

Complicaciones tras colecistectomía laparoscópica: hallazgos clave en imagen

Jalón Navas, Ángeles; Portolés Callejón, Alejandro
Hospital Universitario Juan Ramón Jiménez, Huelva

Objetivo docente

El propósito es familiarizarnos con las diferentes complicaciones y su apariencia por imagen, destacando los hallazgos radiológicos esenciales que permitan una adecuada interpretación y por tanto ayuden a un manejo efectivo del paciente.

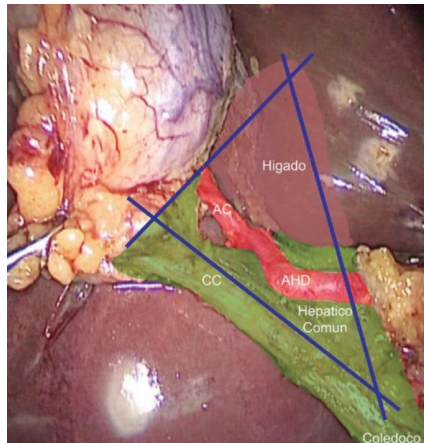
Objetivo específico

Describir de manera detallada los hallazgos radiológicos asociados a las complicaciones más frecuentes tras colecistectomía laparoscópica, integrando la información clínica y fisiopatológica. Asimismo, se pretende identificar signos radiológicos específicos que permitan orientar el diagnóstico diferencial y establecer un enfoque sistemático que optimice la toma de decisiones terapéuticas.

Introducción

La colecistectomía está indicada en el tratamiento de diversas patologías de la vesícula y vía biliar, incluyendo la colelitiasis sintomática, la colecistitis aguda, la coledocolitiasis y la disquinesia biliar. En la actualidad, la colecistectomía laparoscópica constituye el estándar terapéutico, debido a sus ventajas ampliamente demostradas, como la reducción del dolor postoperatorio, la menor estancia hospitalaria, la recuperación más rápida y el mejor resultado estético.

Desde su introducción en la práctica quirúrgica en la década de 1990, esta técnica ha experimentado una rápida difusión, convirtiéndose en uno de los procedimientos quirúrgicos abdominales más frecuentemente realizados. A pesar de su perfil de seguridad, presenta una tasa global de complicaciones que oscila entre el 1,6% y el 5,3%, siendo las más relevantes aquellas que afectan a la vía biliar.



Desde el punto de vista técnico, la intervención se inicia con la insuflación del abdomen y la colocación de los trocares laparoscópicos. Posteriormente, se realiza la disección del triángulo hepatocístico (triángulo de Calot), delimitado por el conducto cístico, el conducto hepático común y el borde inferior del hígado. El objetivo fundamental de esta fase es la obtención de la **visión crítica de seguridad (Critical View of Safety, CVS)**, para minimizar el riesgo de lesiones de la vía biliar y asegurar una identificación anatómica inequívoca antes de realizar cualquier corte, basándose en tres pasos: la limpieza total del **triángulo de Calot**, la liberación de la base de la vesícula del lecho hepático y la confirmación visual de que solo el **conducto cístico** y la **arteria cística** están conectados al órgano.

Figura 1. Vista quirúrgica esquemática de la **Visión Crítica de Seguridad** de Strasberg.

Introducción

Un elemento anatómico de gran utilidad durante la cirugía es el **surco de Rouviere**, una hendidura hepática que se localiza en el segmento V y que marca el plano de la vía biliar principal. Este surco actúa como referencia anatómica segura, ayudando a evitar disecciones profundas por debajo de este nivel, lo que reduce el riesgo de lesión del conducto hepático común.

En aquellos casos en los que no es posible obtener la visión crítica de seguridad, ya sea por inflamación intensa, fibrosis o alteraciones anatómicas, pueden emplearse estrategias alternativas como la colangiografía intraoperatoria o la colecistectomía subtotal, consideradas procedimientos de “rescate” para disminuir el riesgo de complicaciones mayores.

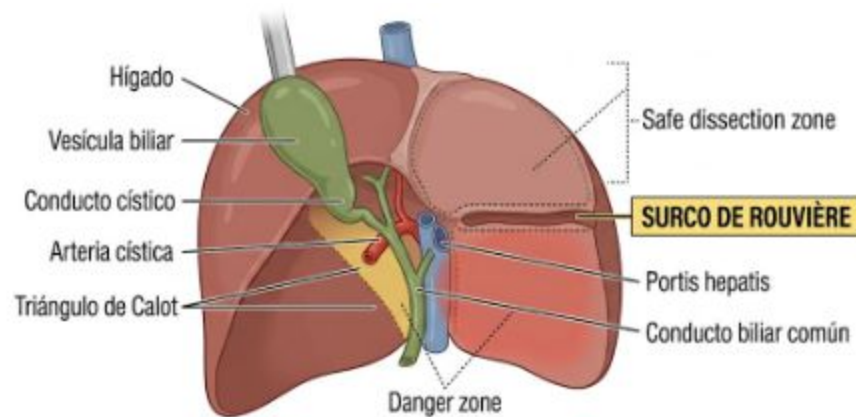


Figura 2. Ilustración del triángulo de Calot con identificación del **surco de Rouviere** como referencia anatómica clave.

Papel de la imagen

Las complicaciones tras la colecistectomía laparoscópica, aunque poco frecuentes, pueden tener un impacto significativo en la evolución clínica del paciente. Su presentación es a menudo inespecífica, lo que dificulta su reconocimiento precoz y exige un alto índice de sospecha clínica. Estas complicaciones derivan de múltiples mecanismos, incluyendo lesiones iatrogénicas de la vía biliar, sangrado intraoperatorio, contaminación de la cavidad abdominal o retención de material quirúrgico, cuya interacción condiciona un amplio espectro de manifestaciones clínicas y radiológicas.

Dada la elevada frecuencia de este procedimiento, el radiólogo debe estar familiarizado con dichas complicaciones, que pueden aparecer tanto en el postoperatorio inmediato como de forma diferida. En este contexto, la imagen desempeña un papel fundamental, ya que la correcta identificación e interpretación de los hallazgos permite establecer un diagnóstico precoz, determinar la extensión del proceso y orientar el manejo terapéutico. Para ello, es imprescindible un enfoque multimodal en el que las distintas técnicas de imagen se utilicen de forma complementaria según la sospecha clínica, optimizando así la precisión diagnóstica y contribuyendo a mejorar el pronóstico del paciente.

Papel de la imagen - Ecografía

La ecografía constituye habitualmente la **técnica inicial de elección**, especialmente en pacientes con sospecha de complicaciones en el postoperatorio precoz, debido a su disponibilidad, rapidez y ausencia de radiación ionizante.

Permite identificar colecciones líquidas en el lecho quirúrgico, que pueden corresponder a seromas, hematomas o biliomas, aunque su caracterización específica puede ser limitada. Asimismo, es útil para detectar dilatación de la vía biliar intrahepática y extrahepática, lo que puede sugerir obstrucción distal o lesión ductal.

Sin embargo, presenta limitaciones importantes, como su dependencia del operador, la dificultad de exploración en pacientes con meteorismo o dolor abdominal y su menor sensibilidad para detectar pequeñas colecciones profundas o complicaciones vasculares.

Indicaciones principales:

- Primera aproximación en paciente sintomático
 - Detección de colecciones
 - Evaluación de dilatación biliar
-

Papel de la imagen - Tomografía computarizada

La TC con contraste intravenoso es la **técnica de elección en el contexto agudo**, ya que permite una evaluación global del abdomen con alta resolución espacial.

Es especialmente útil para identificar colecciones intraabdominales, valorar su extensión y detectar signos de infección como gas intralesional o realce periférico. Además, permite caracterizar hematomas en función de su densidad y detectar sangrado activo mediante la visualización de extravasación de contraste (“contrast blush”).

La TC también es fundamental en la evaluación de complicaciones vasculares, como pseudoaneurismas o trombosis, especialmente cuando se realiza en fase arterial (angio-TC). Asimismo, puede identificar cálculos retenidos o litiasis “dropped” como focos hiperdensos.

Indicaciones principales:

- Evaluación global en urgencias
 - Sospecha de absceso o hematoma
 - Detección de sangrado activo y otras complicaciones vasculares
-

Papel de la imagen - Resonancia magnética/colangioRM

La resonancia magnética, y en particular la colangio-RM, constituye la **técnica de referencia para la evaluación de la vía biliar**.

Permite una excelente visualización de la anatomía biliar sin necesidad de contraste intravenoso, siendo especialmente útil para detectar estenosis, lesiones ductales y coledocolitiasis residual. La utilización de contrastes hepatobiliares aumenta la sensibilidad para identificar fugas biliares activas, al demostrar la extravasación del contraste hacia colecciones adyacentes.

Además, la RM permite caracterizar colecciones mediante secuencias ponderadas en T1, T2 y difusión, diferenciando entre contenido simple, hemático o purulento.

Indicaciones principales:

- Sospecha de lesión biliar
 - Evaluación de estenosis
 - Detección de fuga biliar
 - Estudio de coledocolitiasis
-

Papel de la imagen - Colangiografía (CPRE y colangiografía percutánea)

La colangiografía, ya sea mediante CPRE (colangiopancreatografía retrógrada endoscópica) o vía percutánea, tiene un papel tanto **diagnóstico como terapéutico**.

Permite la visualización directa de la vía biliar, identificando fugas, estenosis o defectos de repleción compatibles con cálculos o cuerpos extraños. Su principal ventaja radica en la posibilidad de realizar intervenciones simultáneas, como la extracción de cálculos, colocación de prótesis o drenaje biliar.

Sin embargo, es una técnica invasiva, con riesgo de complicaciones como pancreatitis, infección o perforación, por lo que se reserva para casos en los que existe alta sospecha diagnóstica o necesidad terapéutica.

Indicaciones principales:

- Confirmación de fuga biliar
 - Tratamiento de estenosis
 - Extracción de cálculos o clips migrados
 - Drenaje biliar
-

Complicaciones biliares

- **Obstrucción de la vía biliar**
- **Fuga y colecciones biliares**
- **Estenosis biliar**
- **Fístulas biliares crónicas**

Complicaciones vasculares y hemorrágicas

- **Lesiones vasculares**
- **Hematoma y hemoperitoneo**

Complicaciones infecciosas

- **Abscesos y otras colecciones sobreinfectadas**

Complicaciones por material retenido

- **“Dropped gallstones”**
- **Litiasis residual**
- **Migración de clips**

Complicaciones biliares: fuga biliar

La fuga biliar es una de las complicaciones más frecuentes tras la colecistectomía laparoscópica. Generalmente se origina en el conducto cístico o en pequeños conductos accesorios no identificados durante la intervención quirúrgica.

La extravasación de bilis hacia la cavidad peritoneal provoca irritación química, desencadenando una respuesta inflamatoria que puede dar lugar a la formación de colecciones encapsuladas conocidas como biliomas. La persistencia de la fuga favorece la sobreinfección.

En TC, los biliomas se identifican como colecciones hipodensas homogéneas, generalmente bien delimitadas. En RM presentan alta señal en T2 y baja en T1, aunque esta última puede variar en función del contenido proteico o hemorrágico.

El signo más específico es la extravasación de contraste hepatobiliar hacia la colección. Otros hallazgos incluyen el aumento progresivo del tamaño de la colección y la visualización de una posible comunicación con la vía biliar.

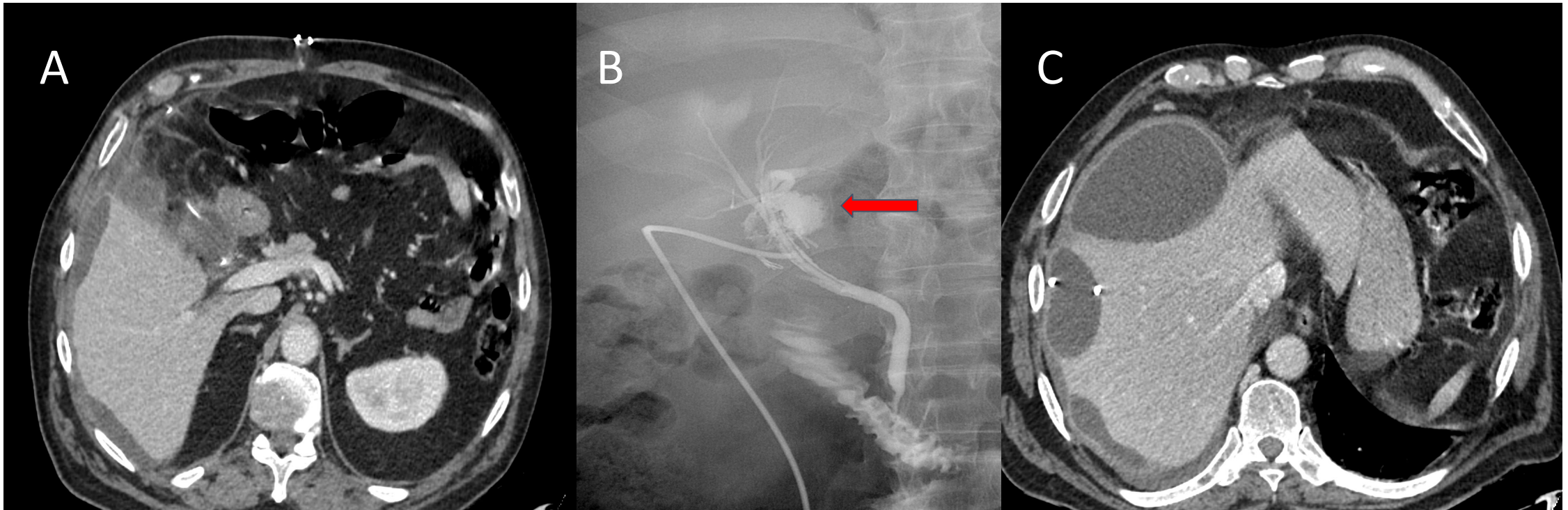


Figura 3. Fuga biliar postcolecistectomía en paciente de 80 años con dolor en hipocondrio derecho a los 3 días de la cirugía. (A) TC con contraste iv.: colección líquida subcapsular hepática compatible con bilioma, adyacente a tubo de Kehr normoposicionado. **(B)** Colangiografía trans-Kehr: se constata fuga biliar desde la cara medial del conducto hepático común hacia la colección previamente descrita en la porta hepatis (flecha). **(C)** TC de control a los 10 días: aumento del tamaño y mayor organización del bilioma, pese a la colocación de drenaje percutáneo.

Complicaciones biliares: obstrucción de la vía biliar

Las lesiones de la vía biliar pueden deberse a errores en la identificación anatómica durante la cirugía o a daño térmico. Estas lesiones pueden ser parciales o completas.

Se observa dilatación de la vía biliar intrahepática proximal al sitio de la lesión. En colangio-RM puede identificarse el punto exacto de interrupción o estenosis del conducto. El “ductal cutoff sign” consiste en una interrupción brusca del conducto biliar, siendo la dilatación proximal y la ausencia de visualización distal hallazgos característicos de esta entidad.

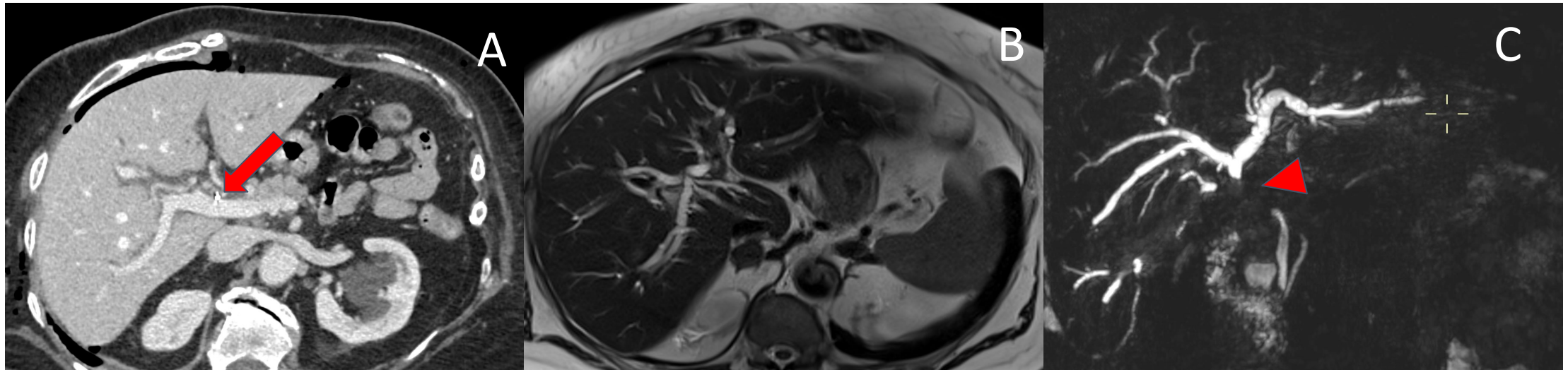


Figura 4. Lesión de la vía biliar en paciente de 75 años con ictericia tras colecistectomía difícil. (A) TC con contraste iv. y (B) colangio-RM (MIP): dilatación moderada de la vía biliar intrahepática con interrupción brusca (“stop”) (cabeza de flecha) en el conducto hepático común, inmediatamente distal a la confluencia biliar. Distal a la obstrucción no se identifica el conducto hepático, en el lugar del lecho quirúrgico donde se sitúan los clips (flecha), reapareciendo con calibre normal en su porción intrapancreática.

Complicaciones infecciosas

Los abscesos intraabdominales representan una de las complicaciones infecciosas más relevantes tras la colecistectomía laparoscópica. Suelen originarse a partir de colecciones biliares no drenadas, hematomas infectados o material retenido en la cavidad abdominal, como cálculos biliares derramados durante la cirugía.

La presencia de bilis o sangre en la cavidad abdominal constituye un medio de cultivo adecuado para el crecimiento bacteriano. La respuesta inflamatoria local conduce a la formación de una cápsula que delimita la colección, dando lugar a un absceso. Este proceso puede verse favorecido por factores como la inmunosupresión o la persistencia de cuerpos extraños.

En TC, los abscesos se presentan como colecciones de contenido heterogéneo, con áreas de baja densidad correspondientes a líquido purulento y posibles burbujas de gas en su interior. Tras la administración de contraste, es característico el realce periférico, que refleja la cápsula inflamatoria vascularizada.

En RM, los abscesos muestran alta intensidad en secuencias T2 y señal variable en T1. La restricción en difusión es un hallazgo característico, debido a la elevada viscosidad del contenido purulento, lo que permite diferenciarlo de colecciones simples o seromas.



Figura 5. Complicaciones infecciosas. TC con contraste IV en paciente de 70 años con dolor en hipocondrio derecho y elevación de reactantes de fase aguda. Se observa **colección hepática/perihepática en segmento 4B** con pared definida y septos hipercaptantes, sugestiva de **absceso hepático** post-cuadro vesicular intervenido (A, B). En el **lecho quirúrgico**, líquido libre loculado de morfología poco definida, compatible con **colección inflamatoria incipiente** perihepática.

Complicaciones hemorrágicas

Las complicaciones hemorrágicas se producen por lesión de estructuras vasculares durante la cirugía. Su gravedad depende de la magnitud del sangrado y de la rapidez en su detección.

Los hematomas agudos presentan alta densidad en TC debido al contenido hemático. Con el tiempo, pueden volverse heterogéneos y disminuir su densidad.

El “contrast blush” indica extravasación activa de contraste y representa un signo de sangrado en curso, con importantes implicaciones terapéuticas. Se manifiesta como una acumulación de material de contraste fuera de los vasos sanguíneos, con alta atenuación, muy similar a la de un vaso sanguíneo cercano o la aorta (generalmente dentro de un rango de 10 Unidades Hounsfield de diferencia) y a diferencia de un coágulo o pseudoaneurisma, el *blush* aumenta de tamaño o cambia de forma en las fases tardías del estudio (fase venosa), ya que la sangre sigue escapando del vaso.

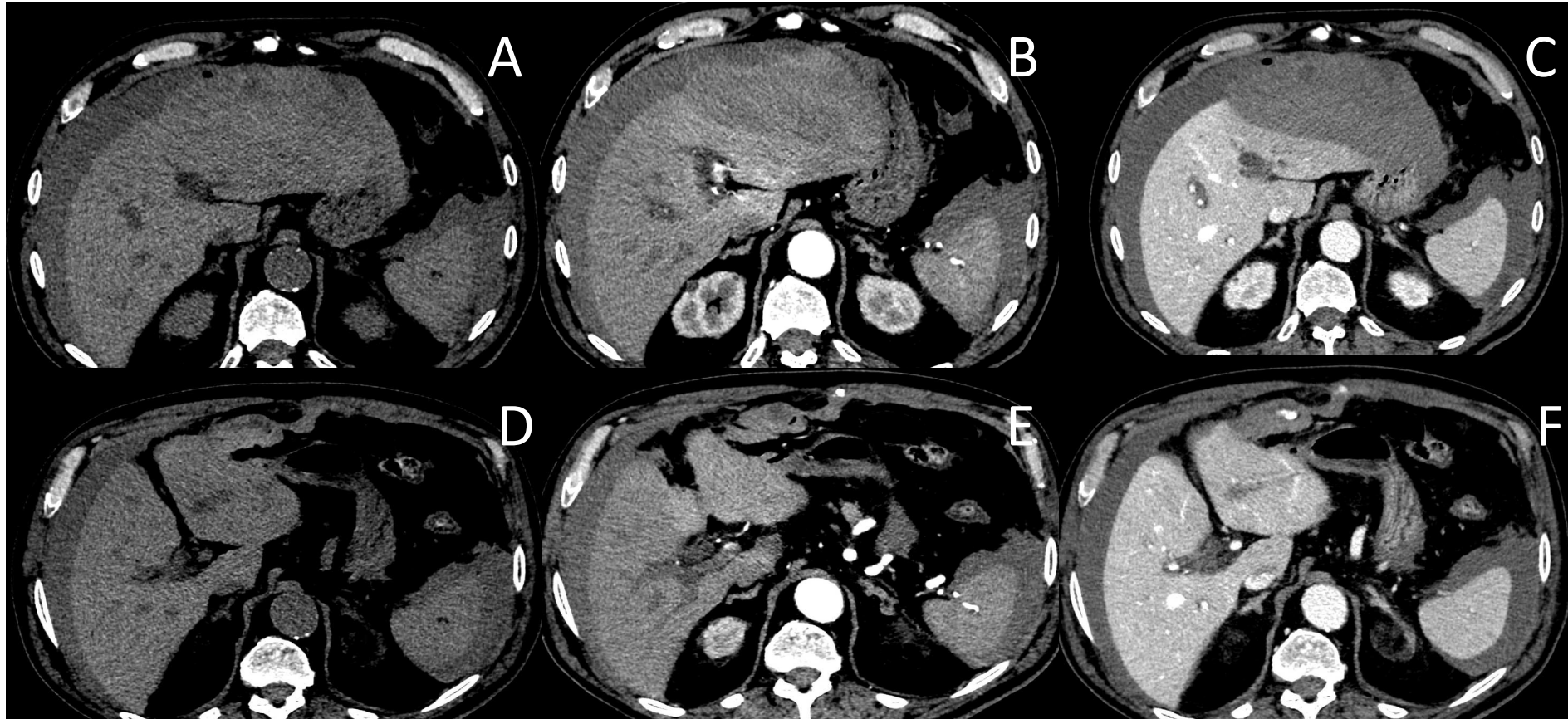


Figura 6. Complicaciones vasculares y hemorrágicas en paciente de 82 años con dolor abdominal difuso y descenso brusco de hemoglobina tras colecistectomía. TC abdominal trifásico (A-F): voluminosa colección heterogénea e hiperdensa compatible con hematoma en la región epigástrica anterior, que comprime el lóbulo hepático izquierdo y se continúa caudalmente hacia el hemiabdomen derecho. Se identifica sangrado activo dependiente de la musculatura de la pared abdominal anterior, próximos al material de sutura, con extensión a la cavidad abdominal. Asociado hemoperitoneo supra e inframesocólico.

Complicaciones vasculares: lesión arterial

Las lesiones arteriales tras colecistectomía laparoscópica son complicaciones infrecuentes pero potencialmente graves, generalmente relacionadas con la proximidad anatómica entre la arteria hepática y las estructuras del triángulo de Calot.

Estas lesiones pueden producirse por sección inadvertida, clipado, tracción excesiva o daño térmico durante la disección quirúrgica. La arteria hepática derecha es la más frecuentemente afectada debido a su variabilidad anatómica y su estrecha relación con el conducto cístico.

Desde el punto de vista fisiopatológico, estas lesiones pueden dar lugar a hemorragia aguda, formación de pseudoaneurismas o compromiso del flujo hepático, con riesgo de isquemia o necrosis hepática en casos severos.

Complicaciones vasculares: lesión arterial

Entre los signos radiológicos más relevantes destacan:

- **“Contrast blush”**: indica sangrado activo y constituye una urgencia diagnóstica
- **Lesión nodular hipercaptante en fase arterial**: sugestiva de pseudoaneurisma
- **Defecto de opacificación arterial**: indicativo de trombosis o sección vascular
- **Áreas de hipoperfusión hepática**: pueden reflejar compromiso vascular significativo

Desde el punto de vista clínico, estas lesiones pueden manifestarse como hemorragia intraabdominal, hemobilia (sangrado hacia la vía biliar) o inestabilidad hemodinámica.

El reconocimiento precoz es fundamental, ya que muchas de estas complicaciones requieren tratamiento urgente mediante técnicas endovasculares (embolización) o cirugía.



Figura 7. Complicaciones vasculares en paciente de 73 años con deterioro clínico tras colecistectomía y hepaticoyeyunostomía. TC abdominal trifásico (A-C): extensa lesión hipodensa que afecta a la práctica totalidad del lóbulo hepático derecho y segmento caudado, sugestiva de infarto hepático. Ausencia de opacificación de la vena porta (cabeza de flecha) y de la arteria hepática (flecha) derechas a nivel hiliar, en relación con probable trombosis u oclusión vascular.

Complicaciones por material retenido: dropped gallstones

Durante la colecistectomía laparoscópica, la vesícula biliar puede perforarse, permitiendo la liberación de cálculos en la cavidad abdominal. Estos cálculos pueden permanecer asintomáticos o actuar como cuerpos extraños, generando una reacción inflamatoria crónica.

Los cálculos retenidos pueden inducir la formación de granulomas o abscesos, especialmente si están contaminados con bilis infectada. Este proceso puede ocurrir semanas o incluso años después de la cirugía.

En TC, los cálculos aparecen como focos hiperdensos, cuya visibilidad depende de su contenido en calcio. Pueden encontrarse rodeados de tejido inflamatorio o dentro de colecciones, lo que facilita su identificación.

En RM, los cálculos suelen ser hipointensos en T2, aunque su apariencia puede variar. Un aspecto clave es su capacidad para simular implantes tumorales o carcinomatosis peritoneal, lo que constituye un importante error diagnóstico.

Complicaciones por material retenido: dropped gallstones

El reconocimiento de esta entidad es fundamental, ya que su diagnóstico erróneo puede conducir a tratamientos innecesarios. Además, su identificación permite explicar cuadros de infección recurrente de origen desconocido.

Los hallazgos radiológicos clave para un diagnóstico diferencial con metástasis, peritonitis carcinomatosa y cuerpos extraños son:

- **Foco hiperdenso dentro de colección**
 - **Localización dependiente**
 - **Asociación con abscesos recurrentes**
-

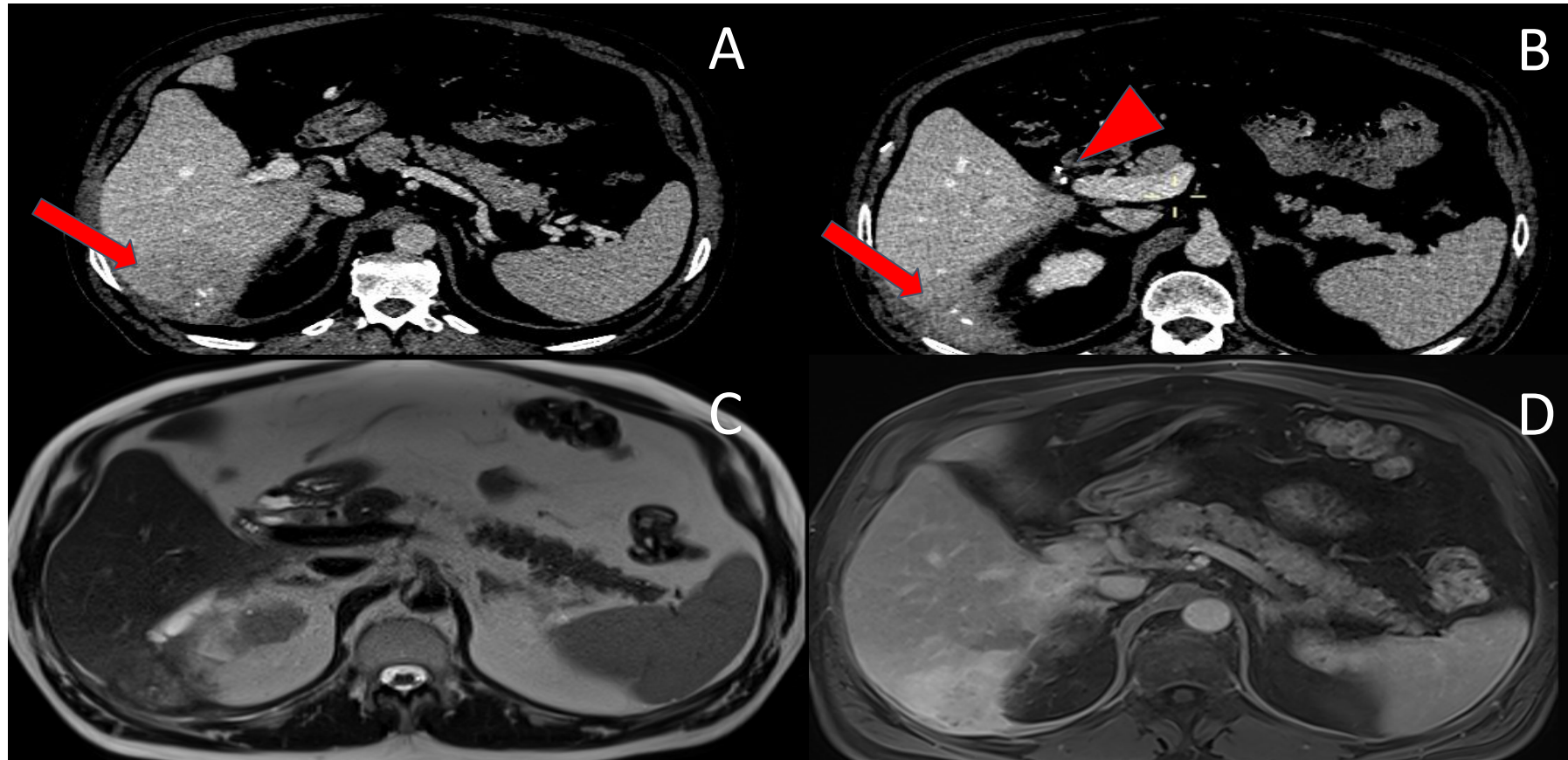


Figura 8. Material retenido. Paciente con dolor abdominal irradiado a hipocondrio derecho. **(A-B)** TC y **(C-D)** RM con contraste: dos lesiones hepáticas/perihépáticas en segmento VI, localizadas en el borde medial y en planos posteriores al lecho quirúrgico, así como en la punta hepática (flechas en A y B), compatibles con cambios inflamatorio-flemonosos. En su interior se identifican calcificaciones sugestivas de litiasis biliares retenidas/migradas durante la cirugía. Asociado conducto cístico de implantación baja con pequeña litiasis enclavada en su remanente (punta de flecha).

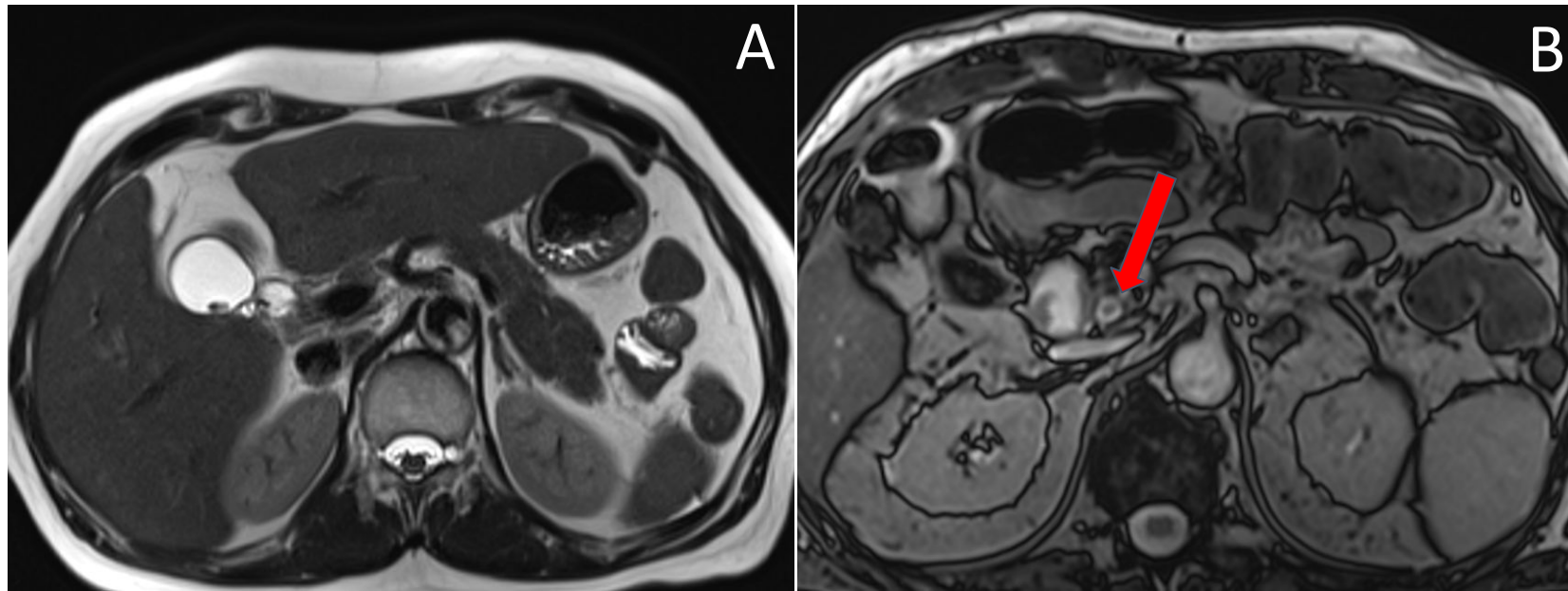


Figura 9. Material retenido. Colangio-RM en paciente con antecedente de colecistectomía en 2016. A pesar de la cirugía, se evidencia **resto vesicular**, con presencia de **litiasis en su luz**, lo que sugiere un remanente vesicular. No se identifican signos de **colecistitis aguda** ni complicaciones locorregionales asociadas. Adicionalmente, se observa **coledocolitiasis** (flecha), hallazgo relevante para la planificación terapéutica.

Complicaciones por material retenido: migración de clips

La migración de clips quirúrgicos es una complicación poco frecuente tras la colecistectomía laparoscópica, relacionada con el uso de clips metálicos para la ligadura del conducto cístico y la arteria cística.

Según se describe en la literatura, este fenómeno puede producirse semanas, meses o incluso años después de la intervención. Su mecanismo no está completamente aclarado, aunque se ha propuesto que la inflamación local, la necrosis tisular o una colocación inadecuada del clip pueden favorecer su desplazamiento progresivo.

La migración de clips puede ser asintomática o manifestarse con clínica biliar inespecífica, incluyendo dolor en hipocondrio derecho, ictericia o episodios de colangitis.

Cuando el clip migra al colédoco, puede comportarse como un cuerpo extraño intraluminal, favoreciendo la formación de cálculos alrededor del mismo. Este fenómeno puede conducir a una coledocolitiasis secundaria, con obstrucción biliar e infecciones recurrentes.

En casos menos frecuentes, los clips pueden localizarse en cavidad abdominal, generando reacción inflamatoria o actuando como foco infeccioso.

La TC es la técnica más útil para identificar los clips migrados, que se visualizan como estructuras lineales o puntiformes hiperdensas.

En RM, los clips suelen aparecer como focos de vacío de señal debido a su naturaleza metálica

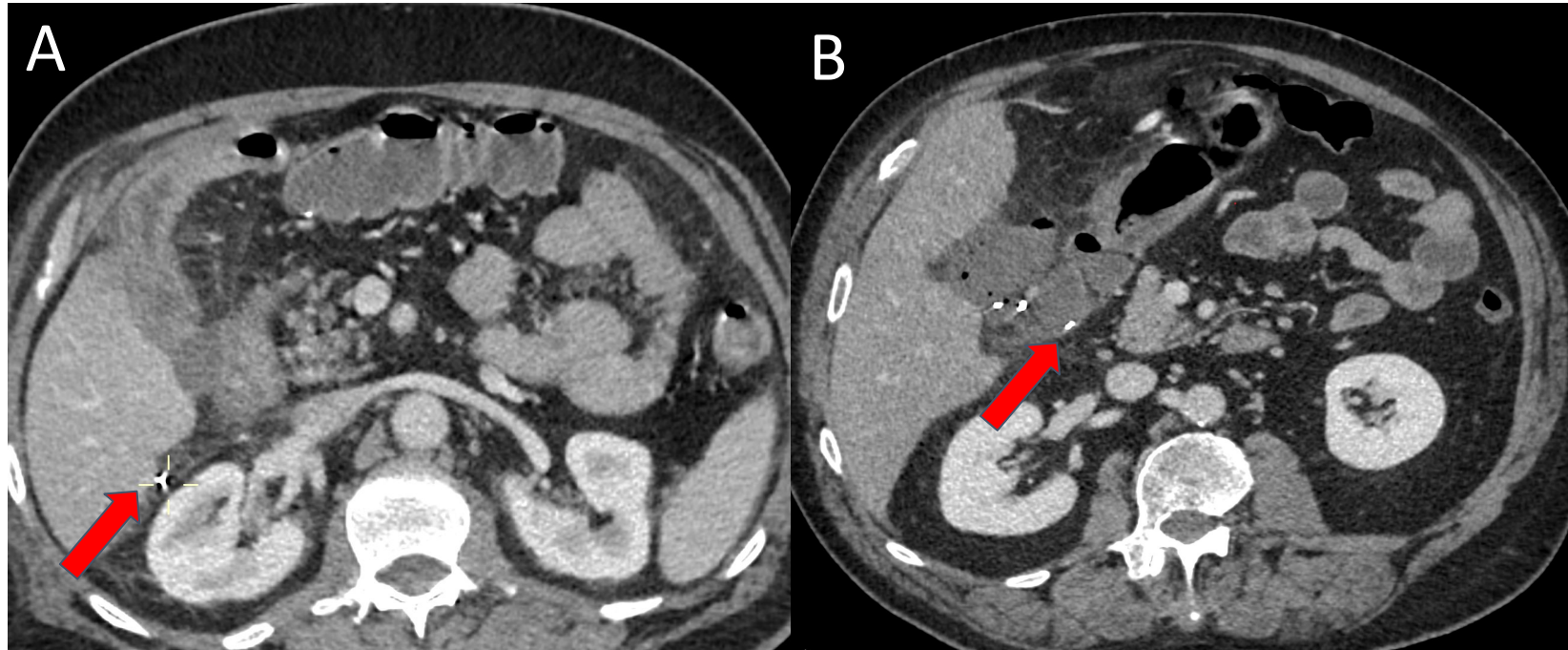


Figura 10. Migración de clips. (A) Paciente de 66 años con fiebre y dolor en hemiabdomen derecho tras colecistectomía. TC con contraste iv.: múltiples colecciones en la gotera parietocólica derecha, algunas interasas, con signos inflamatorios asociados en asas ileales adyacentes, y presencia de clip metálico migrado en el espacio subhepático (flecha). (B) Caso similar en paciente de edad comparable: TC con contraste iv.: colecciones en lecho quirúrgico y en localización caudal adyacente, asociadas a clip metálico migrado en su interior (flecha).

Complicaciones tardías: estenosis y coledocolitiasis residual

La estenosis biliar se produce como consecuencia de fibrosis postquirúrgica, lesión directa o daño térmico, generando un estrechamiento progresivo de la vía biliar que se manifiesta en imagen como dilatación proximal con estrechamiento focal.

Las estenosis centrales no reconocidas pueden conducir a cirrosis biliar secundaria, mientras que las segmentarias pueden provocar atrofia hepática localizada, especialmente de los segmentos VI y VII.

La anatomía biliar variante, así como la lesión del conducto hepático posterior derecho, aumenta el riesgo de estenosis. Por otro lado, la coledocolitiasis residual se identifica en imágenes como un defecto de repleción en la vía biliar, pudiendo asociarse a dilatación y episodios de colangitis.

El manejo de estas complicaciones puede ser conservador en algunos casos, mientras que otras requieren drenaje biliar o resección hepática.

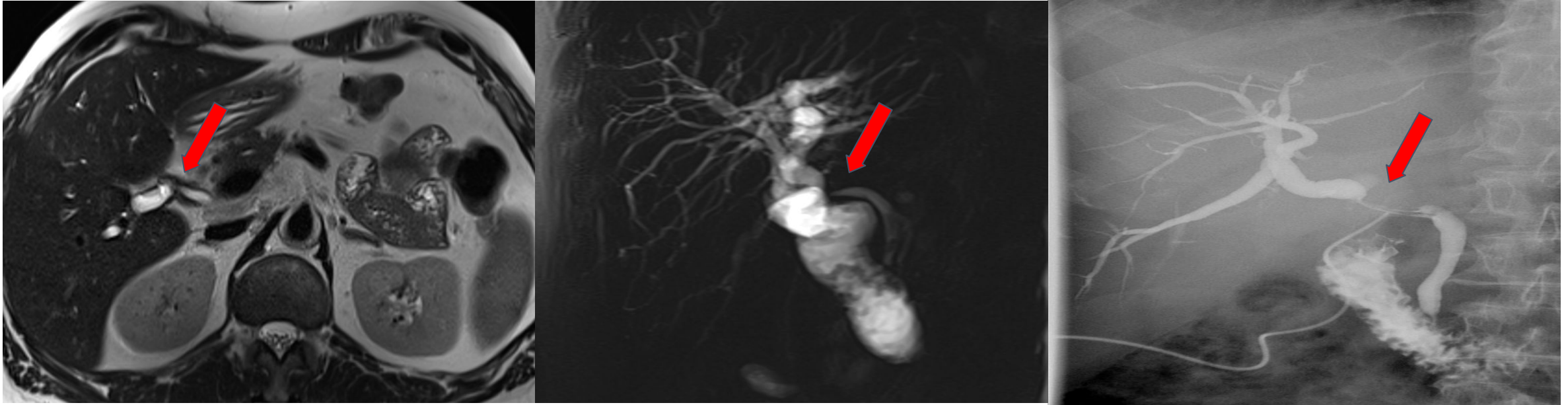


Figura 11. Estenosis de la vía biliar. Paciente con dolor y analítica con patrón colestásico con antecedente de colecistectomía hace años. **(A-B)** Colangio-RM y **(C)** colangiografía trans-Kehr (con extremo en remanente cístico): estenosis de aspecto fibroso en la transición entre el conducto hepático común y el colédoco (flecha en A-C), que condiciona dilatación moderada de la vía biliar proximal y de los radicales intrahepáticos.

Conclusión

El abordaje diagnóstico debe ser sistemático, comenzando por técnicas accesibles como la ecografía, seguido de TC en el contexto agudo, y reservando la RM para la caracterización detallada de la vía biliar. La integración de los hallazgos radiológicos con la clínica es esencial.

El conocimiento profundo de la fisiopatología y de los hallazgos radiológicos de las complicaciones postcolecistectomía permite realizar un diagnóstico más preciso y precoz.

La identificación sistemática de signos radiológicos clave, incluyendo entidades infradiagnosticadas como la litiasis “dropped”, es fundamental para optimizar el manejo clínico y mejorar el pronóstico del paciente.

Bibliografía

- Patel N, Jensen KK, Shaaban AM, Korngold E, Foster BR. *Multimodality imaging of cholecystectomy complications*. Radiographics. 2021;41(5):E164-E186. doi:10.1148/rg.210106.
- Kazi I, Haddad M, Tandon A, et al. *Imaging of complications following laparoscopic cholecystectomy*. Abdom Radiol (NY). 2025;50(2):345-360.
- Tenorio-Flores E, Rodríguez-Leal G, et al. *Post-cholecystectomy complications: Imaging findings and clinical relevance*. Clin Med Res. 2024;22(1):15-28.
- Vincenzi P, Fabbri C, et al. *Biliary injuries after laparoscopic cholecystectomy: Imaging and management*. J Clin Med. 2024;13(3):512.
- Strasberg SM, Hertl M, Soper NJ. *An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy*. J Am Coll Surg. 1995;180(1):101-125.
- Boraschi P, Donati F, et al. *Imaging of complications after laparoscopic cholecystectomy*. Abdom Imaging. 2004;29(2):232-240.
- Singh V, Trikha B, et al. *Postoperative complications of laparoscopic cholecystectomy: Role of imaging*. World J Radiol. 2014;6(9):680-692.
- Hussain SM, et al. *Imaging of biliary complications after laparoscopic cholecystectomy*. Clin Radiol. 2003;58(5):386-393.
- Sathesh-Kumar T, Saklani AP, et al. *Spilled gallstones during laparoscopic cholecystectomy: A review of the literature*. Surg Endosc. 2004;18(8):1200-1207.
- Santos Salas XA, et al. *Imaging findings of complications after laparoscopic cholecystectomy*. ECR 2024 Book of Abstracts. Vienna: ESR; 2024.
-