian, V., Doyle, M., Heimbach, J. K., & Hong, J. C. (2020). Multidisciplinary treatment for hilar and intrahepatic cholangiocarcinoma: A review of the general principles. *International Journal of Surgery (London, England)*, *82*, 77–81. <https://doi.org/10.1016/j.ijisu.2020.04.067>
4. Tzedakis, S., Sindayigaya, R., Dhote, A., Marchese, U., Barret, M., Belle, A., Coriat, R., Barat, M., Soyer, P., & Fuks, D. (2022). Perihilar cholangiocarcinoma: What the radiologist needs to know. *Diagnostic and Interventional Imaging*, *103*(6), 288–301. <https://doi.org/10.1016/j.diii.2022.03.001>
5. Valls, C. (2013). Radiological diagnosis and staging of hilar cholangiocarcinoma. *World journal of gastrointestinal oncology*, *5*(7), 115. <https://doi.org/10.4251/wjgo.v5.i7.115>