



# EL PAPEL DEL RADIÓLOGO EN EL ENFOQUE DEL COLANGIOCARCINOMA

Antonio José Águila Gómez, Pablo Rodríguez Vaquero, Antonio Bermejo Bote, María Pérez Jaén, Rocío Mora Monago, Elena María Esteban Durán, Pilar Domínguez Llera, Rosa María Moro Sánchez.

COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE BADAJOZ

# OBJETIVO DOCENTE:

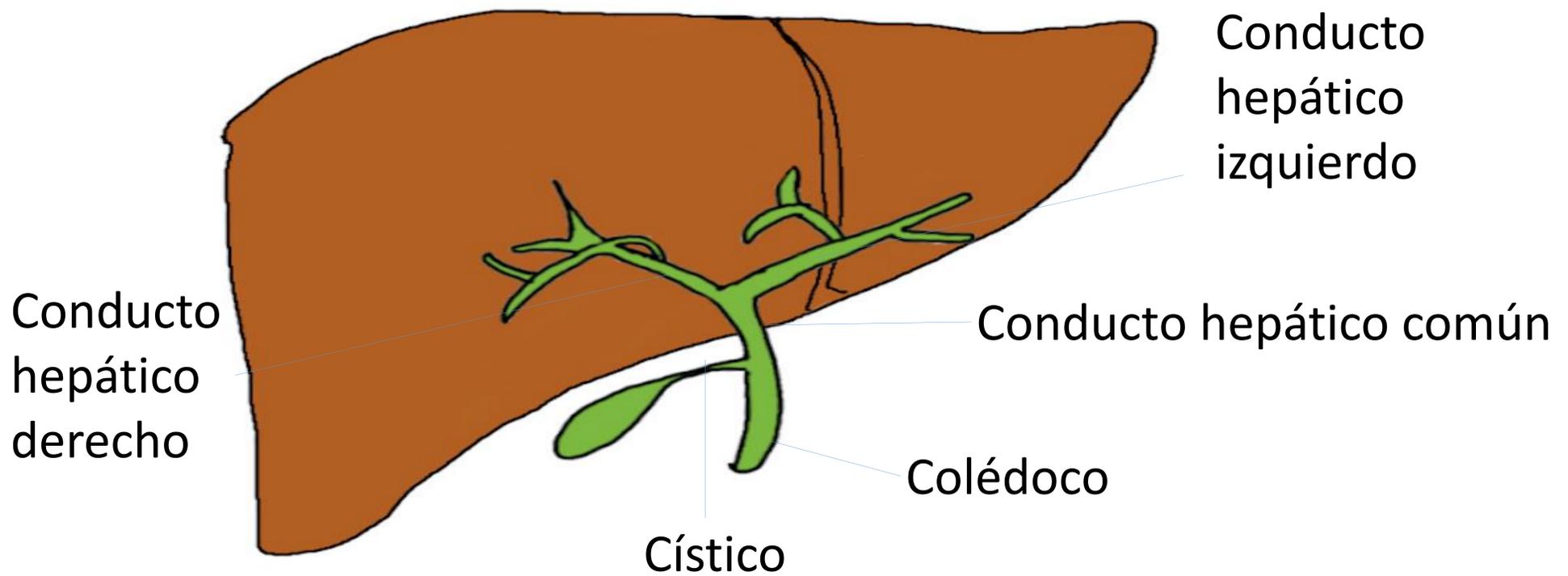
- Describir los distintos tipos de colangiocarcinomas junto con otras patologías que pueden plantearse en el diagnóstico diferencial.
- Repasar la anatomía de la vía biliar intra y extrahepática y de sus estructuras adyacentes, cuya afectación pueda ser determinante a la hora de decidir sobre su resecabilidad.
- Plasmar la importancia de los hallazgos radiológicos en el diagnóstico de este tumor, así como la intervención del radiólogo en la toma de decisiones a la hora de enfocar el tratamiento individualizado.
- Resumir las opciones de tratamiento, valorando la importancia creciente del intervencionismo percutáneo como terapia paliativa.

# REVISIÓN DEL TEMA:

La vía biliar está formada por un árbol biliar intrahepático que permite que cada segmento de este órgano tenga un drenaje independiente. Los conductos intrahepáticos drenan la bilis en un conducto hepático izquierdo y otro derecho, este último formado por un conducto posterior y otro anterior.

A nivel del hilio hepático se forman los conductos biliares secundarios; el conducto hepático común en el que drenan los conductos hepáticos derecho e izquierdo y el conducto cístico, al que drena la vesícula biliar.

El conducto cístico se une al hepático común para formar el colédoco, el cual se une al conducto pancreático principal para llegar a la ampolla de Váter del duodeno donde drena la bilis a través del esfínter de Oddi.



*Fig.1.* Hígado y vía biliar. Dibujo basado en esquema del artículo *Delgado Cordón F et al.*

El colangiocarcinoma (CC) es un tumor maligno originado en las células epiteliales de la vía biliar, siendo el subtipo histológicamente más frecuente el adenocarcinoma.

La **clínica** es altamente inespecífica, si bien los extrahepáticos se presentan más frecuentemente con síntomas relacionados con la obstrucción biliar mientras que los intrahepáticos se suelen presentar con dolor abdominal o como hallazgo incidental en pruebas de imagen.

No existen marcadores tumorales altamente sensibles o específicos.

Es un tumor raro en menores de 40 años.

Entre los factores de riesgo destacan patologías relacionadas con inflamación crónica de la vía biliar como los quistes y litiasis de la vía biliar, la colangitis esclerosante primaria, hepatitis virales crónicas y parásitos hepatobiliares (*opistorchis viverrini* y *clonorchis sinensis*) entre otros.

Su **diagnóstico** es complejo y en ocasiones es una patología infradiagnosticada, pudiendo presentarse de manera atípica o a partir de enfermedades predisponentes. Además, existen patologías con imágenes similares en las pruebas radiológicas que complican el diagnóstico diferencial.

Generalmente se requieren varias técnicas en su valoración, pues no hay ninguna prueba que permita hacer una valoración global.

El uso de técnicas multimodales y paramétricas mejoran la precisión diagnóstica para poder valorar su estadificación, resecabilidad y poder clasificarlos en grupos pronósticos para su posterior tratamiento.

Como técnica de valoración inicial se puede utilizar la ecografía por su alta sensibilidad.

En el caso de los CC extrahepáticos el principal hallazgo radiológico es la dilatación de la vía biliar, que a veces es tortuosa. En ocasiones puede no verse la confluencia de los conductos.

Se considera patológico un diámetro de la vía biliar mayor de 10 mm. Entre los 6 y 10 mm habría que individualizar con la clínica, la analítica y los antecedentes del paciente. En caso de detectar una masa intrahepática lo más frecuente es que sea iso-hipoecogénica.

El TCMD sin y con contraste iv en distintas fases (arterial, portal y tardía) con posteriores reconstrucciones MPR y MIP que son útil para evaluar el tumor primario y su extensión en función de su relación con estructuras adyacentes, invasión vascular y presencia de metástasis, así como las reconstrucciones MinIP, útiles para valorar la vía biliar. Entre sus inconvenientes cabe decir que en ocasiones infraestima la invasión longitudinal.

El PET-TC con 18FDG es útil para detectar afectación linfática y metastásica, complementándose con otras técnicas.



Fig. 2. TC en plano axial tras la administración de contraste en fase portal.

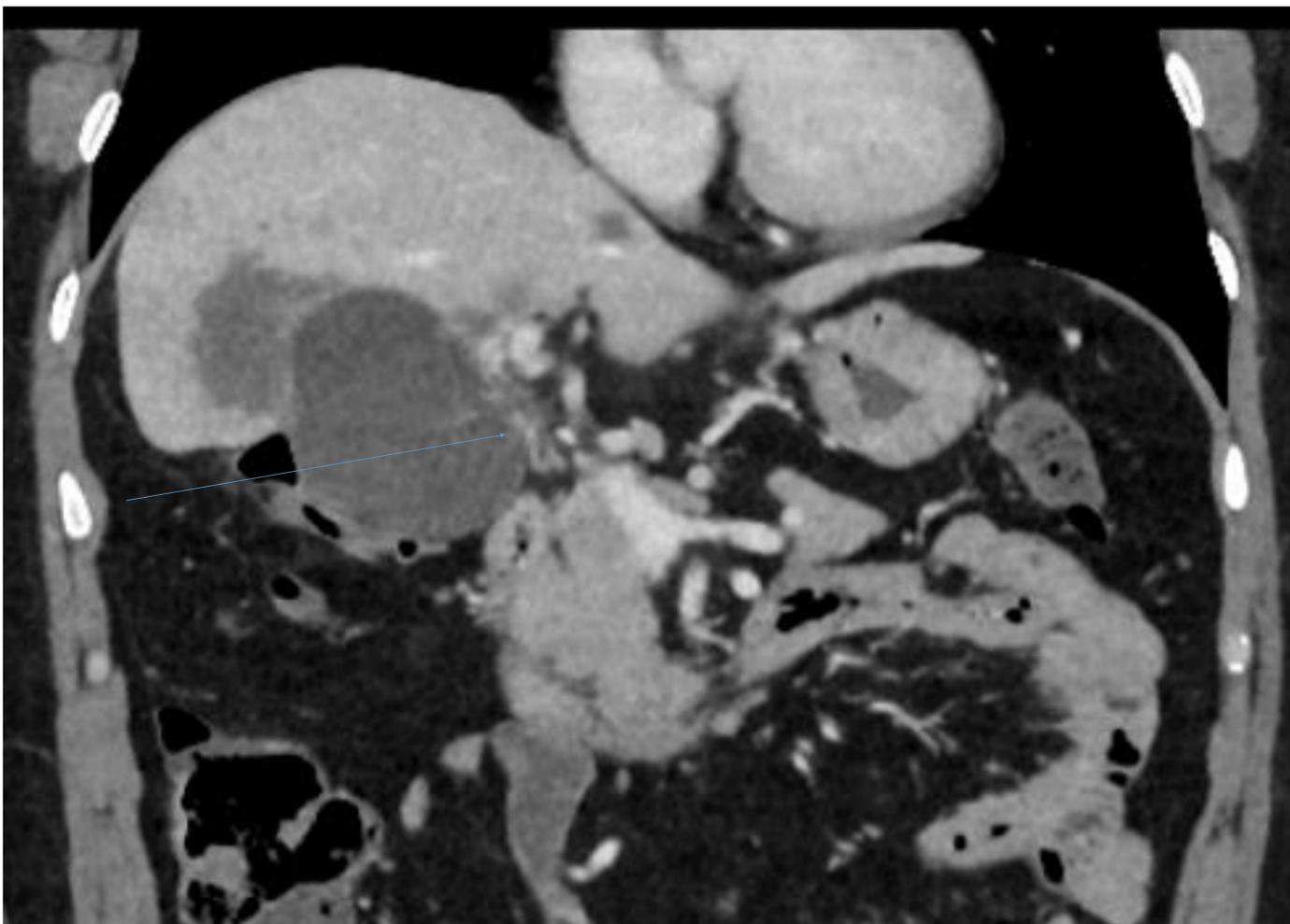


Fig. 3. TC en plano coronal tras la administración de contraste en fase portal.

Masa intrahepática heterogénea (flecha azul en fig.2) con aumento de realce parietal y disminución del calibre del colédoco (flecha azul en fig.3) que resultó ser un colangiocarcinoma tras la cirugía.

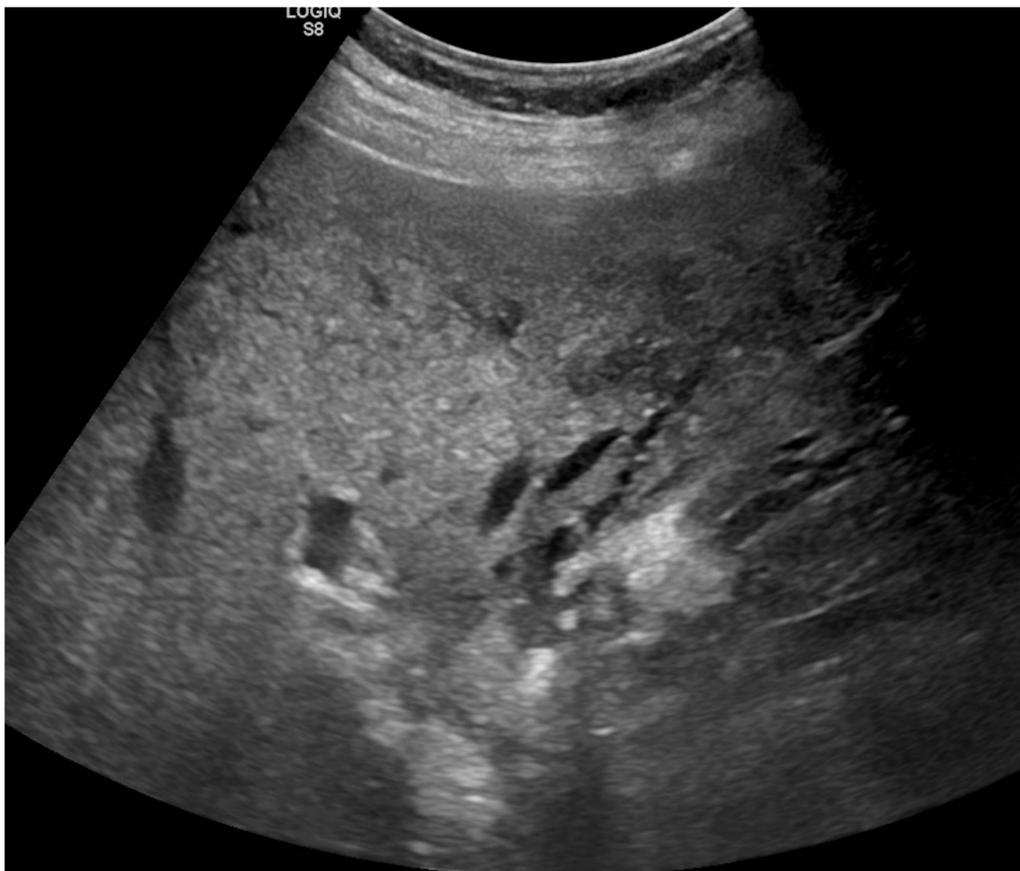


Fig.4

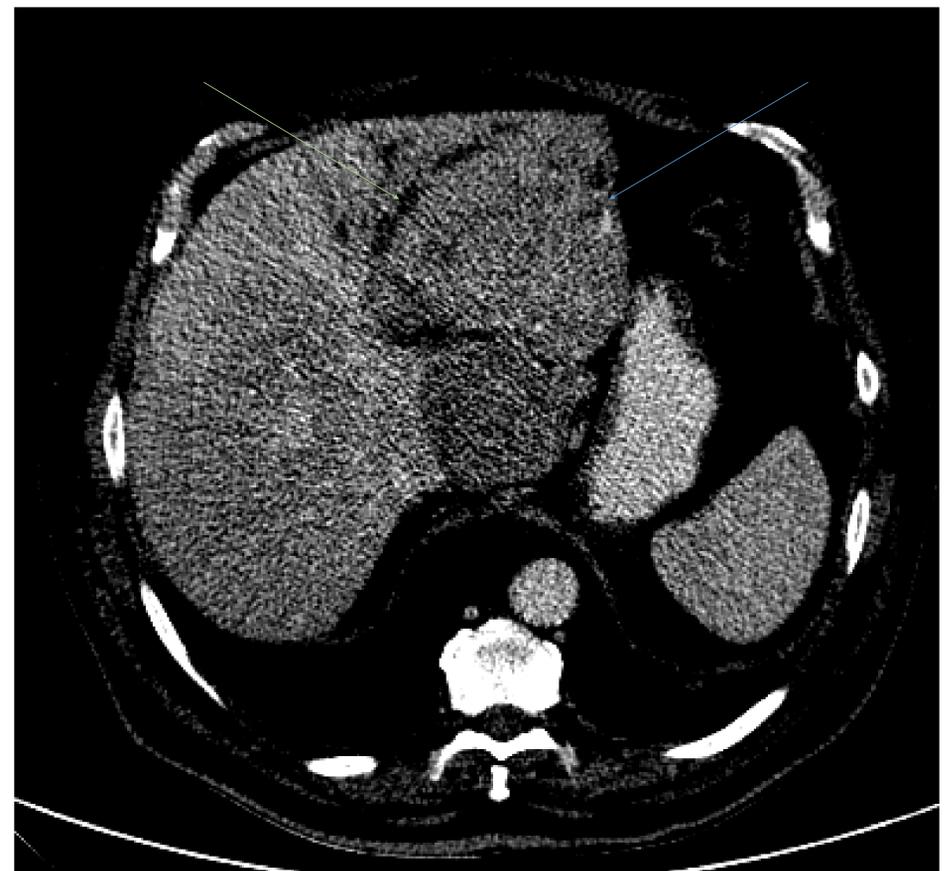


Fig.5

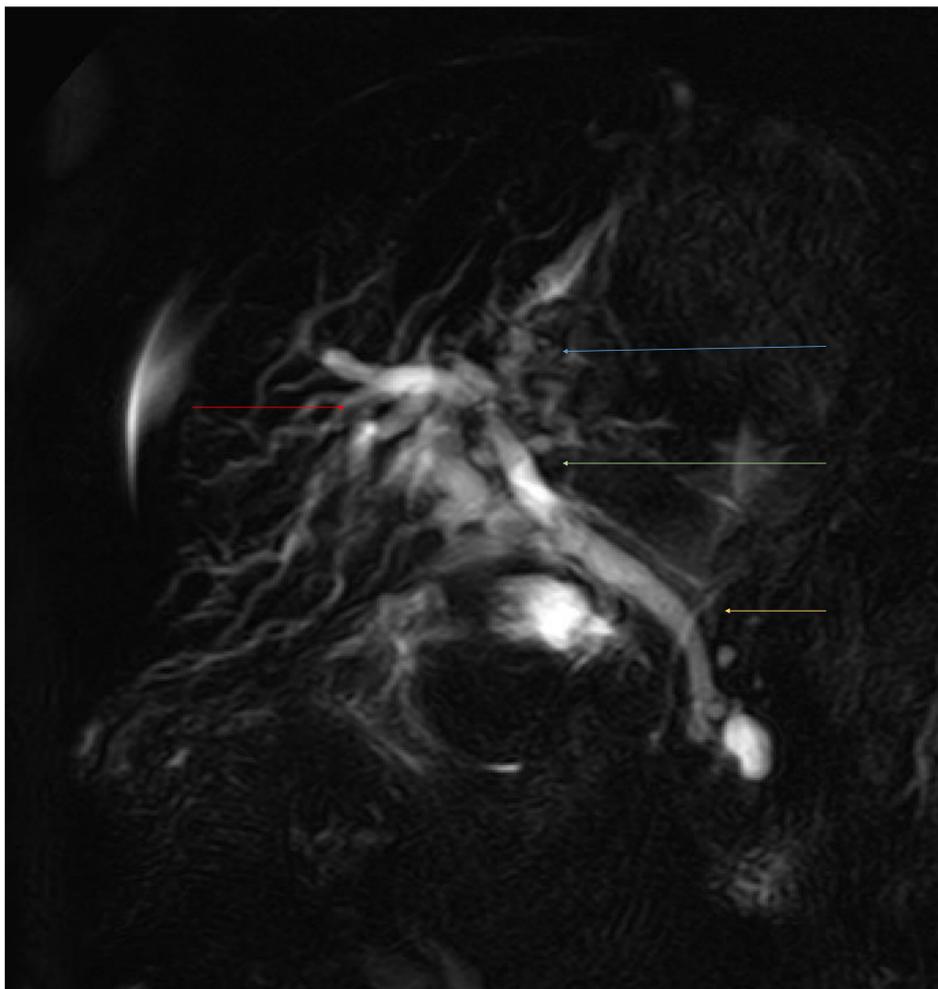
Fig.4: Ecografía abdominal en un paciente con molestias abdominales de varios meses de evolución. Se observa una dilatación de la vía biliar intrahepática, principalmente a expensas de radicales biliares izquierdos de aspecto tortuoso.

Fig.5: TC de abdomen en plano axial en fase portal del mismo paciente. Masa intrahepática en lóbulo hepático izquierdo (flecha azul) con dilatación de radicales biliares izquierdos (flecha verde). Tras cirugía se confirmó histológicamente el diagnóstico de colangiocarcinoma.

Con la RM multiparamétrica tenemos mejor contraste entre los tejidos. Son útiles las secuencias T2 axial y coronal, T1 sin y con contraste (gadolinio) en distintas fases, y el estudio de difusión con dos valores de b (uno bajo y otro entre 800 y 1000).

En ocasiones se emplea el ácido gadoxético para determinar metástasis intrahepáticas o hacer diagnósticos diferenciales.

La ColangioRM tiene alta resolución espacial y visualiza de manera completa el árbol biliar. Se basa en secuencias potenciadas en T2 que permiten observar las estructuras que contienen líquido estático (bilis) con una señal mayor que el resto de estructuras, visualizando así los conductos biliares como estructuras tubulares con intensidad de señal muy alta. En este sentido, son de gran utilidad las reconstrucciones MIP obtenidas a partir de estas secuencias colangiográficas.



*Fig.6:* Secuencia colangiográfica donde se observa una obstrucción del conducto hepático izquierdo (flecha azul) con dilatación de radicales biliares izquierdos. Visualizamos el conducto hepático derecho (flecha roja), conducto hepático común (flecha verde y colédoco (flecha amarilla).

La resecabilidad está determinada por la extensión del tumor al árbol biliar, la afectación del parénquima hepático, la invasión vascular, la atrofia lobar y la presencia de metástasis, por lo que la TCMD es buena técnica para su valoración.

Es recomendable valorar a estos pacientes en los comités multidisciplinares para individualizar cada caso y así decidir de forma conjunta las medidas a llevar a cabo y el mejor tratamiento posible.

Sólo la cirugía es curativa. Como tratamiento paliativo en los últimos años destaca la implantación de prótesis biliares que mejoran la calidad de vida de los pacientes al resolver o reducir la obstrucción biliar.

La implantación de stent puede emplearse como medida preoperatoria o como técnica paliativa para mejorar la colestasis en pacientes con supervivencia mayor a 4-6 meses. Se pueden asociar a algunas complicaciones potenciales como colangitis, pancreatitis o migración protésica, entre otras.

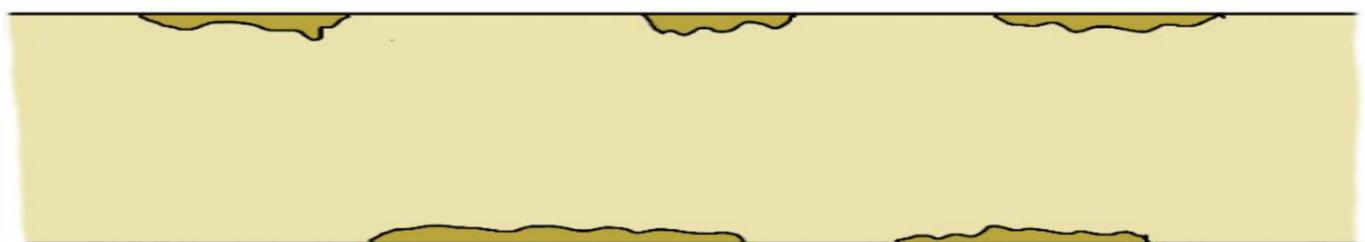
Hoy en día además se están empleando otras técnicas intervencionistas con el fin de alargar la supervivencia, como es la ablación térmica por radiofrecuencia u ondas, braquiterapia y quimioembolizaciones.

No hay que olvidar tampoco el papel de la colangiografía retrógrada endoscópica. Es una técnica invasiva que permite explorar la vía biliar, teniendo gran utilidad a la hora de realizar biopsias, drenajes y en ocasiones procedimientos paliativos.

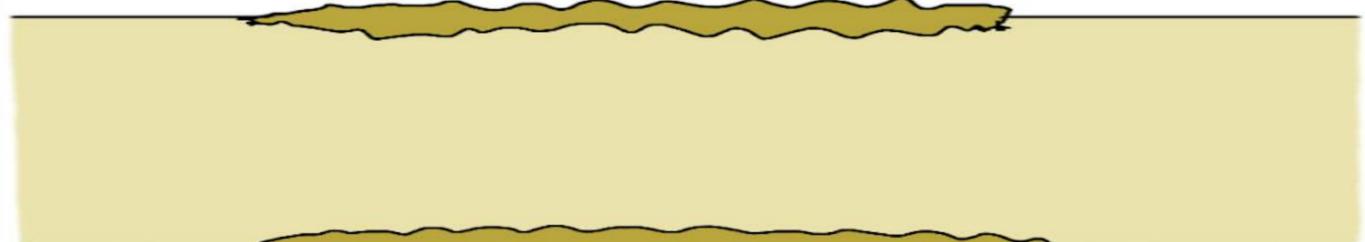
Es esencial clasificar el colangiocarcinoma, que puede hacerse en función del tipo de crecimiento morfológico (expansivo, periductal o infiltrante, intraductal y mixto) o en función de la anatomía del tumor (intrahepático o extrahepáticos, estos últimos divididos a su vez en perihiliares o distales), ya que cada uno requiere una estrategia terapéutica determinada.

El límite entre intra y extrahepáticos se encuentra en la confluencia de los conductos biliares secundarios, mientras que el límite para dividir a los extrahepáticos en perihiliares o distales está en la unión del cístico con el hepático común.

***Intraductal***



***Periductal o infiltrante***



***Expansivo***

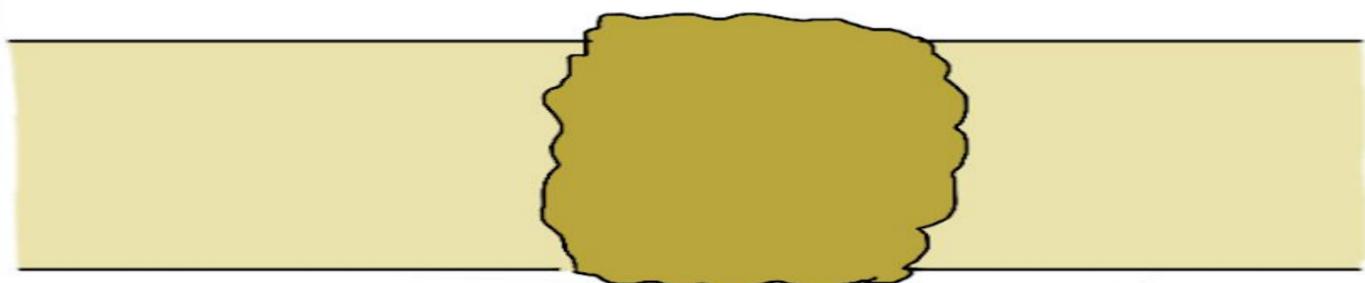
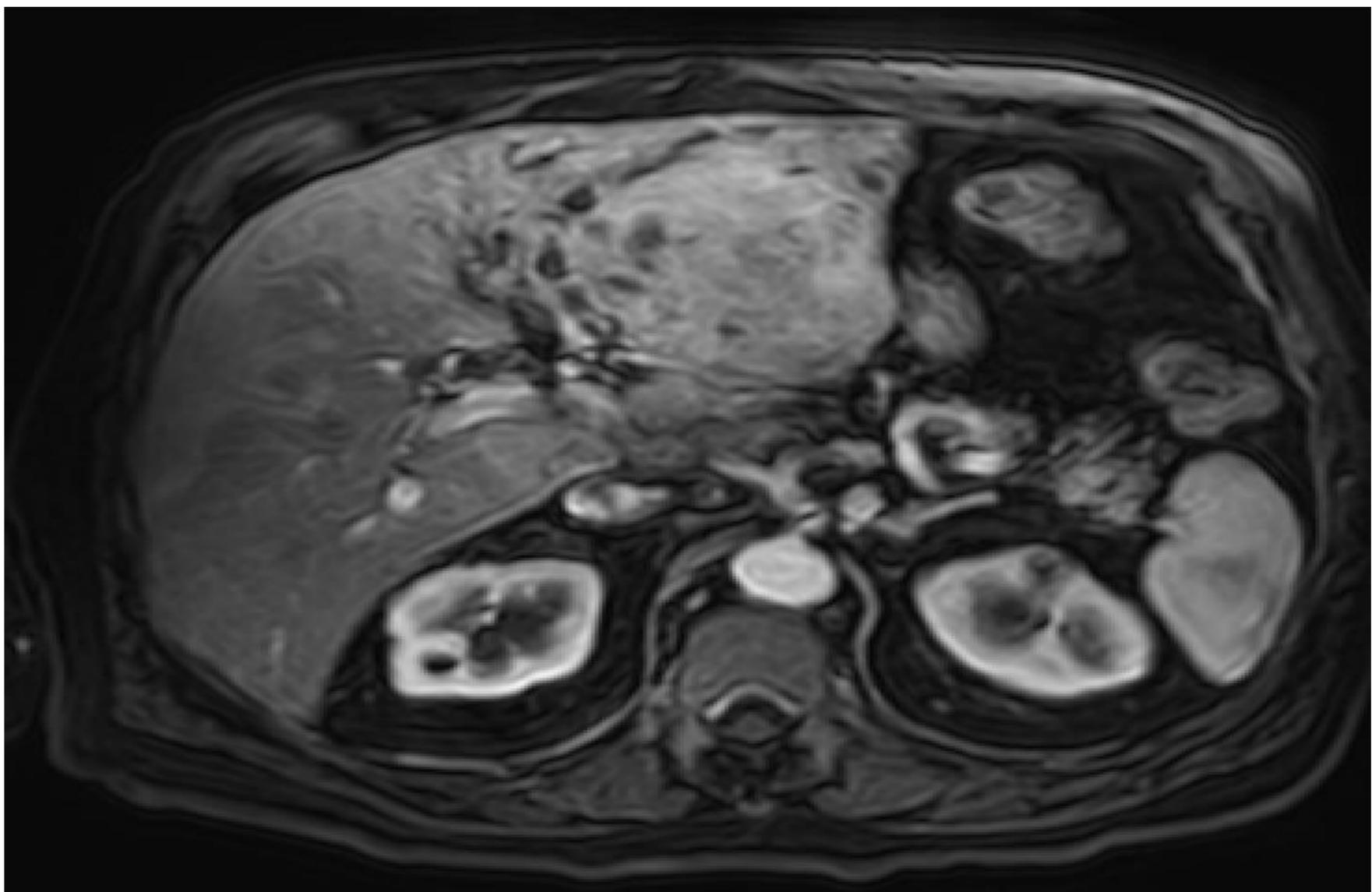


Fig.7. Crecimiento morfológico. Dibujo basado en esquema del artículo *Delgado Cordón F et al.*

El subtipo intraductal es de mejor pronóstico, con crecimiento mucosos superficial, afectando de forma tardía a la pared de los conductos biliares. Dicho subtipo tiene menor realce que el hígado.

Los subtipos periductal-infiltrante y expansivo tienen crecimiento submucoso y extensión perineural, invadiendo la pared de los conductos de manera precoz. Dichos subtipos tienen un realce precoz o progresivo.



*Fig 8.* RM en plano axial tras la administración de contraste en fase precoz donde observamos una masa intrahepática con dilatación de radicales biliares izquierdos. Tras la cirugía se confirmó histológicamente como colangiocarcinoma intrahepático con crecimiento expansivo.

El colangiocarcinoma intrahepático constituye aproximadamente el 20% de los casos. Se presenta como un tumor formador de masa o como una lesión periductal infiltrante. Su tipo de crecimiento más frecuente es el expansivo, diseminando por vasos venosos y linfáticos. Es un tumor grande, irregular o lobulado con las células tumorales viables en la periferia y su interior constituido por fibrosis, necrosis o mucina.

Suele ser hipodenso en TC, mientras que en RM es variable, normalmente la periferia del tumor es hiperintensa en T2 e hipointensa en T1, siendo el centro normalmente hipointenso en T2.

Debido a su histología, tras la administración de contraste IV tanto en TCMD como en RM suele presentar un mínimo realce periférico irregular e incompleto con progresión centripeta en fases tardías.

Puede presentar hallazgos diferenciales, como dilatación y engrosamiento de los conductos biliares periféricos, retracción capsular e infiltración de vasos sin trombo visible.

En ocasiones presenta patrones atípicos de captación que lo hacen difícil de diferenciar del hepatocarcinoma, ya que en ocasiones en un hígado cirrótico presenta un realce precoz nodular debido al menor contenido fibroso.

Existen algunas herramientas útiles para llevar a cabo el diagnóstico diferencial. En las fases portal y tardía el colangiocarcinoma presentaría un pseudolavado (más marcado en el hepatocarcinoma).

Ayudaría en la realización de la RM dinámica con contraste hepatoespecífico (ácido gadoxético). En la fase hepatocelular, debido a que el colangiocarcinoma no contiene hepatocitos estos tumores son homogéneamente hipointensos respecto al parénquima hepático; también pueden mostrar una hipointensidad heterogénea, en diana”, debido a una fibrosis estromal a nivel central, con el consiguiente acúmulo extracelular del medio de contraste

También hay que hacer un diagnóstico diferencial con las metástasis hepáticas. Las metástasis hepáticas suelen ser hipointensas en T1 e hiperintensas en T2. Suelen ser múltiples, hipovasculares y estar asociadas a un tumor conocido.

Si bien, aunque utilicemos estas herramientas en ocasiones no es posible evitar la biopsia.

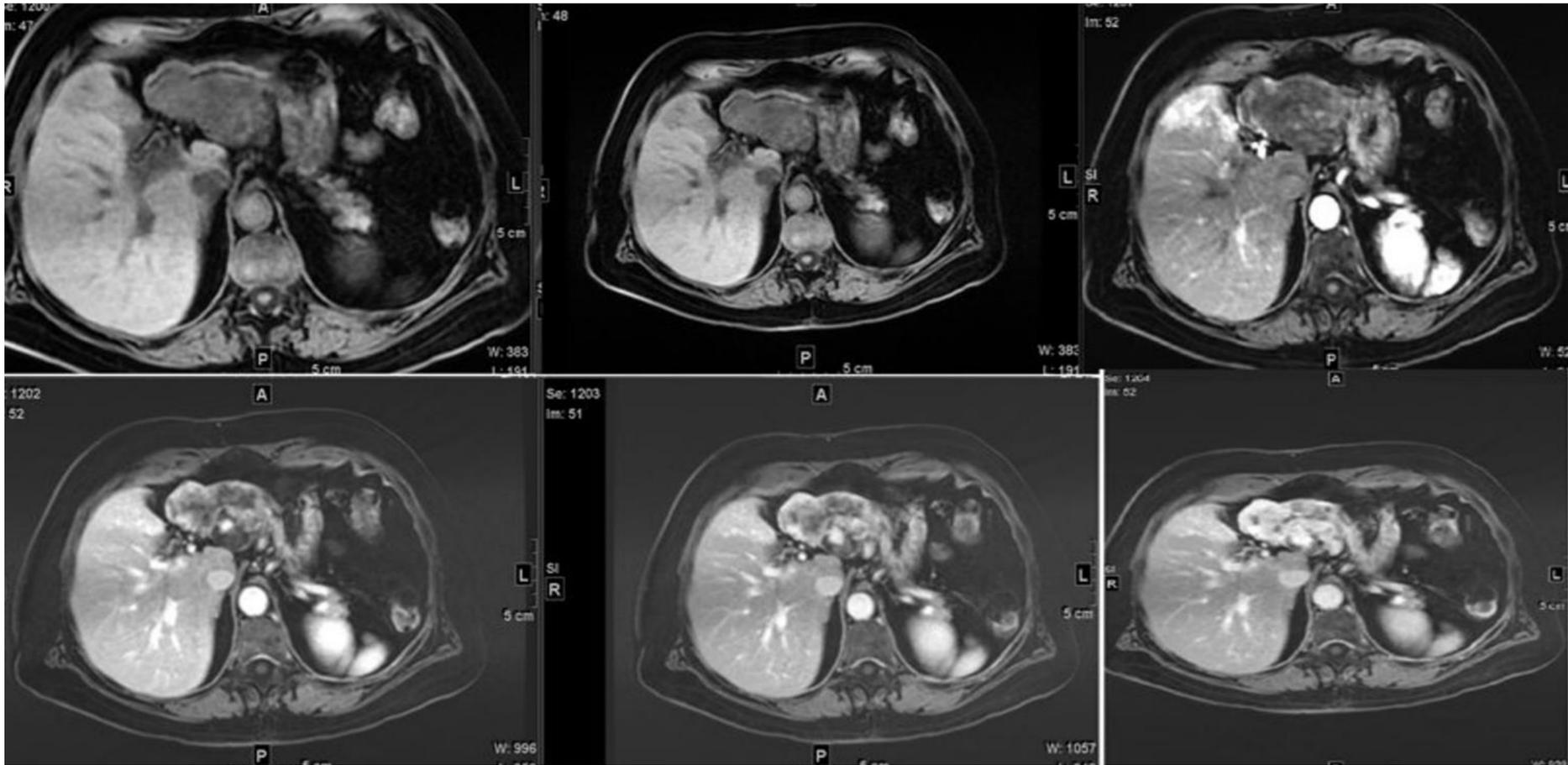


Fig. 9-14.

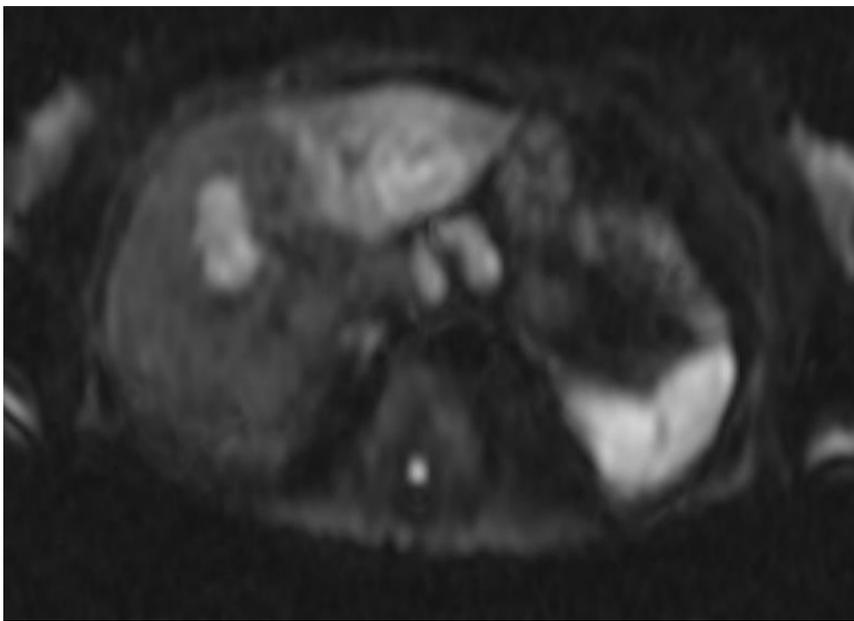


Fig.15

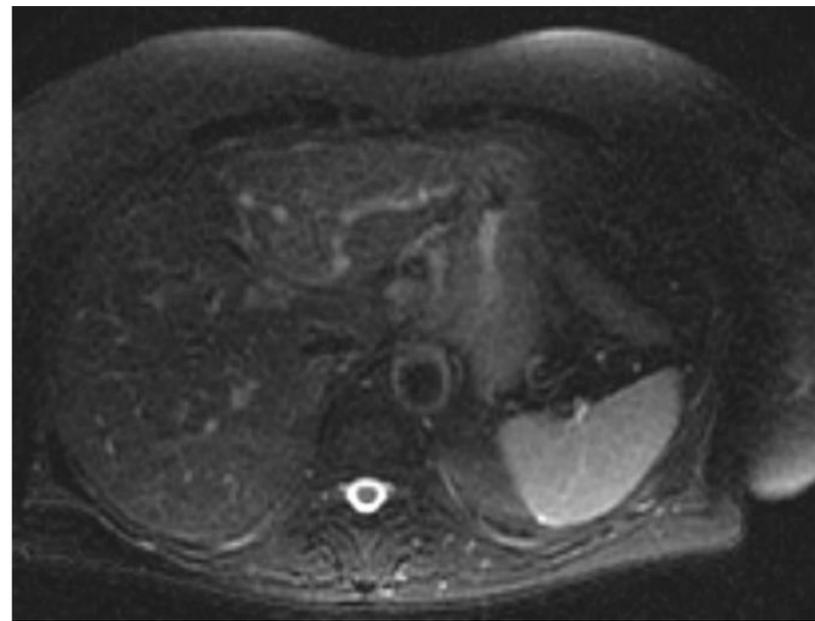


Fig.16

Mujer de 71 años con dolor abdominal

RM en plano axial donde vemos un estudio dinámico con contraste (*Fig. 9- fig. 14*) y en difusión (*fig.15*) y secuencia STIR (*fig.16*).

Se aprecia una masa heterogénea en el lóbulo hepático izquierdo que asocia atrofia del parénquima y retracción capsular. Dicha masa presenta mínimo realce en fases precoces con captación progresiva y restricción a la difusión. Observamos áreas con ausencia de captación en fases tardías en probable relación con necrosis. Se realizó hepatectomía izquierda confirmándose el diagnóstico de colangiocarcinoma intrahepático.

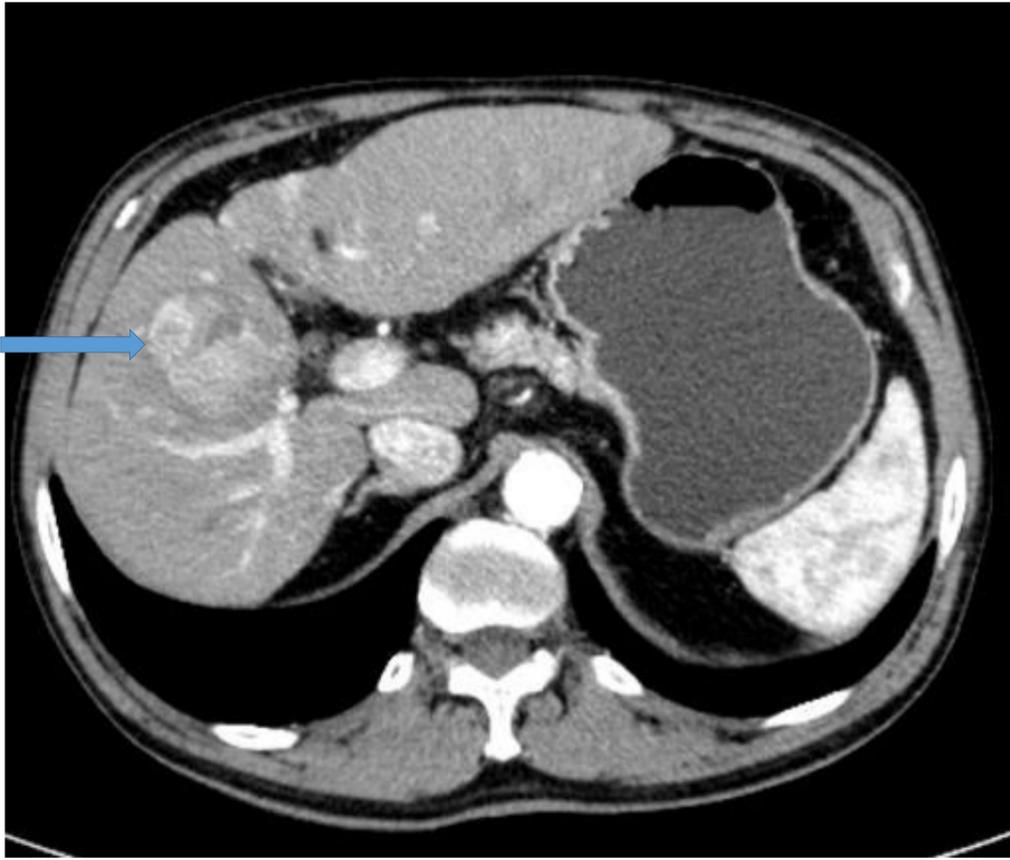


Fig.17

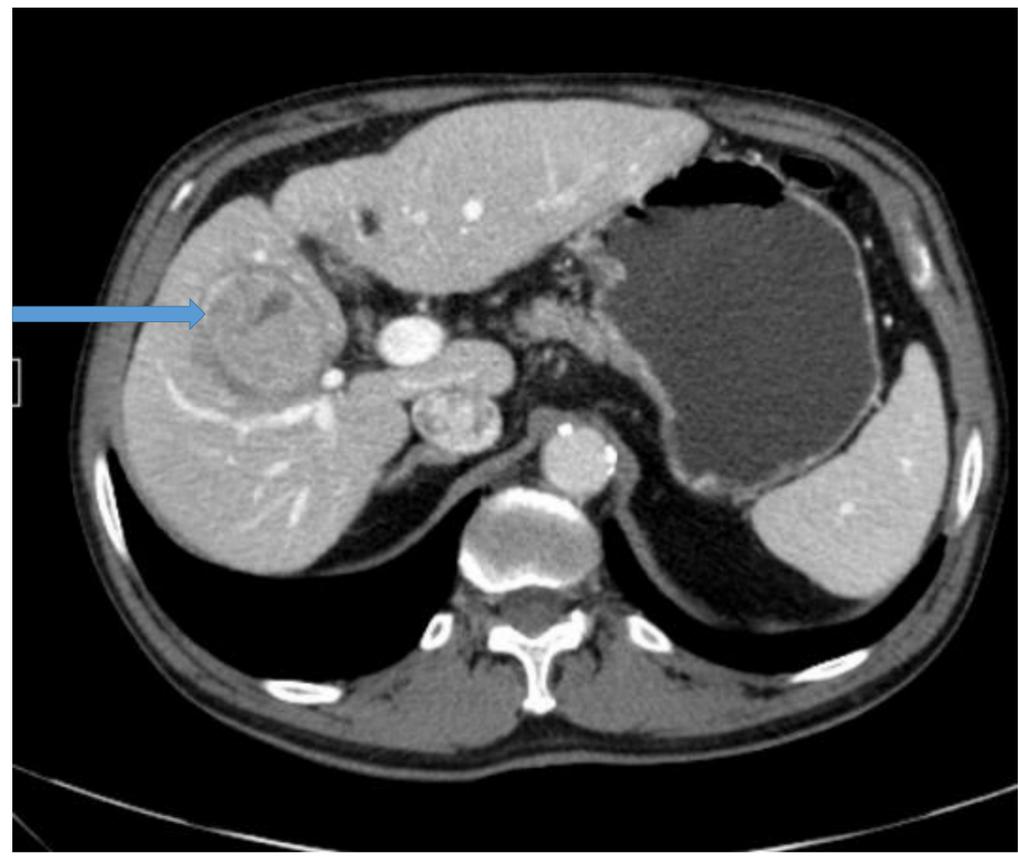


Fig.18

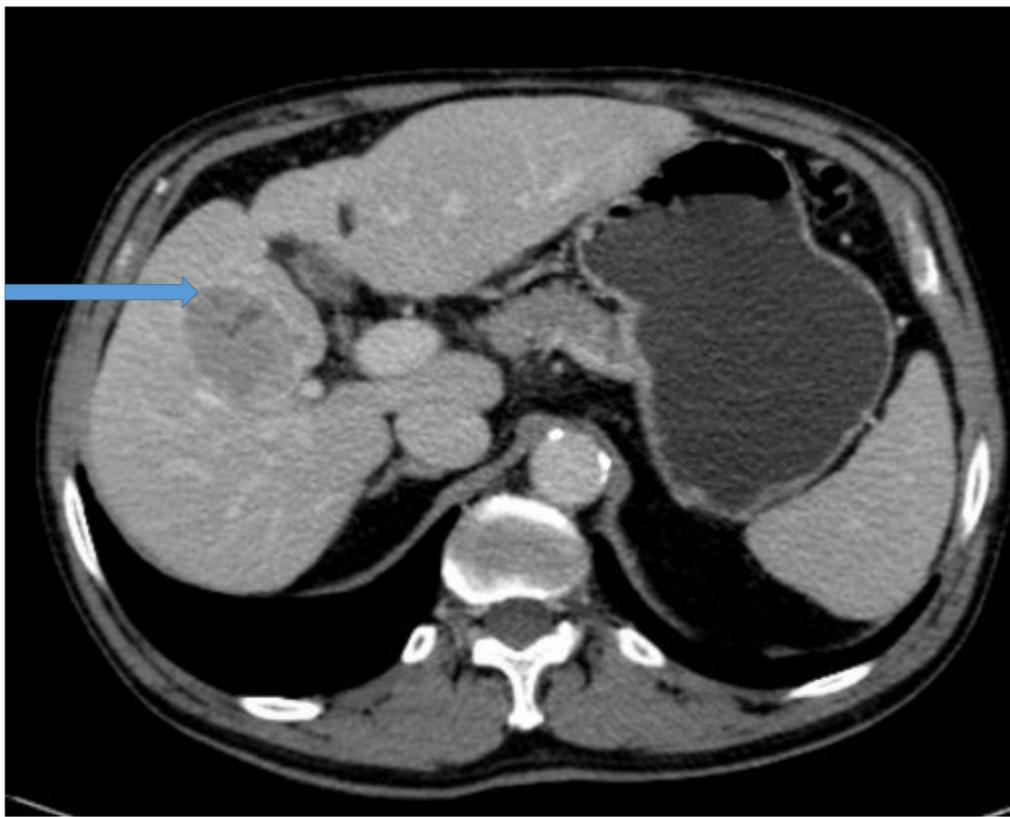


Fig.19

Varón con hepatopatía avanzada por VHC.

TC trifásico hepático en plano axial (fases arterial tardía ([Fig.17](#)), portal ([Fig.18](#)) y venosa ([Fig.19](#)))

Hígado con cambios morfológicos de cirrosis consistentes en hipertrofia de segmentos I, II y III y atrofia de segmentos IV y lóbulo hepático derecho.

Masa hepática con pseudocápsula localizada entre los segmentos V y VIII (flecha azul), hipervascular respecto a parénquima hepático (con realce en mosaico) con lavado en fase portal y tardía, hallazgos diagnósticos de hepatocarcinoma.

El colangiocarcinoma perihiliar representa el 50-60% de todos. Suele presentar crecimiento mixto, periductal-infiltrante acompañado en ocasiones de una masa expansiva que invade el parénquima en el 80%. Suele tener diseminación perineural y ganglionar.

Para clasificarlo existen diferentes sistemas, siendo el más extendido el ***sistema modificado de Bismuth-Corlette*** que se basa en la extensión longitudinal del tumor en el árbol biliar. No tiene en cuenta las variantes anatómicas ni la afectación vascular o metastásica, datos importantes a tener en cuenta tanto para el pronóstico como para evaluar la resecabilidad y posibilidades de tratamiento.

El sistema TMN añade la invasión vascular, linfática y metastásica.

Considera invasión vascular cuando existe oclusión de un vaso, estenosis o deformidad del contorno, contacto tumor-vaso mayor de 180° o atrofia hepática ipsilateral.

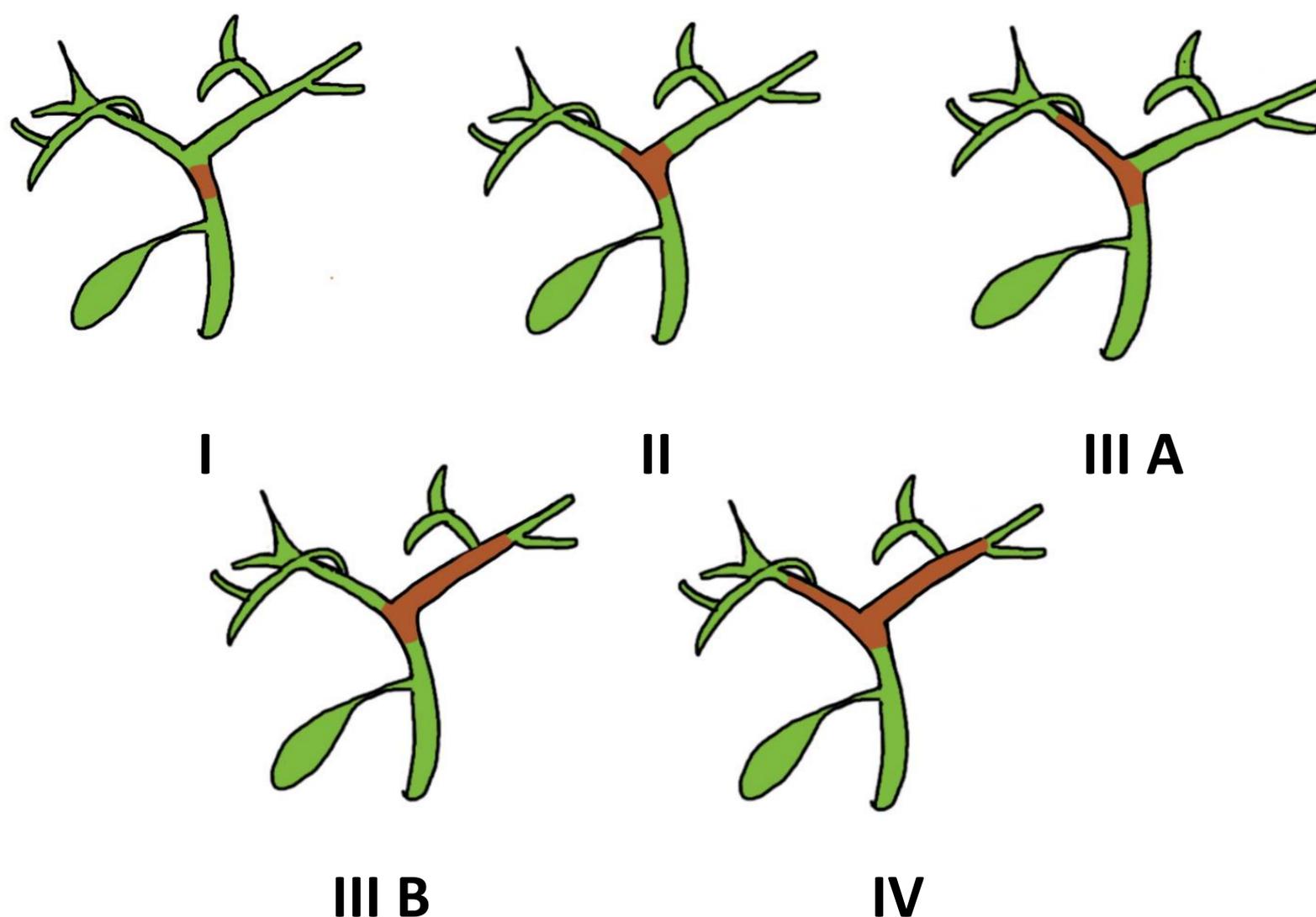
## Clasificación de Bismuth- Corlette:

Tipo I: Afecta al conducto hepático común.

Tipo II: Afecta a la confluencia primaria de los conductos (hepático derecho e izquierdo).

Tipo III: Afecta a la confluencia de los conductos secundarios de los conductos hepáticos derecho (A) o izquierdo (B).

Tipo IV: Afecta a ambos conductos hepáticos y a sus confluencias secundarias o a niveles discontinuos y múltiplos.



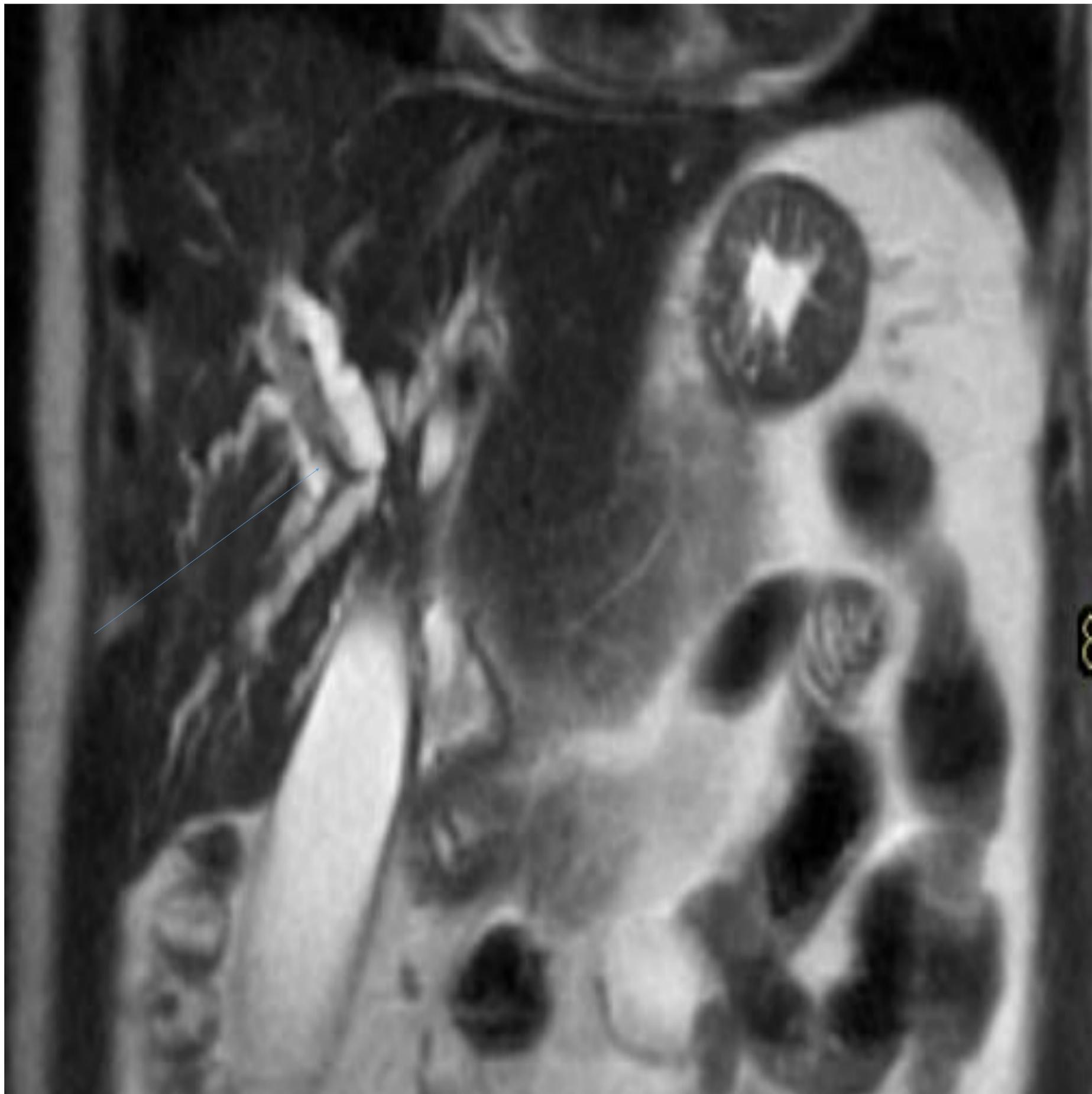
*Fig.20.* Tipos de colangiocarcinoma perihiliar. Dibujo basado en esquema del artículo *Delgado Cordón F et al.*

En la TC veremos estos tumores como un engrosamiento focal de la pared ductal que ocasiona estenosis del conducto y una dilatación proximal. Además, puede existir una masa que presente mayor realce que el parénquima en todas las fases.

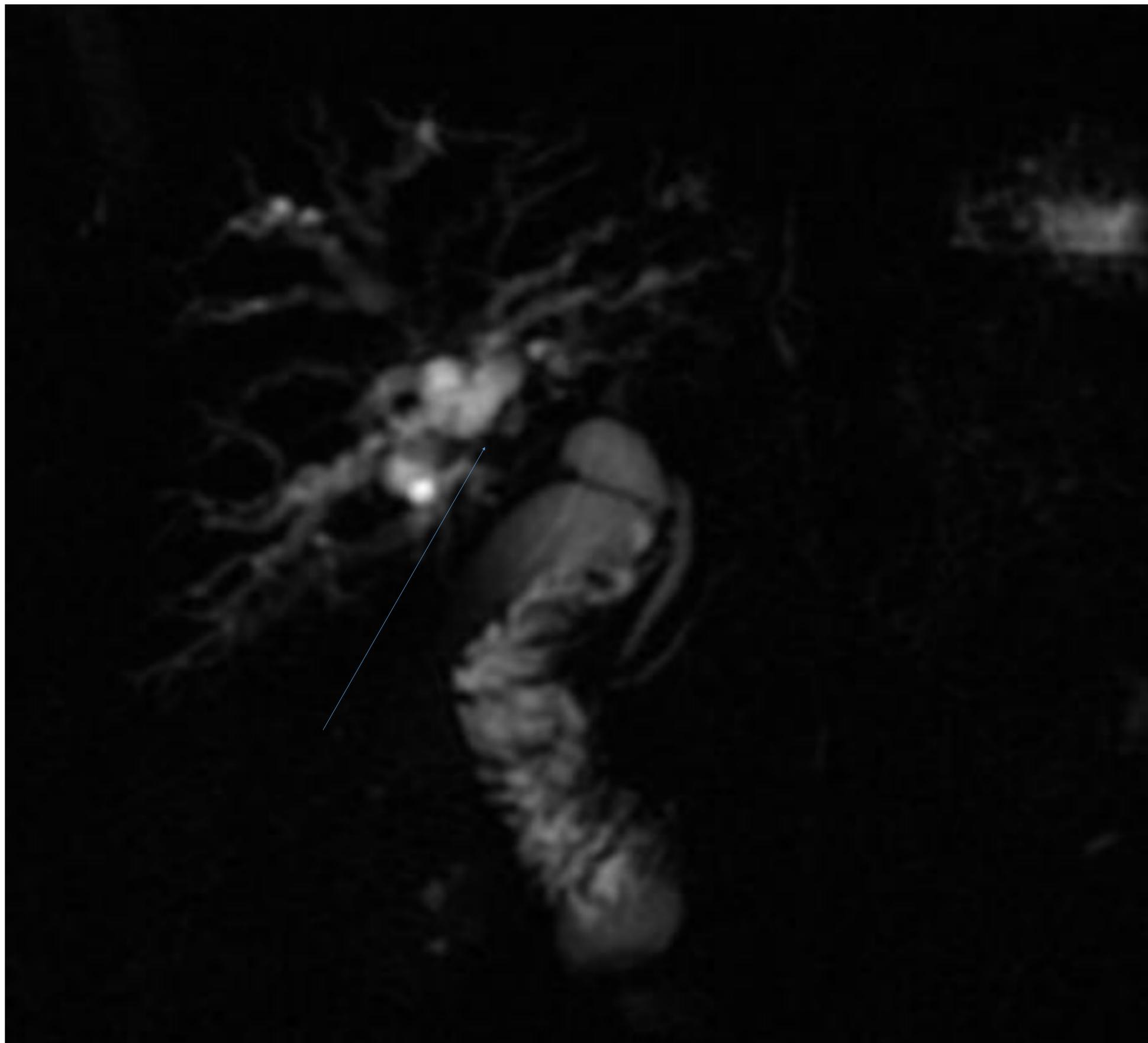
La RM es muy útil para evaluar la extensión longitudinal. Identifica alteraciones en la forma y el calibre ductal o lesiones polipoideas intraluminales. Mejora la precisión diagnóstica de la RM el realce tardío de la pared de los conductos biliares.

En ocasiones puede ser necesaria la colangioscopia para demostrar diseminación superficial multifocal.

Pueden ser radiológicamente indistinguibles de otras entidades como estenosis benignas iatrogénicas, inflamatorias, infecciosas, relacionada con IgG4, metástasis o linfoma, entre otros.



*Fig. 21.* RM potenciada en T2 en plano coronal. Varón de 67 años que acude por ictericia de meses de evolución. Dilatación de la vía biliar intrahepática tanto de los radicales biliares izquierdos como derechos (flecha azul).



*Fig.22.* Secuencia colangiográfica del mismo paciente que el caso anterior. Se observa una amputación del conducto hepático común (flecha azul) sin afectar a la confluencia que ocasiona dilatación de los conductos biliares derechos e izquierdos. Colangiocarcinoma perihiliar tipo 1.

La imagen en ocasiones se puede correlacionar con la histología sugiriendo mejor o peor pronóstico.

Un área mayor de realce en fase arterial y restricción a la difusión orientan a un mejor pronóstico, mientras que un área de realce mayor en fase tardía e hiper-isointensidad en la fase hepatobiliar sugiere peor pronóstico.

Menos de la mitad son candidatos a una intervención curativa por invasión vascular contralateral o bilateral o por invasión bilateral de conductos biliares dilatados (tipo IV).

Para el tratamiento curativo se requiere reseca el conducto biliar extrahepático, la linfadenectomía regional, la colecistectomía y, en la mayoría de casos, una hepatectomía parcial incluyendo el lóbulo caudado.

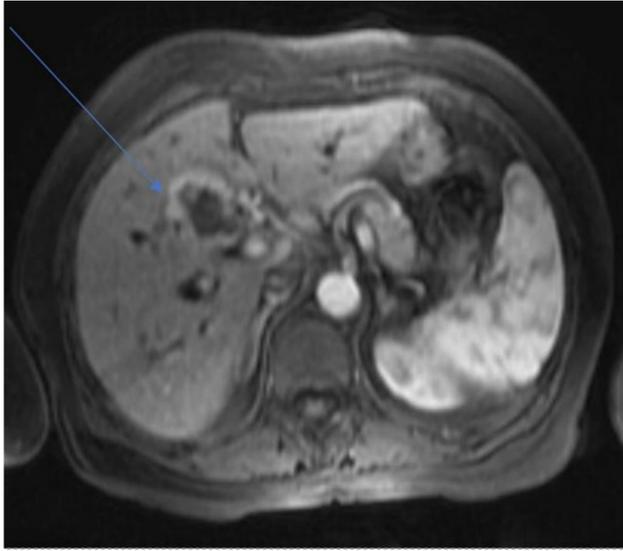


Fig. 23

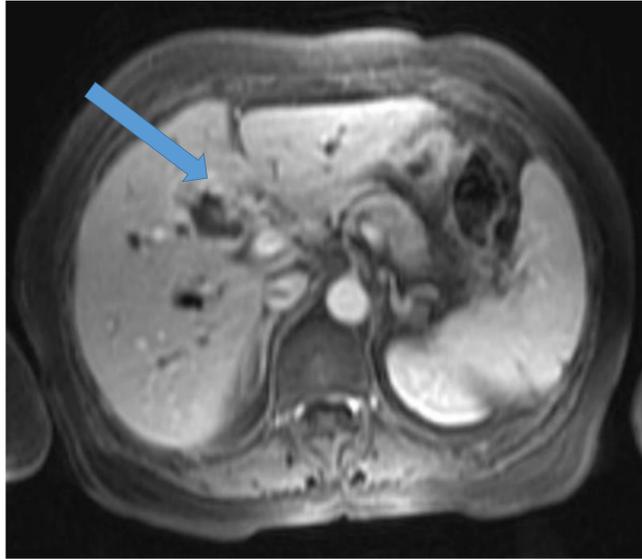


Fig. 24

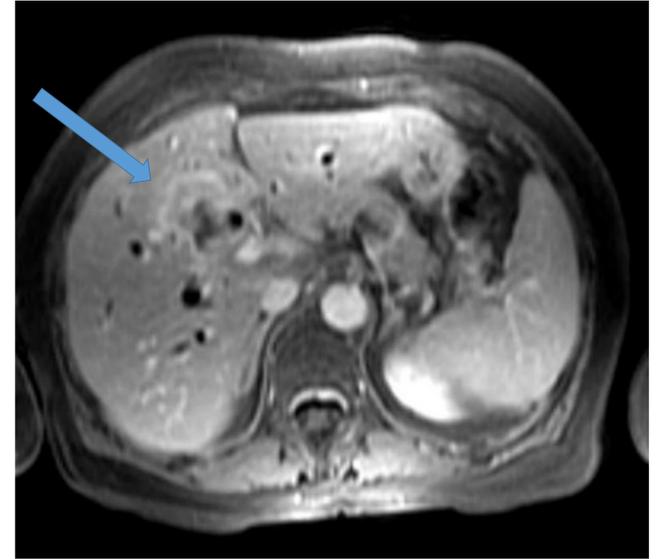


Fig. 25

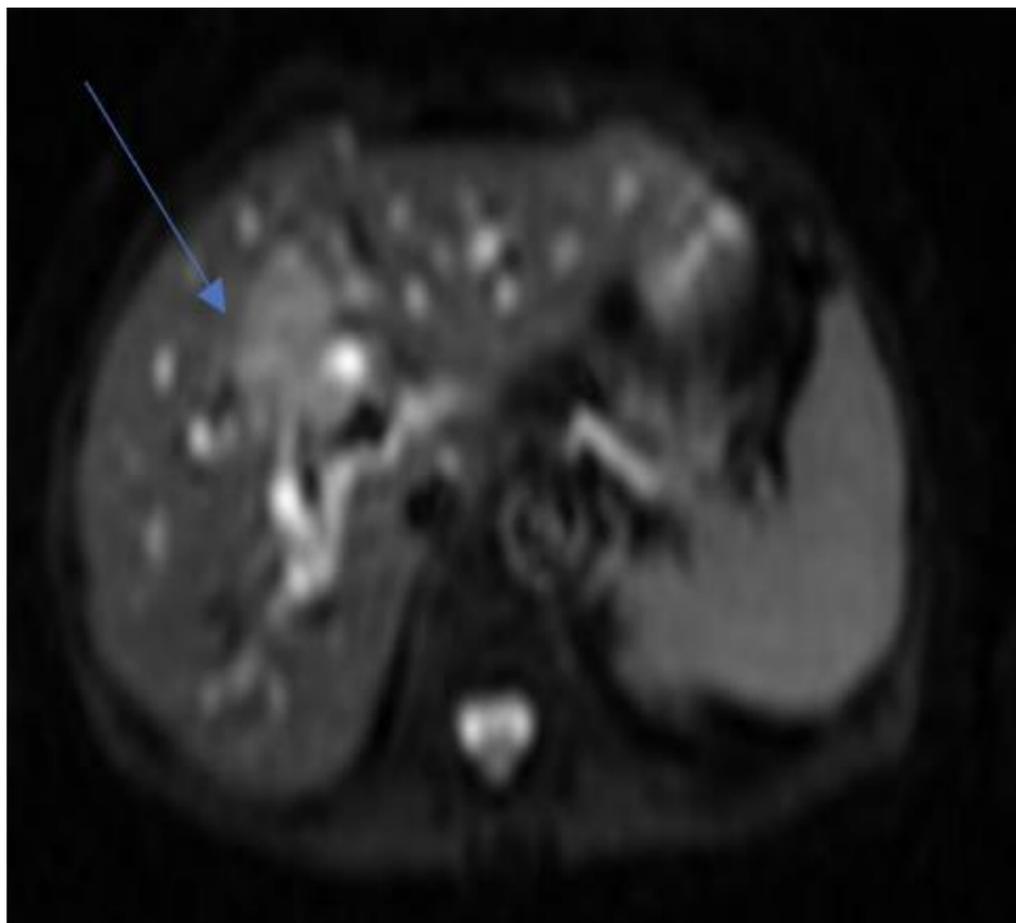


Fig. 26

Varón de 75 años con ictericia. RM en plano axial con secuencias dinámicas tras la administración de contraste (Fig. 23-25) y en difusión con valor de b muy bajo (Fig. 26).

Masa de bordes anfractuosos en el parénquima del lóbulo hepático derecho, que en el estudio dinámico, presentaba un realce heterogéneo, predominantemente periférico, progresivo, con mayor realce en fase tardía /flecha azul). Presenta un componente central hipointenso en relación con importante componente fibroso tumoral. Colangiocarcinoma intrahepático.



Fig. 27



Fig.28

Mismo paciente que el caso anterior. Refiere empeoramiento clínico. En la colangioRM (Fig. 27) se visualiza una amputación del colédoco en su tercio proximal/ medio (flecha azul) en relación con progresión a colangiocarcinoma perihiliar tipo II. Se le colocó una prótesis biliar. Meses después acudió por ictericia de nuevo, visualizando en el TC en plano coronal y fase portal (Fig. 28) una ocupación de la prótesis por densidad de partes blandas, que realza tras la administración de contraste. Posteriormente se confirmó la infiltración tumoral.

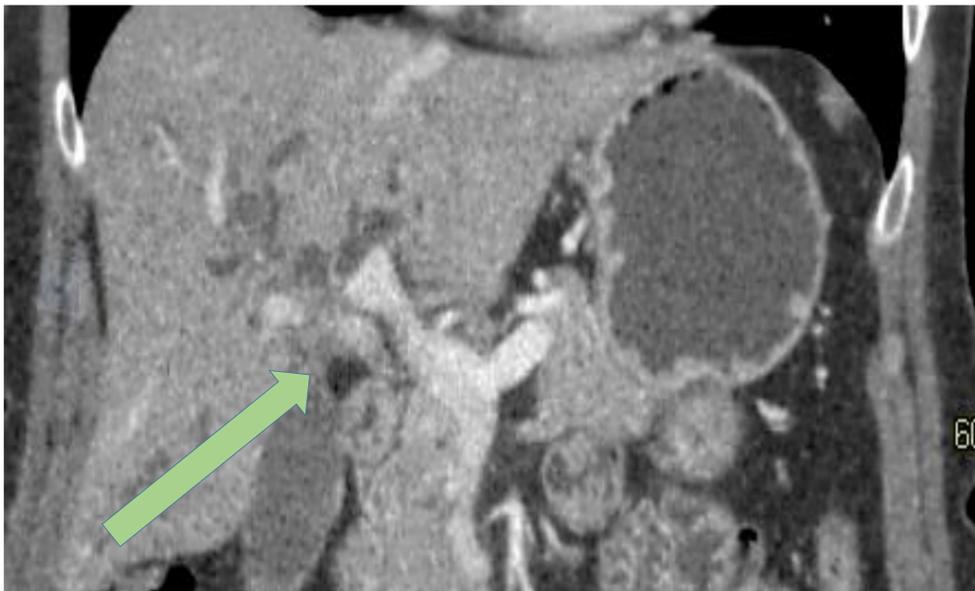


Fig. 29

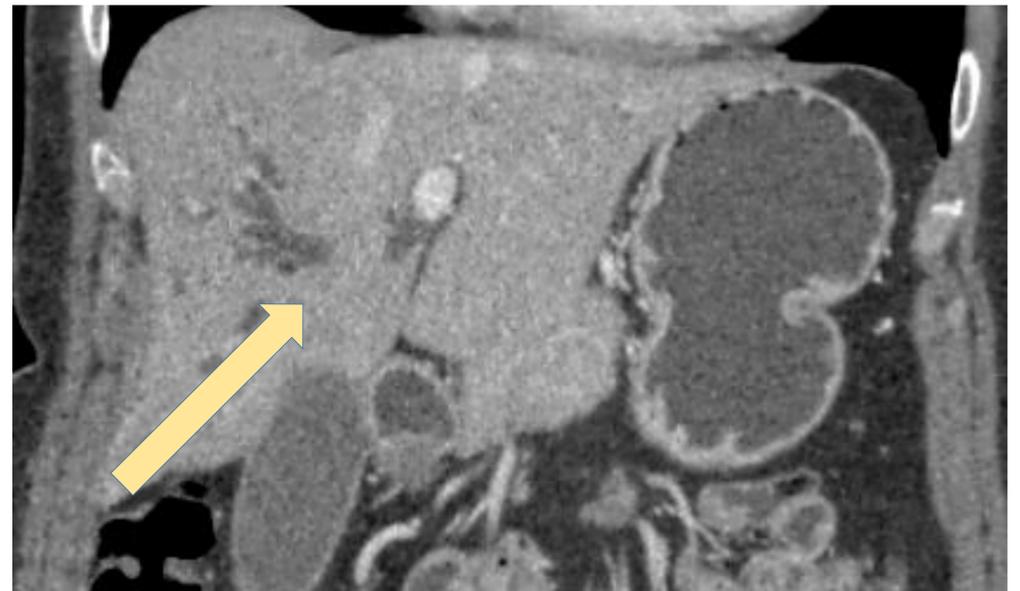


Fig. 30

Varón 54 años con dolor abdominal e ictericia. TC con contraste en fase portal y en plano coronal. Marcada dilatación de la vía biliar intrahepática (flecha amarilla). Lesión hiperdensa en la teórica localización de la confluencia de los conductos hepáticos extendiéndose hacia las paredes del colédoco proximal (flecha verde). Hallazgos compatibles con colangiocarcinoma perihiliar tipo I, confirmado postcirugía.

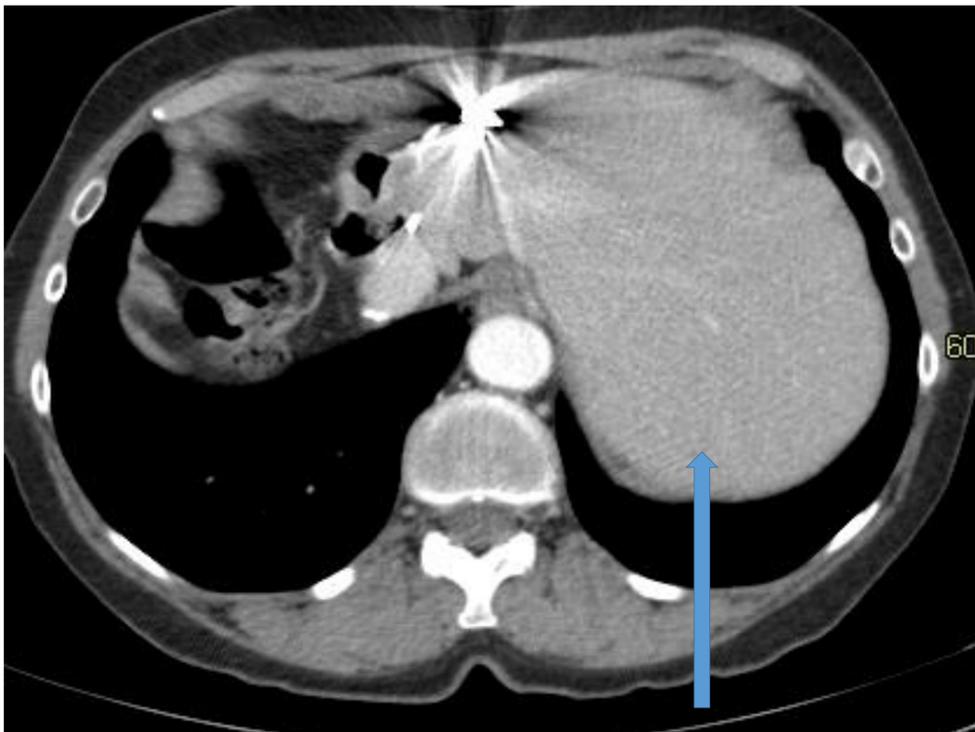


Fig. 31

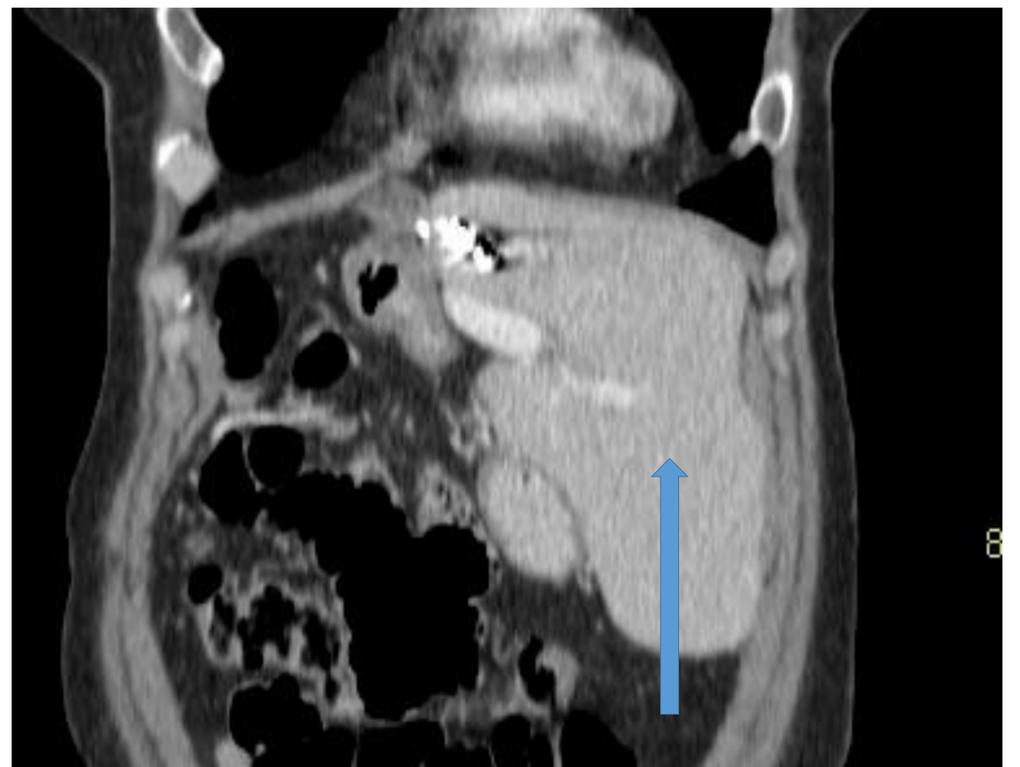


Fig. 32

Mismo paciente que el caso anterior. TC con contraste en fase portal en plano axial y coronal. Cambios posthepatectomía derecha observando hipertrofia compensadora hepática izquierda (flecha azul)

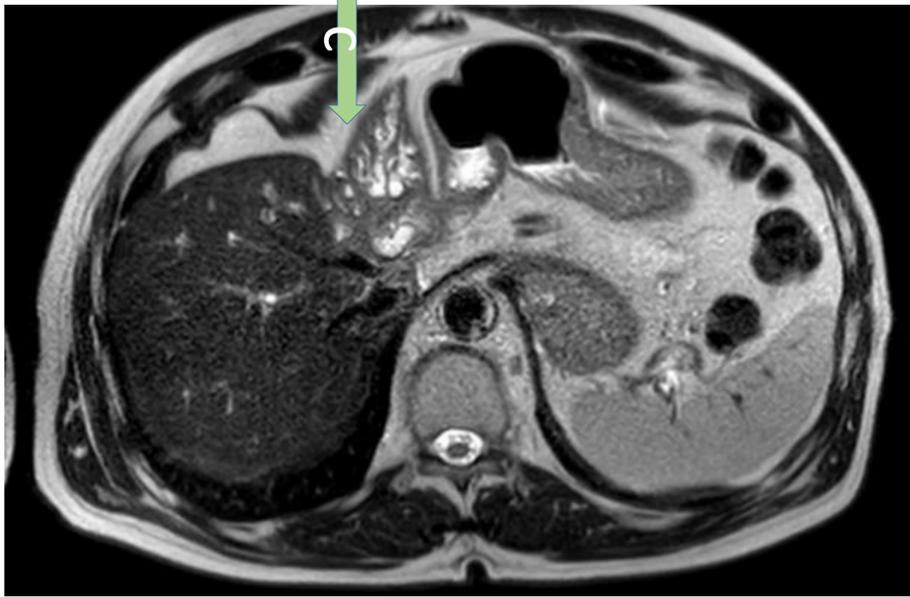


Fig. 33

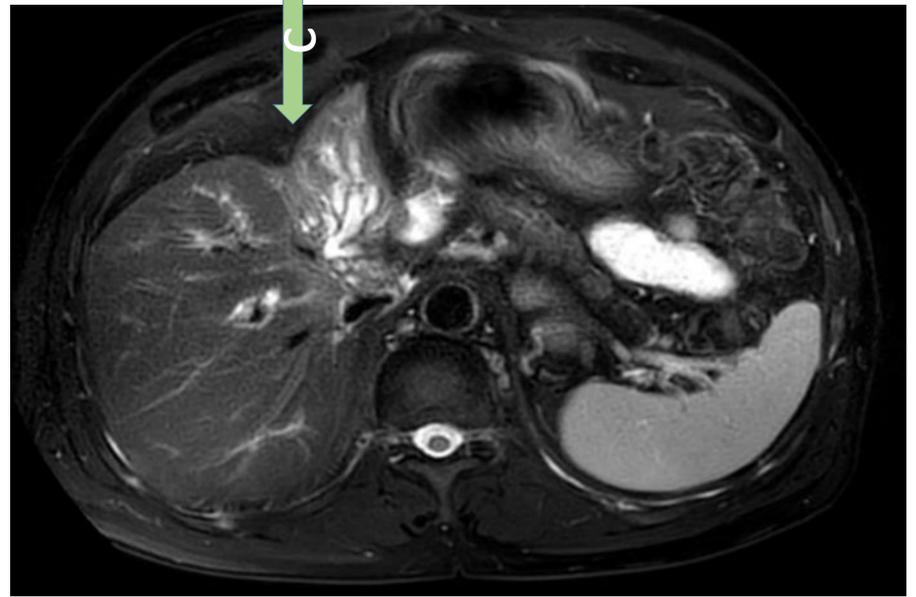


Fig. 34

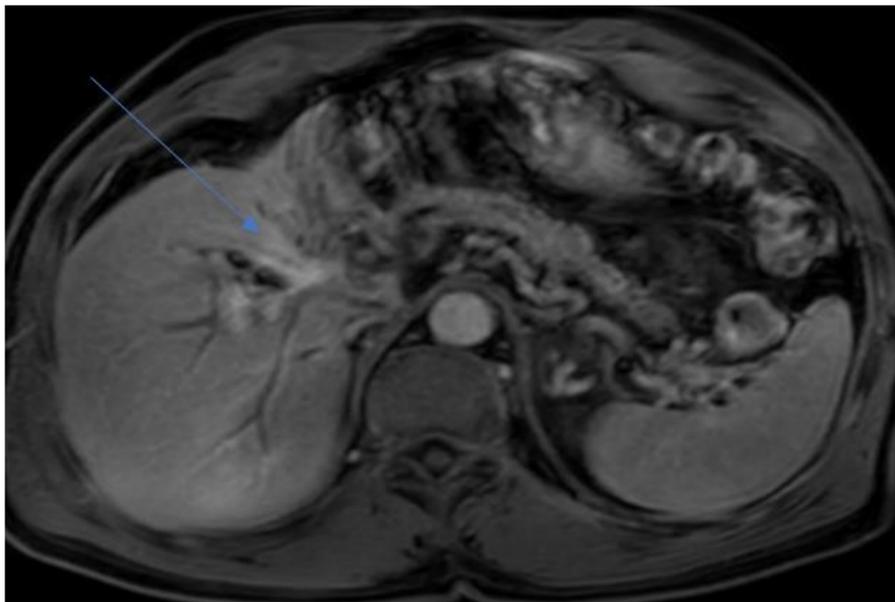


Fig. 35

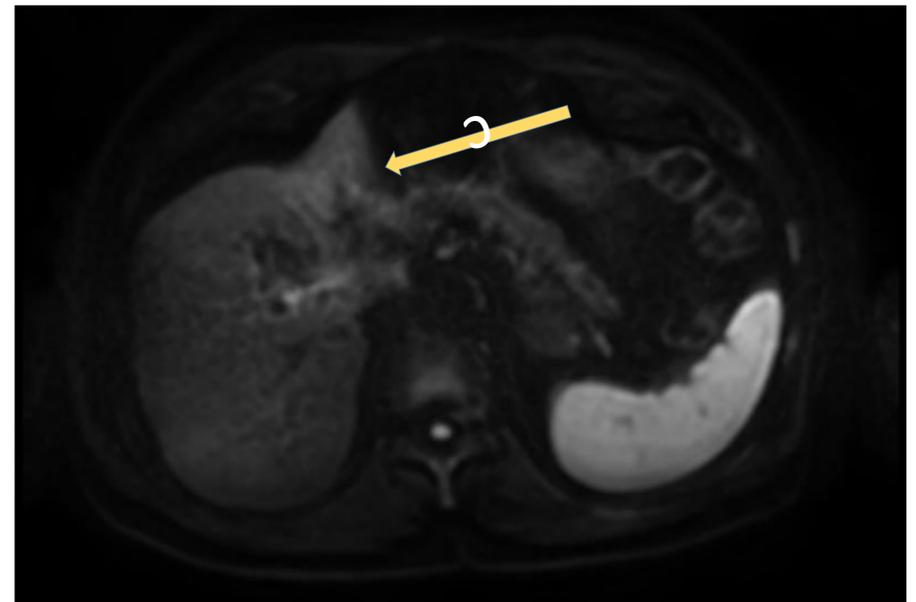


Fig. 36

Varón de 75 con molestias en flanco derecho visualizando dilatación de la vía biliar intrahepática en la ecografía.

RM con imágenes en T2 axial (*Fig. 33*), T2 STIR (*Fig. 34*), dinámico (*Fig. 35*) y difusión (*Fig. 36*). Dilatación de la vía biliar y area mal definida en el lóbulo izquierdo que compromete la región hiliar y presenta retracción capsular (flecha verde), restricción en secuencia de difusión (flecha amarilla), asociando realce tardío en el estudio dinámico tras la administración de contraste paramagnético (flecha azul). Colangiocarcinoma tipo IV a nivel del hilio hepático, con infiltración tumoral del parénquima hepático del lóbulo izquierdo.



Fig. 37

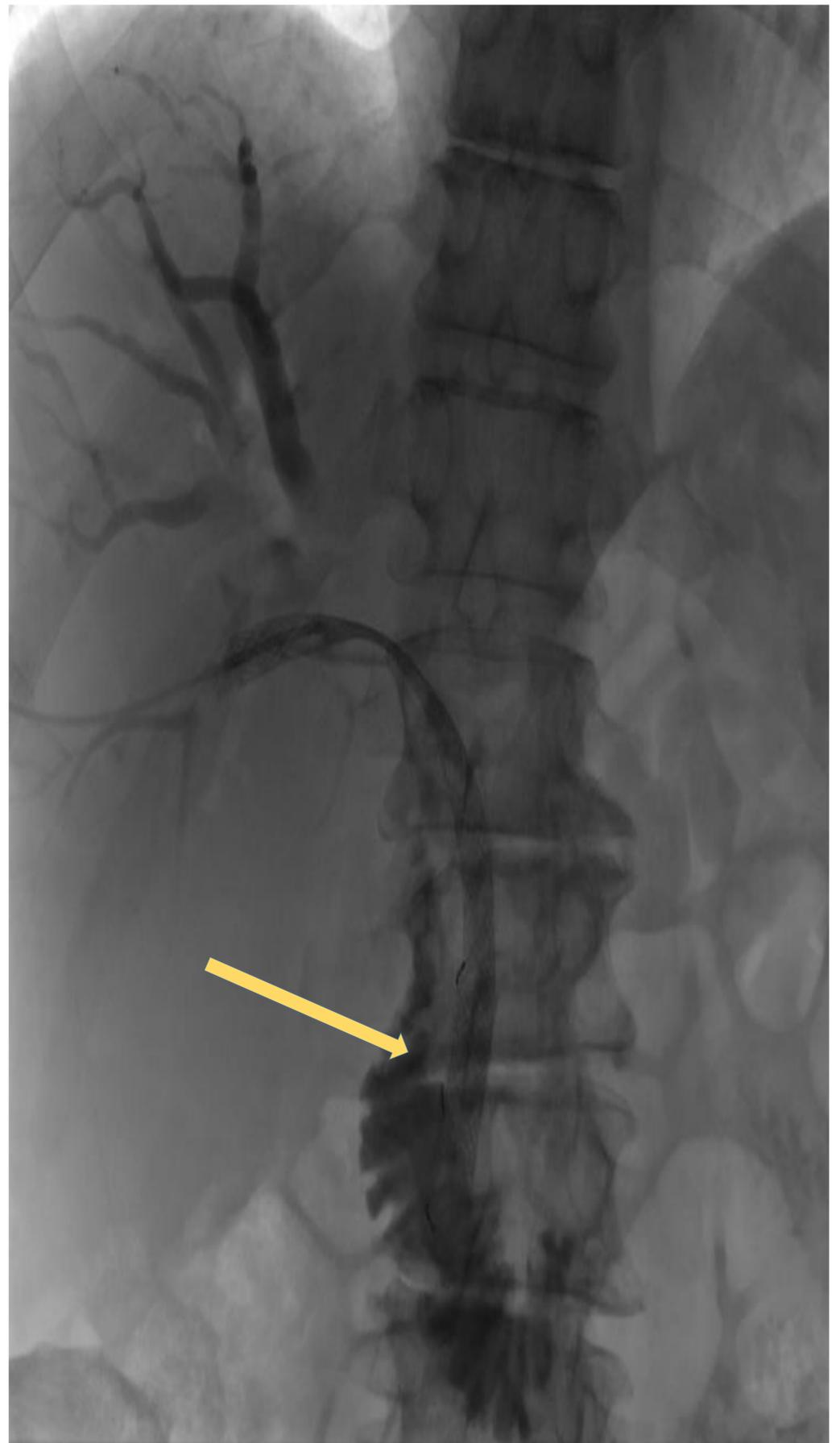


Fig. 38

Mismo paciente que el caso anterior.

Se realiza colangiografía transparietohepática (CTPH) para colocación de endoprótesis biliar.

Se observa un relleno de los conductos biliares derechos con estenosis en su unión e inicio del hepático común (flecha azul).

Se pasó una guía hasta el duodeno a través de la cual se colocó una prótesis autoexpandible tipo Wallstent (flecha amarilla).

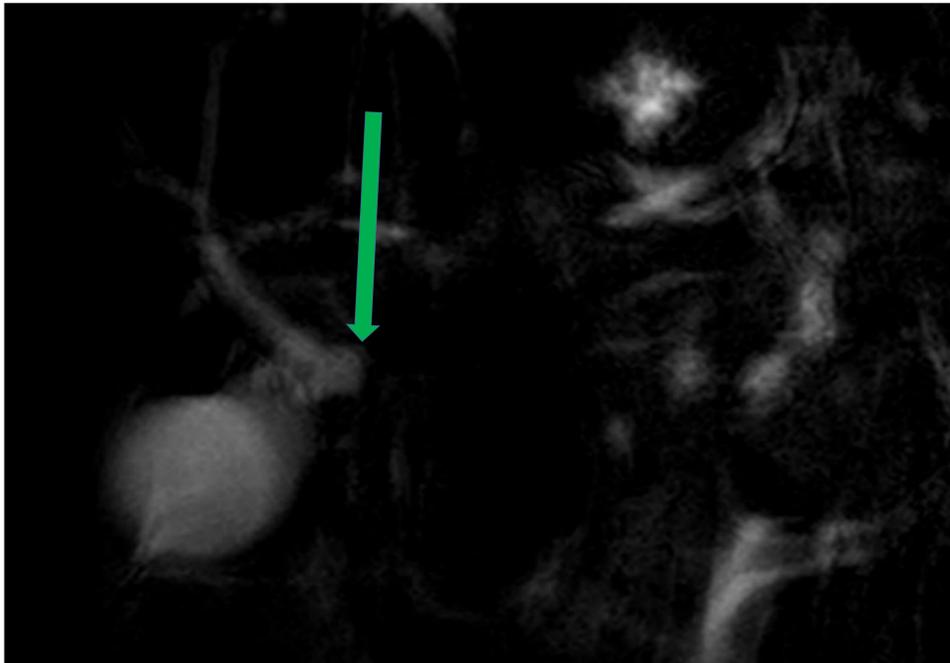


Fig. 39

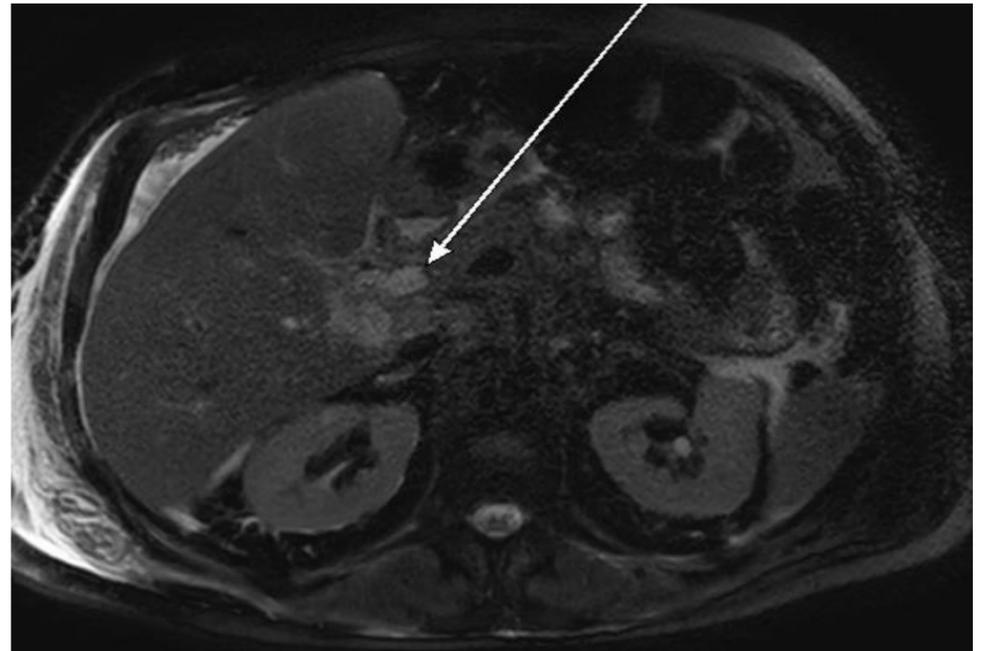


Fig. 40

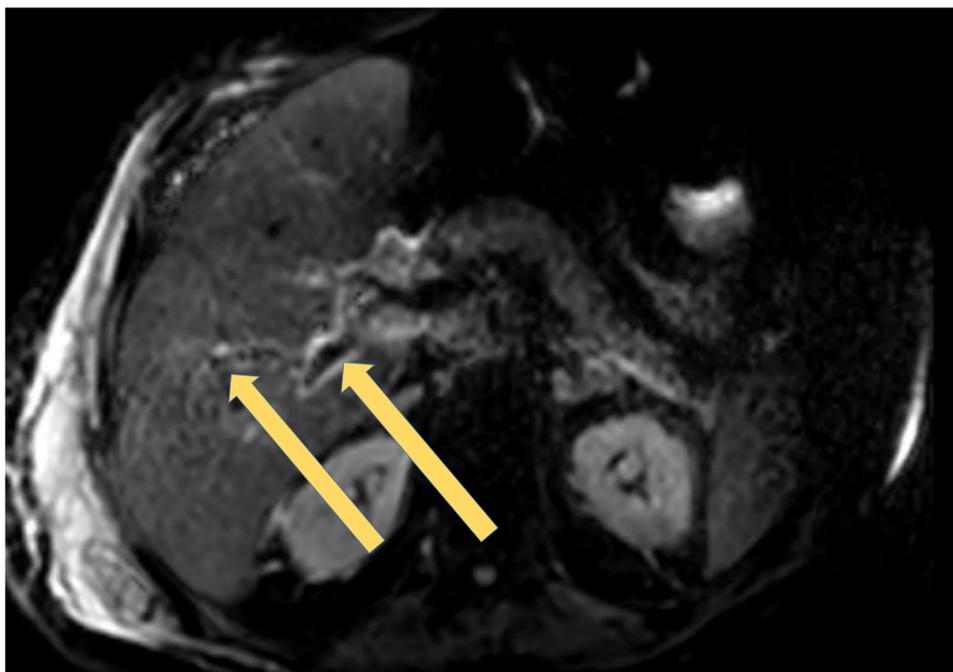


Fig. 41

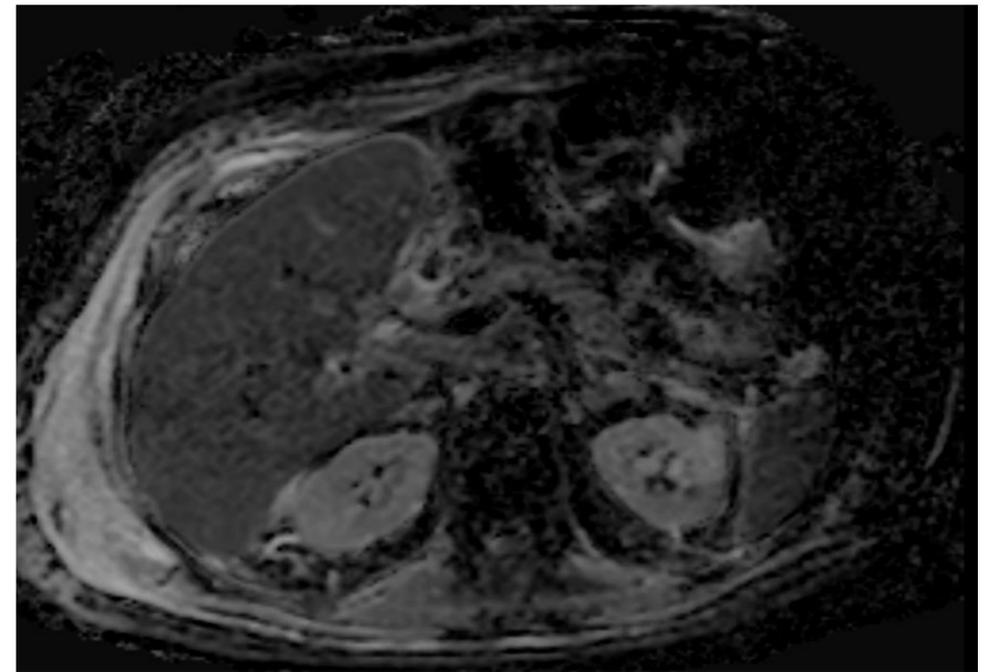


Fig. 42

Varón de 61 años con colangiocarcinoma perihiliar tipo I de la clasificación de Bismuth portador de prótesis biliar. Acude por aumento de la ictericia.

Fig. 39. Secuencia colangiográfica 3D en plano coronal donde se observa la amputación del colédoco. (flecha verde).

Fig. 40. Secuencia T2 STIR en plano axial.

Fig. 41. Secuencia en difusión con mapa ADC (Fig. 42).

Visualizamos moderada dilatación del conducto biliar derecho y de sus radicales que además presentan restricción a la difusión (flecha amarilla). Engrosamiento de partes blandas en torno a estructuras del hilio hepático que había aumentado de tamaño respecto a estudio previo en relación con componente infiltrativo confirmado.

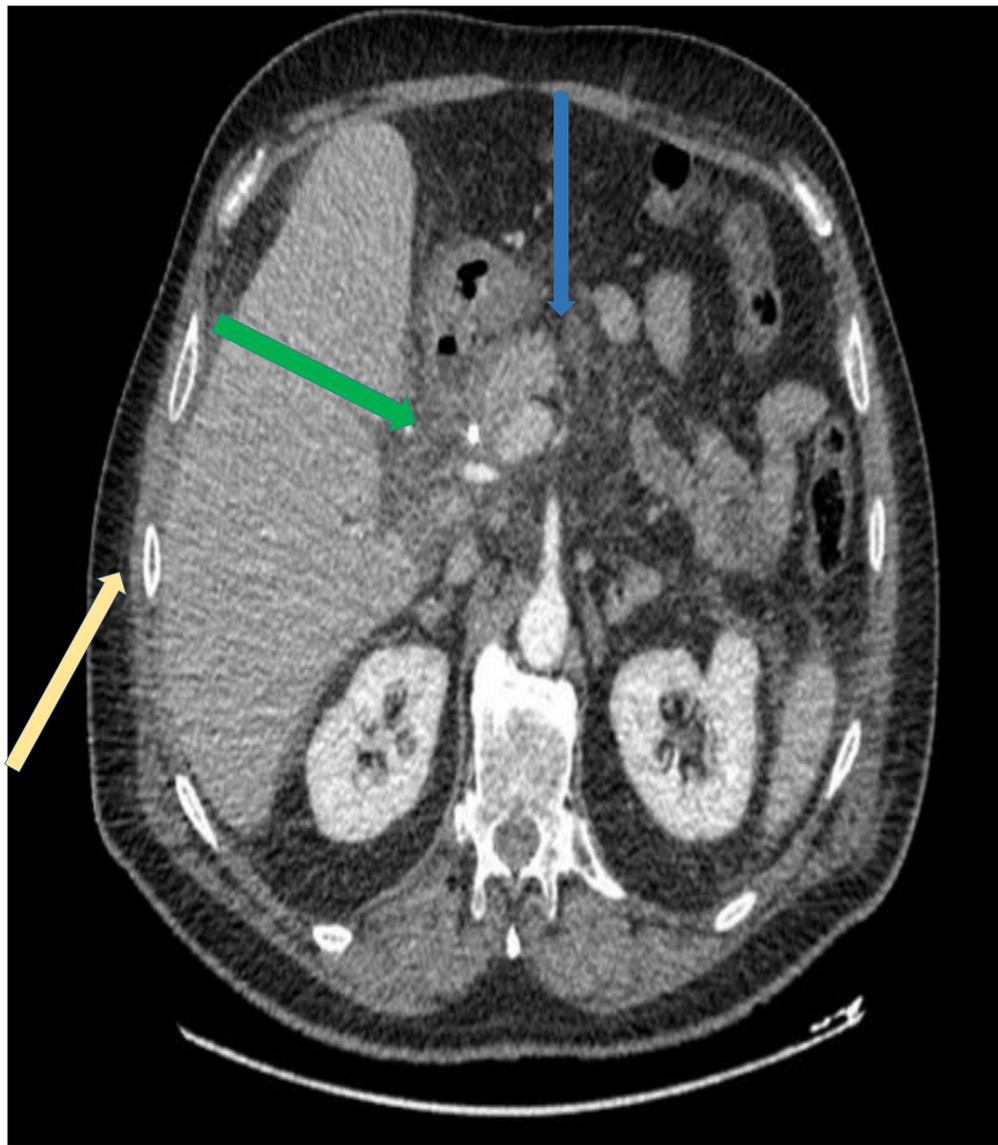


Fig. 43

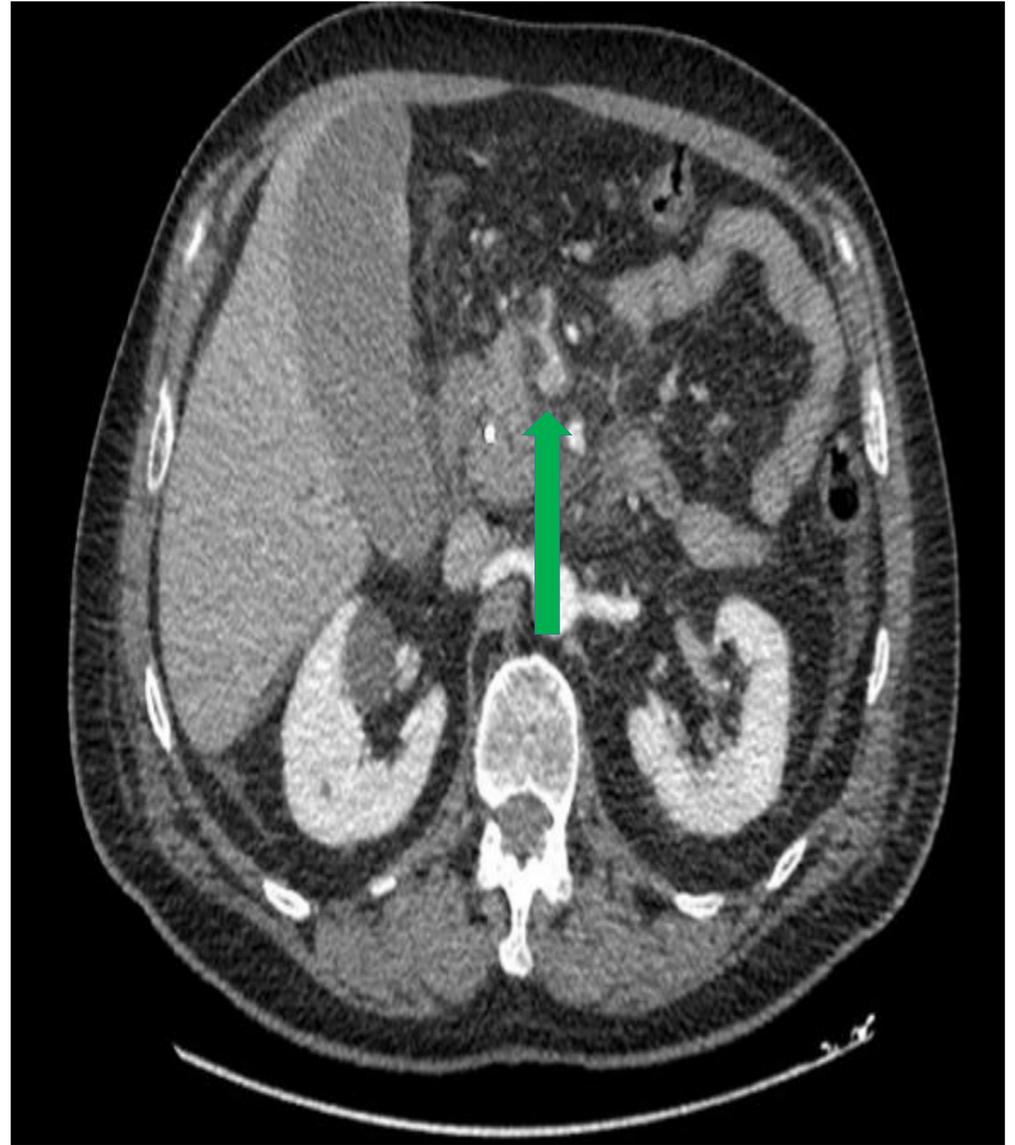


Fig. 44

Mismo paciente que estudio previo. Comenzó con fiebre tras semanas después de la implantación de la prótesis biliar. Se visualiza TC de abdomen en plano axial con contraste iv en fase portal (Imagen A corte más superior que imagen B).

Engrosamiento difuso de la cabeza pancreática, de aspecto edematoso, con regular definición de sus bordes e importante rarefacción de la grasa mesentérica adyacente (flecha roja) con adenopatías peripancreáticas, en hilio hepático y retroperitoneales (flechas amarillas) junto con mínima lengüeta de líquido libre perihepático (flecha amarilla). Hallazgos sugestivos de pancreatitis edematosa intersticial.



Fig. 45

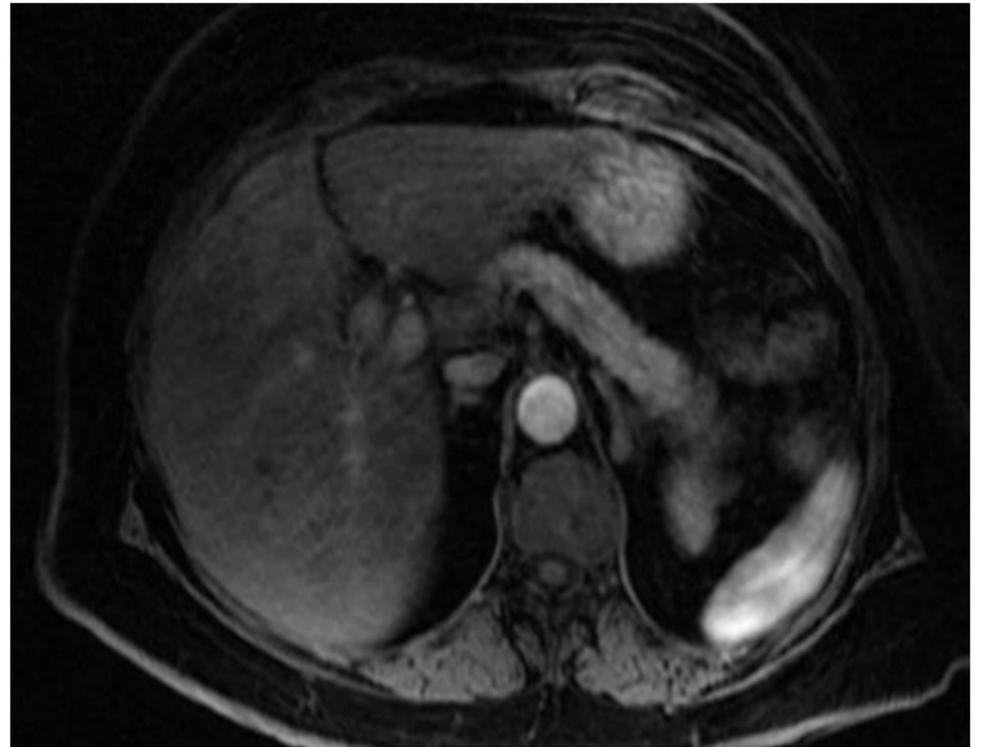


Fig. 46

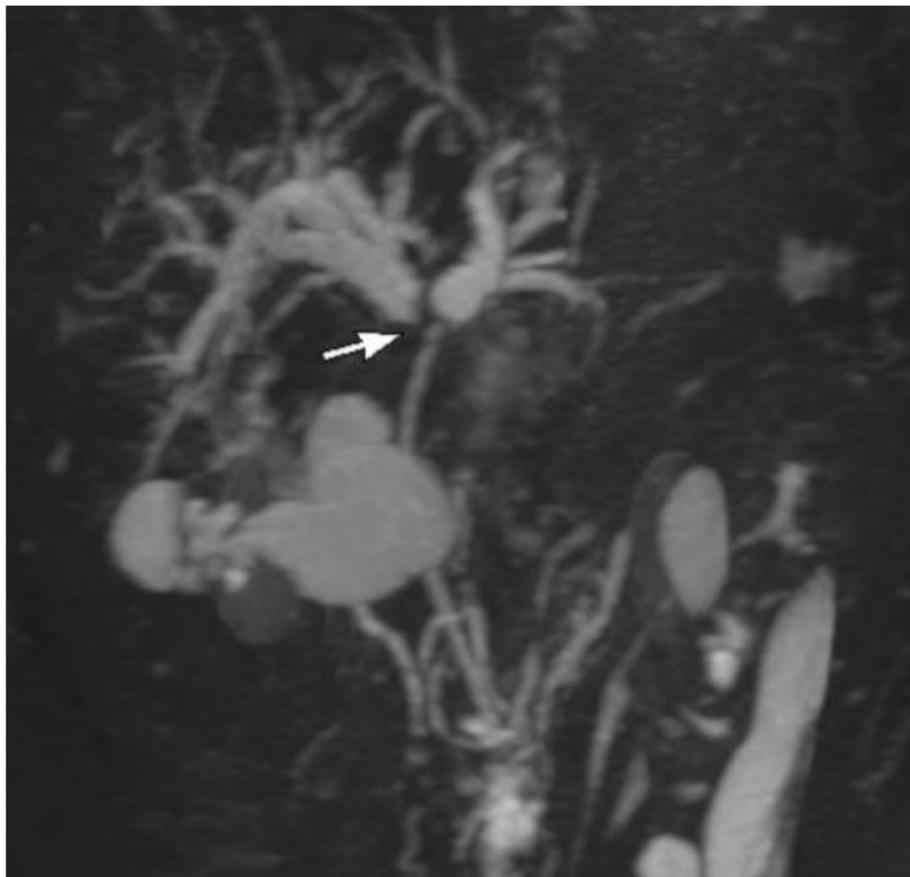


Fig. 47

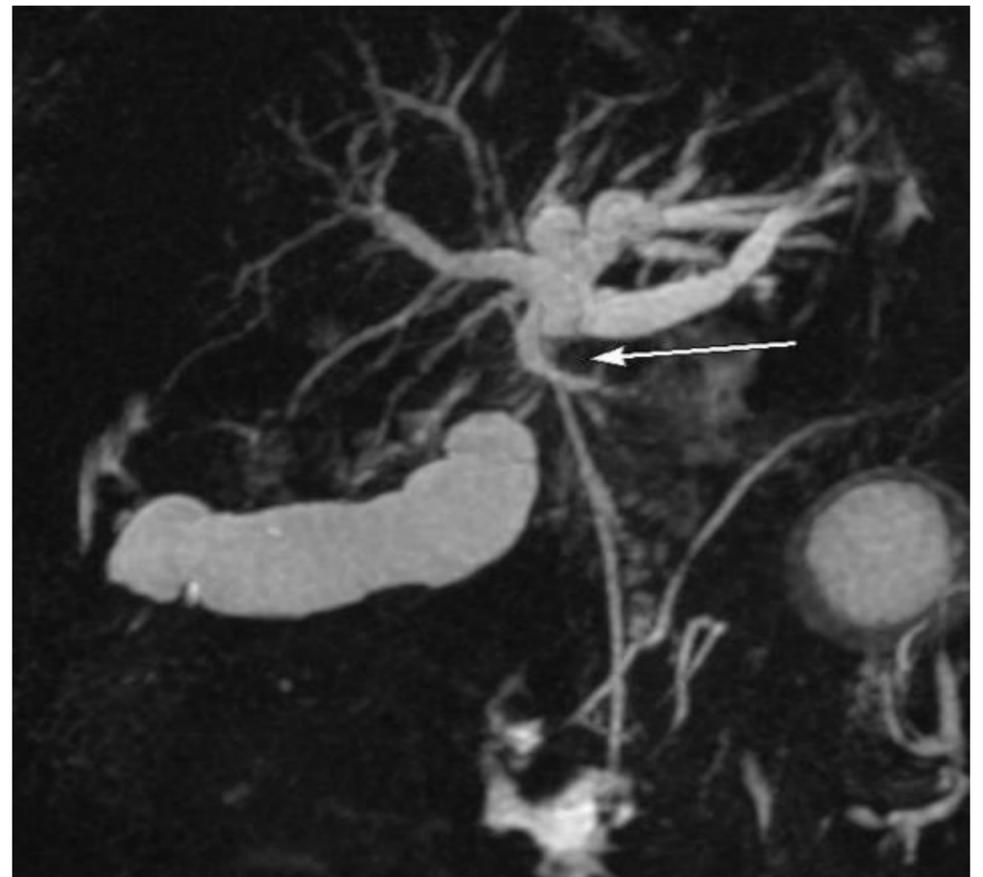


Fig.48

Varón 69 años con ictericia. RM potenciada en T2 (Fig. 45), dinámico (Fig. 46) y secuencias colangiográficas (Fig. 47 y 48). Marcada dilatación de la vía biliar intrahepática (flecha blanca en Fig. 47 y 48), secundaria a la presencia de una estenosis abrupta en la confluencia de ambos conductos hepáticos a nivel del hilio. En secuencia T2, se visualiza un engrosamiento irregular del colédoco proximal (flecha blanca en Fig. 45), con mínima luz filiforme (que se muestra hiperintensa). Que realza en fase tardía del estudio dinámico. Colangiocarcinoma perihiliar tipo II.

El colangiocarcinoma distal constituye aproximadamente el 20% de los colangiocarcinomas. El tipo de crecimiento más frecuente es el periductal-infiltrante. Tiene tendencia a crecer en profundidad, lo que va a condicionar el pronóstico según la infiltración neuronal, vascular, pancreática o ganglionar.

Se puede visualizar un nódulo o masa con realce tardío en el lugar de la estenosis o un engrosamiento concéntrico o asimétrico de la pared.

Las técnicas radiológicas empleadas para diagnosticarlo son las mismas. Muy útil es el estudio de difusión con valor b de 800, que es muy sensible para diagnosticarlo, y la colangioRM.

La colangiografía directa es poco eficaz para ver la extensión longitudinal, ya que el crecimiento puede ser submucoso o extramural.

El diagnóstico diferencial tanto del CC perihiliar como distal incluye a estenosis benignas y malignas. En general una estenosis larga (más de 12 mm), con engrosamiento de la pared (más de 1,5 mm) irregular o asimétrica sin presencia de una litiasis sugiere una etiología *maligna*, mientras que una estenosis corta, regular y simétrica suele ser *benigna*. En ocasiones orienta a etiología maligna el realce tras la administración de contraste iv.

Este diagnóstico diferencial es complejo e incluye a la pancreatitis autoinmune que afecta al colédoco intrapancreático (engrosándolo concéntricamente con borde liso como un reloj de arena, limitado al segmento intrapancreático y afectación múltiple), al carcinoma pancreático (en el colangiocarcinoma el conducto pancreático principal y accesorio no están infiltrados) y a tumores ampulares (protusión papilar con irregularidad y asimetría que dilata el conducto pancreático).

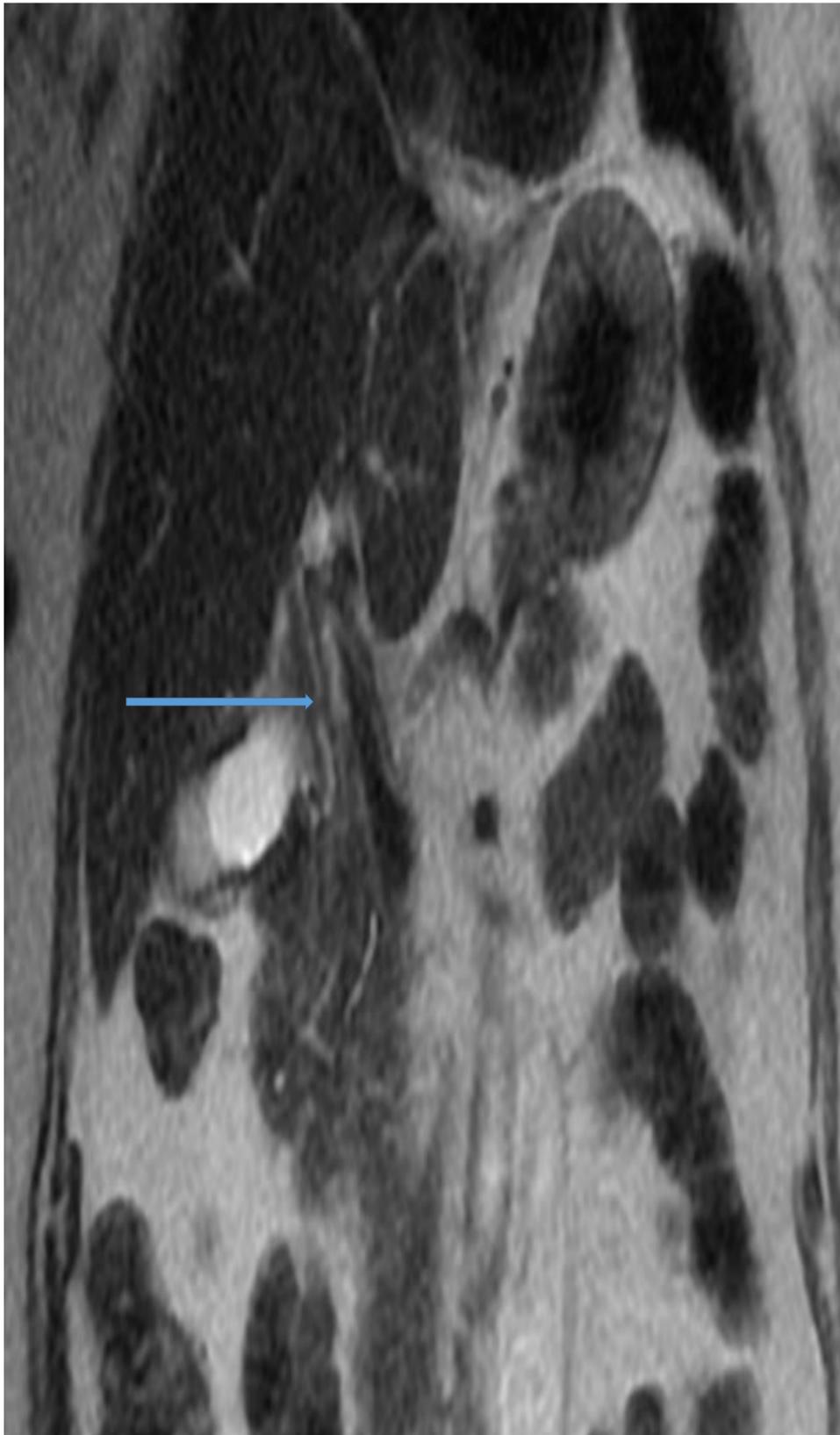


Fig. 49

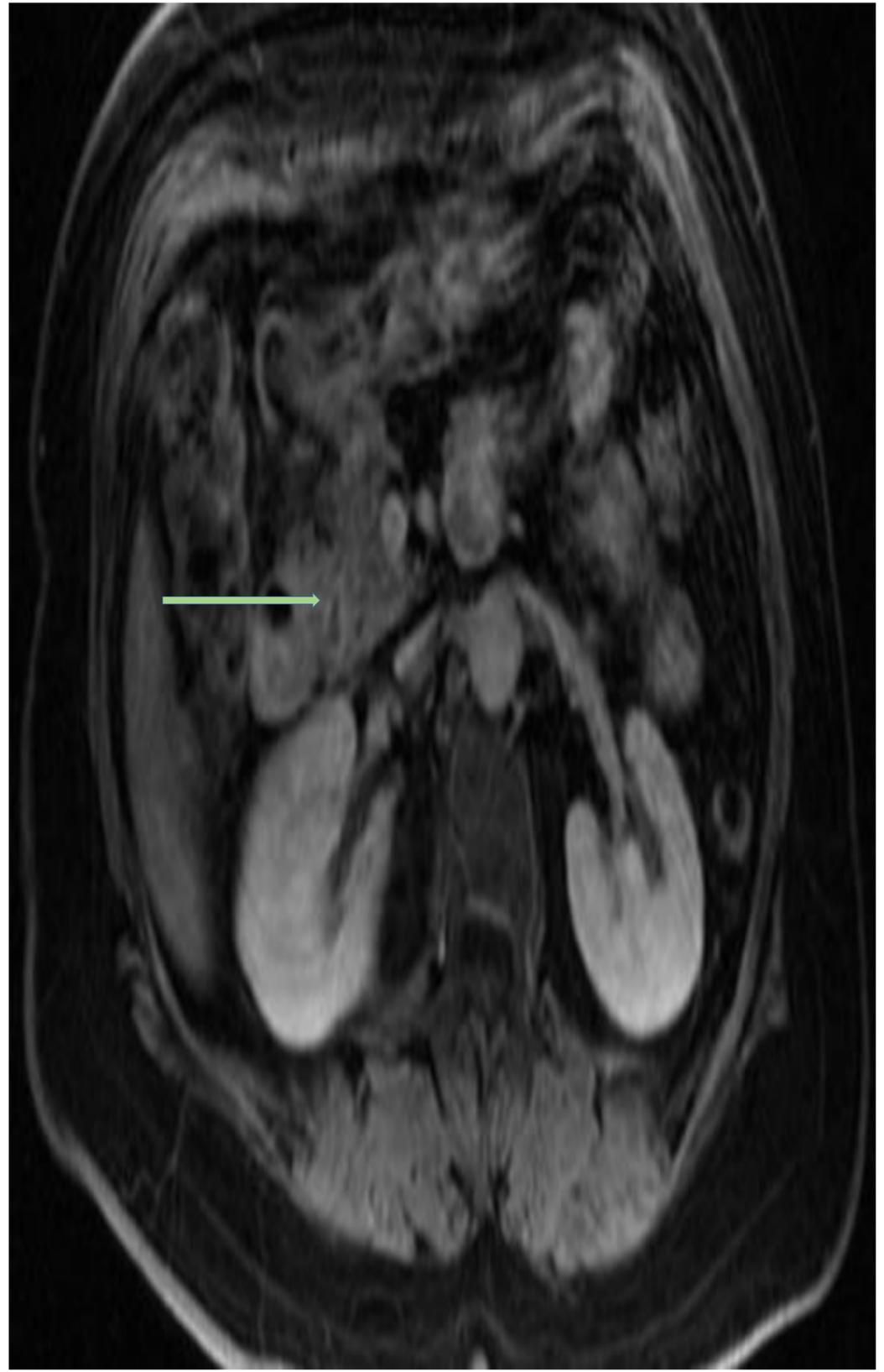


Fig.50

Mujer de 65 años con ictericia y elevación de transaminasas.

RM potenciada en T2 en plano coronal (*Fig.49*) y RM con estudio dinámico en fase tardía (*Fig. 50*). Engrosamiento del colédoco distal con densidad de contenido partes blandas en su interior (flecha azul) que presenta realce en fase tardía del estudio dinámico (flecha verde). Colangiocarcinoma distal.

# CONCLUSIONES

- El colangiocarcinoma es el segundo tumor más frecuente de afectación hepatobiliar.
- La agresividad, el retraso del diagnóstico y el complejo enfoque multidisciplinar a la hora de decidir el tratamiento lo convierten en un tema complejo diario en nuestros hospitales en el que resulta fundamental la realización de técnicas de imagen necesarias para reconocer, categorizar y decidir el tratamiento de dicha enfermedad.

# BIBLIOGRAFÍA

- Delgado Cordón F, Vizuete del Río J, Martín-Benítez G, Ripollés González T, Martínez Pérez M. Tumores de la vía biliar. *Radiología*. 2015;57(2):101-112.
- Kendall T, Verheij J, Gaudio E, Evert M, Guido M, Goepfert B et al. Clasificación anatómica, histomorfológica y molecular del colangiocarcinoma. *Internacional del Hígado*. 2019;39(S1):7-18.
- Panagiotopoulou P, Courcoutsakis N, Tentes A, Prassopoulos P. Imágenes por TC de carcinomatosis peritoneal con correlación quirúrgica: una revisión pictórica. Percepciones sobre la imagen. 2021;12(1).
- Caserta MP, Sakala M, Shen P, Gorden L, Wile G. Presurgical planning for hepatobiliary malignancies: clinical and imaging considerations. *Magn Reson Imaging Clin N Am*. 2014;22(3):447-65.
- Sarcognato, S., Sacchi, D., Fassan, M., Fabris, L., Cadamuro, M., & Zanusi, G. et al. (2021). colangiocarcinoma. *Pathologica* , 113 (3), 158-169. doi: 10.32074/1591-951x-252.
- Fabritius M, Ben Khaled N, Kunz W, Ricke J, Seidensticker M. Tratamiento local guiado por imágenes para el colangiocarcinoma intrahepático irresecable: papel de la radiología intervencionista. *Revista de Medicina Clínica*. 2021;10(23):5574.