

Intervencionismo no vascular hepatobiliopancreático. Más allá de la biopsia percutánea

Juan Carlos Quintero (1), David Durany (2), Germán Camilo Rivera (2), Yuxin Zhou (2)

¹Hospital Universitario de A Coruña, A Coruña; ²Hospital Universitari de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat

38 SERAM 1239. Vocalía de Radiología Vascular e Intervencionismo

OBJETIVO DOCENTE

- Presentar nuestra experiencia y resultados en los procedimientos intervencionistas no vasculares del Área Hepatobiliopancreática (*HBP*).
 - Analizar las indicaciones y contraindicaciones.
 - Valorar las ventajas e inconvenientes de las diferentes técnicas de imagen para el guiado de los procedimientos.
 - Mostrar algunas de las complicaciones.
-

REVISIÓN DEL TEMA

INTRODUCCIÓN

- Recogemos datos analíticos, clínicos y evolutivos de los procedimientos intervencionistas no vasculares del *Área HBP* en los últimos 2 años (Septiembre 2023 – Septiembre 2025).
- Desde nuestra experiencia daremos respuestas a las siguientes preguntas:

(1) ¿Qué hacemos?

(3) ¿Dónde lo hacemos?

(2) ¿Cuándo lo hacemos?

(4) ¿Cómo lo hacemos?

(5) Y después...¿Qué hacemos?

REVISIÓN DEL TEMA

1. ¿QUÉ HACEMOS?

- ✓ El Hospital Universitario de Bellvitge (HUB) es un hospital de tercer nivel de la red pública de Hospitales de Cataluña con **gran volumen asistencial y complejidad**, en proporción a tareas de innovación e investigación.
- ✓ Somos **centro de referencia** en especialidades como Oncología Médica, Cirugía general y de trasplantes, Anatomía Patológica y Digestivo para una extensa área geográfica (Baix Llobregat y Sur de Cataluña).
- ✓ Los facultativos del área HBP tenemos una gran **relación profesional así como personal** con el resto de especialistas de nuestra área de trabajo.
- ✓ Participamos en **sesiones multidisciplinarias y comités** donde se presentan los casos clínicos a fin de consensuar actitudes diagnósticas y terapéuticas entre todos los servicios implicados.

Sesión clínico-radiológica: todos los lunes y miércoles (8.00-9.00 h.) para pacientes ingresados y de otros centros.

Comité de hepatocarcinoma: todos los martes (14.00 – 15.30 h).

Sesión de trasplante hepático: todos los miércoles (14.00 – 15.00h).

Comité de adenocarcinoma de páncreas: todos los jueves (14.00 – 16.00 h).

Comité de tumores neuroendocrinos: jueves alternos (14.00 – 15.30 h).

Comité de metástasis hepáticas de carcinoma colorectal: casi todos los viernes (8.00 – 9.00h).

REVISIÓN DEL TEMA

1. ¿QUÉ HACEMOS?

- ✓ Con la evolución de las técnicas de imagen las herramientas diagnósticas de los radiólogos han dejado de ser sólo diagnósticas para ir convirtiéndose, poco a poco, en fiables instrumentos terapéuticos.
- ✓ Nuestro conocimiento de la anatomía normal y patología y la comprensión de las técnicas de imagen, nos hace buenos candidatos a realizar estos procedimientos de una forma eficaz y segura.

Tipo de procedimiento	Nº de pacientes	Nº procedimientos
<i>Colecistostomía percutánea</i>	70	79
<i>Colocación de fiduciales</i>	11	15
<i>Drenaje y esclerosis de lesiones quísticas hepáticas</i>	6	8
<i>Drenaje de abscesos hepáticos</i>	23	28
<i>Otros drenajes</i>	85	115
<i>Manejo radiológico de colecciones en pancreatitis</i>	75	132
<i>Ablación de lesiones tumorales hepáticas</i>	152	198

REVISIÓN DEL TEMA

2. ¿CUÁNDO LO HACEMOS?

- Si es programable se consensua con el resto de especialistas con los que trabajamos en las diferentes sesiones y comités que participamos. Habitualmente tenemos entre 6 y 7 procedimientos/día de media.
- En muchas ocasiones se plantea de forma urgente y si no hay contraindicaciones se realiza (hay 1-2 huecos/día).
- Es indispensable valoración de las pruebas de imagen del paciente (de nuestro centro o de otros centros).
- Calcular tiempo previsto de duración, disponibilidad de sala y que técnica de guiado nos permitirá abordaje seguro.

Parámetros mínimos exigibles

- INR < 1,5
 - Tiempo de protrombina < 30 s.
 - Plaquetas > 50.000 /L.
-
- Corrección de factores que interfieran en la coagulación (heparina, AAS, AINES...).
 - Corrección de los parámetros alterados antes del procedimiento (vitamina K, plaquetas, plasma...).
 - Cobertura antibiótica (obligatoria si hay manipulación de hígado para evitar sepsis biliar).
 - Sedoanalgesia (lidocaína al 1 o 2%), previa antisepsia y correcta asepsia.

REVISIÓN DEL TEMA

3. ¿DÓNDE LO HACEMOS?

Ablaciones de tumores hepáticos

Normalmente en **Quirófanos de Oftalmología**. El tercer viernes de cada mes. Se programan 9 pacientes cada día.

Quirófanos de Cirugía General

- Tratamientos combinados de cirugía y ablación térmica, bien cirugía abierta o por laparoscopia.
- Si existe disponibilidad de estos quirófanos y la lista de espera se alarga mucho citamos 4 pacientes cada día.

Resto de procedimientos

- Normalmente en **salas de ecografías** de la Sección Abdomen (2/día) o bien en la sala de ecografía de Urgencias. Soporte de material y de TER fijos con gran experiencia en este tipo de procedimientos.
- **Salas de TC**. Disponemos lunes, miércoles y viernes todas las mañanas y unos huecos martes y jueves. En general para manejo de complicaciones de pancreatitis y en casos puntuales de colecciones intraabdominales.
- **A pie de cama**. En situaciones que el paciente no es trasladable a las salas del Servicio de Radiología, como pueden ser Unidad de Cuidados Intensivos y Quirófano.
- Pacientes **trasladados de otros hospitales** dependerá del tipo de procedimiento.

REVISIÓN DEL TEMA

COLECISTOSTOMÍA PERCUTÁNEA

Generalidades

La colecistitis aguda es una de las causas más frecuentes de abdomen agudo, cuyo tratamiento de elección es la colecistectomía, técnica quirúrgica con pocas complicaciones.

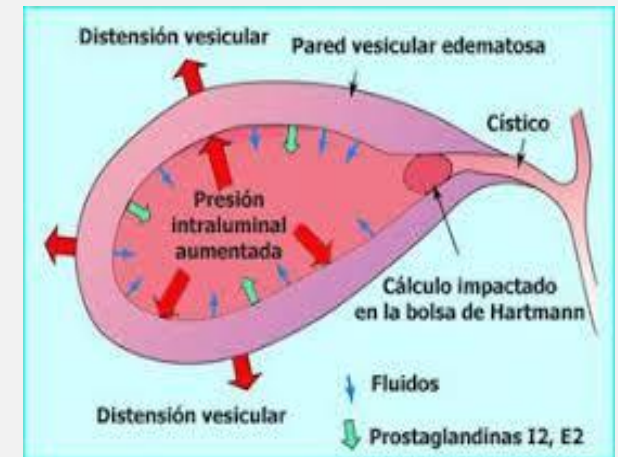
Sin embargo en la colecistostomía percutánea puede ser un **tratamiento alternativo** en caso de:

- Alto riesgo anestésico ASA IV-V
- Manejo conservado en pacientes con colecistitis perforada
- Pacientes embarazadas en espera tras el parto de intervención
- Pacientes ingresados en la UCI con sepsis de origen desconocido
- Colangitis aguda
- Colecistitis en pacientes con neoplasia que afecte al istmo o al cond. cístico

Contraindicaciones

Interposición del colon

Trastornos de la coagulación no reversibles, peritonitis biliar...



REVISIÓN DEL TEMA

COLECISTOSTOMÍA PERCUTÁNEA

Tipos de abordaje

Abordaje transhepático (a)

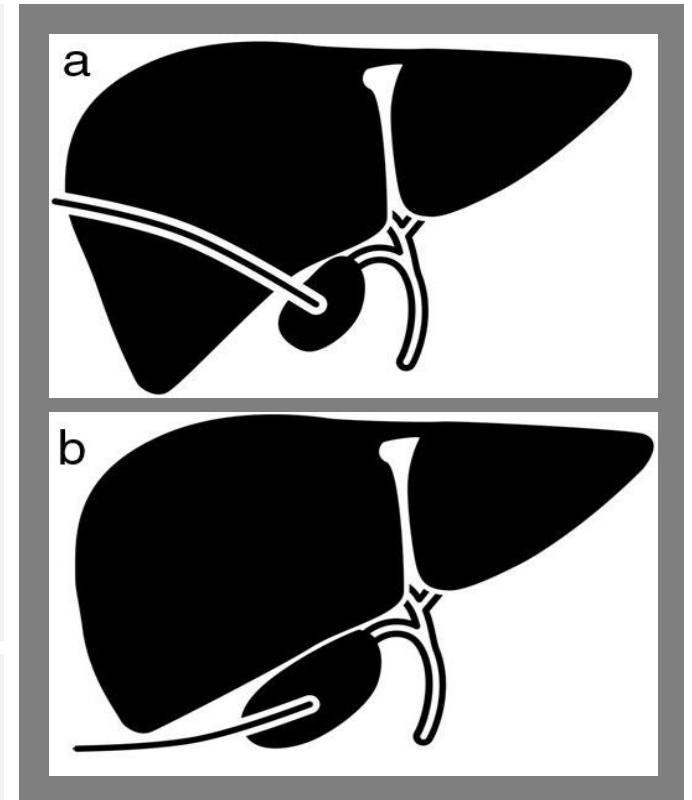
- ✓ Menor riesgo de fuga biliar, lesión vasos portales o perforación colon.
- ✓ Ofrece mayor soporte al catéter.
- ✓ Mayor riesgo de hematoma hepático y neumotórax.

Abordaje transperitoneal (b)

- ✓ Menor riesgo de sangrado hepático y diseminación de infección al hígado.
- ✓ Retardo en la retirada del catéter (más allá de las tres semanas).
- ✓ Mayor riesgo de lesión vasos portales, perforación de colon.
- ✓ Más frecuente el desplazamiento del catéter.

Resultados

Procedimiento exitoso en 96 % de los casos, con recolocación en 9 pacientes.

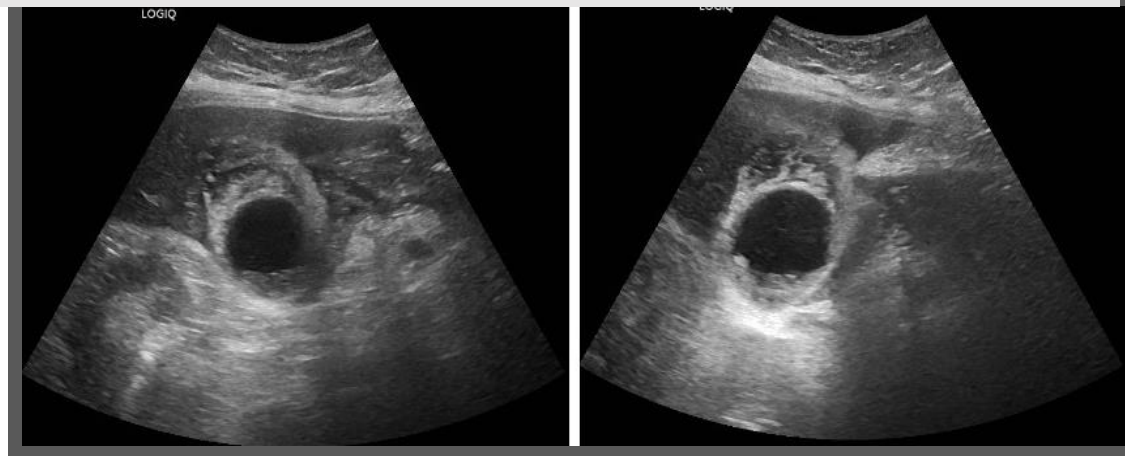


REVISIÓN DEL TEMA

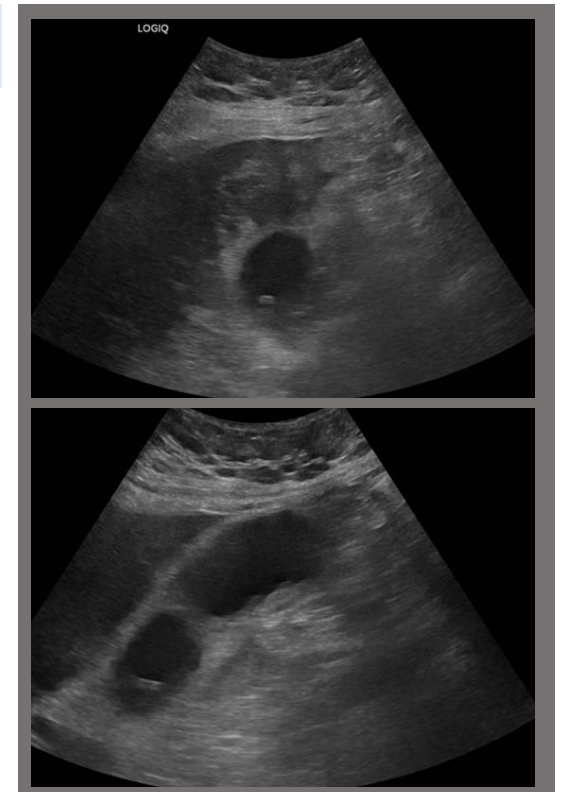
COLECISTOSTOMÍA PERCUTÁNEA

Ejemplos de colecistostomías percutáneas

Caso 2. Varón de 67 años ingresado en UCI con colecistitis aguda litiásica. Mejoría notable del cuadro séptico tras la colecistostomía percutánea (8F.)



Caso 1. Mujer de 55 años. Colecistitis hemorrágica. Nos plantean el procedimiento que se realiza sin incidencias. La paciente fue éxitus 24 horas después por resangrado



REVISIÓN DEL TEMA

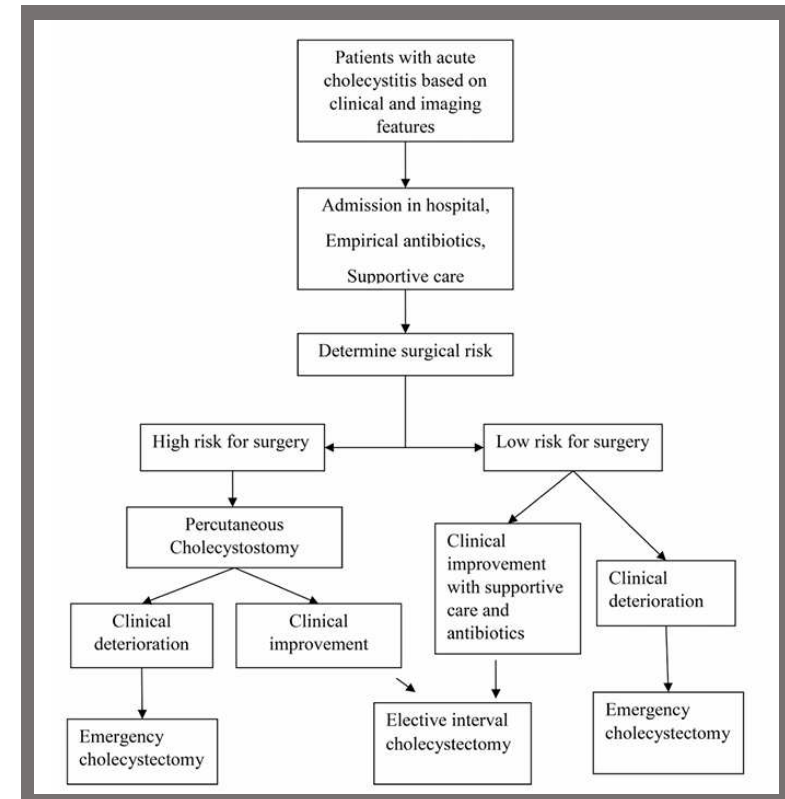
COLECISTOSTOMÍA PERCUTÁNEA

Complicaciones

- ✓ Rotura / desgarro de la vía biliar con fístula biliar.
- ✓ Hemorragia.
- ✓ Peritonitis.
- ✓ Lesión del pedículo vascular.
- ✓ Perforación de colon.
- ✓ Salida involuntaria del catéter de drenaje.
- ✓ Reacciones vasovagales.

Y...después

- Conectado a bolsa sin presión positiva.
- Retirada del catéter: 3 - 6 semanas (maduración del tracto).
- Posible extirpación percutánea de cálculos biliares.



Algoritmo propuesto para el manejo de la colecistitis aguda. DOI <https://doi.org/10.1055/s-0040-1705263>

REVISIÓN DEL TEMA

MARCADORES FIDUCIALES

Introducción

El **marcaje de las metástasis hepáticas** de pequeño tamaño es una técnica segura, mejorando la localización de las pequeñas lesiones en el parénquima muchas veces alterado por la quimioterapia.

Preferimos como **guía de imagen la ecografía** por su capacidad multiplanar en tiempo real, bajo coste y amplia disponibilidad. Tan sólo en 2 lesiones usamos técnica combinada de ecografía y TC con contraste.

Dificultades: mala visualización de las lesiones y sobre todo la escasa colaboración del paciente.

Indicaciones y ventajas

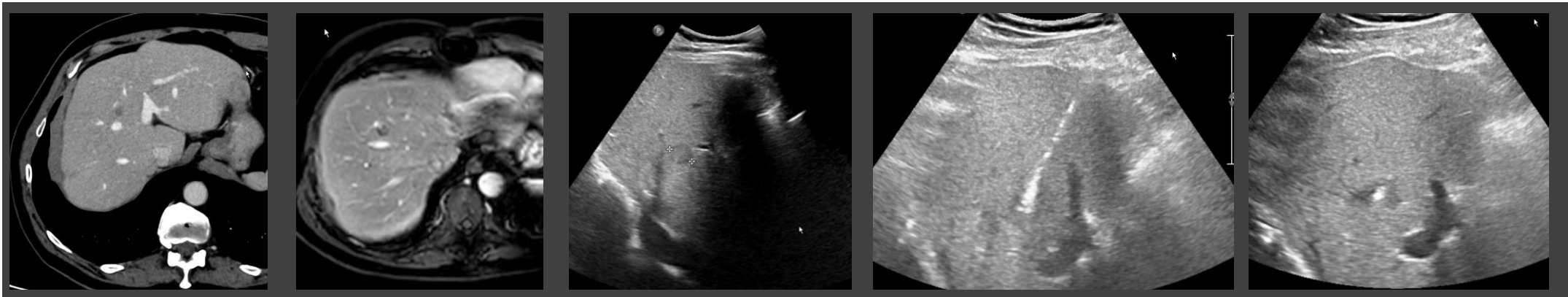
- ✓ Manejo de las metástasis potencialmente operables con riesgo de volverse ocultas en las pruebas de imagen (y para el cirujano) después de la quimioterapia neoadyuvante.
- ✓ Herramienta fiable en el seguimiento de la lesión y en la planificación del tratamiento definitivo (resección quirúrgica o ablación térmica) dada su visibilidad en todas las modalidades
- ✓ Su presencia no va a comprometer eventuales tratamientos posteriores.

REVISIÓN DEL TEMA

MARCADORES FIDUCIALES

Resultados

- De las 15 lesiones que se intentaron marcar se consiguió en 13 de ellas (88% de eficacia). El adecuado marcaje facilitó la localización intraoperatoria de las lesiones hepáticas.
- Escasas complicaciones: hematomas intraparenquimatosos (1), migración del fiducial (2), no colocación (2).
- Estamos trabajando con el uso de la fusión de ultrasonido en tiempo real con datos previos de TC o RM.



Caso 3. Varón de 67 años. Antecedentes de CCR. M1 hepáticas múltiples (8) con dos ablaciones previas. Se plantea cirugía de rescate de las subcapsulares (5) y ablación en quirófano de la del segmento IV profunda que se marca con fiducial.

REVISIÓN DEL TEMA

DRENAJE Y ESCLEROSIS DE QUISTES HEPÁTICOS

Introducción

- El tratamiento percutáneo de los quistes hepáticos sintomáticos es una alternativa a la cirugía hepática.
- El diagnóstico de estos quistes se basa en criterios radiológico (US, TC y/o RM).
- Las complicaciones asociadas a los quistes normalmente obedece a la compresión por “efectos de masa”: hipertensión portal, edema por compresión de la vena cava inferior, ictericia, arritmias, obstrucción intestinal.
- Otras complicaciones (más infrecuentes): hemorragia y sobreinfección o malignización de forma excepcional.

Nuestra experiencia

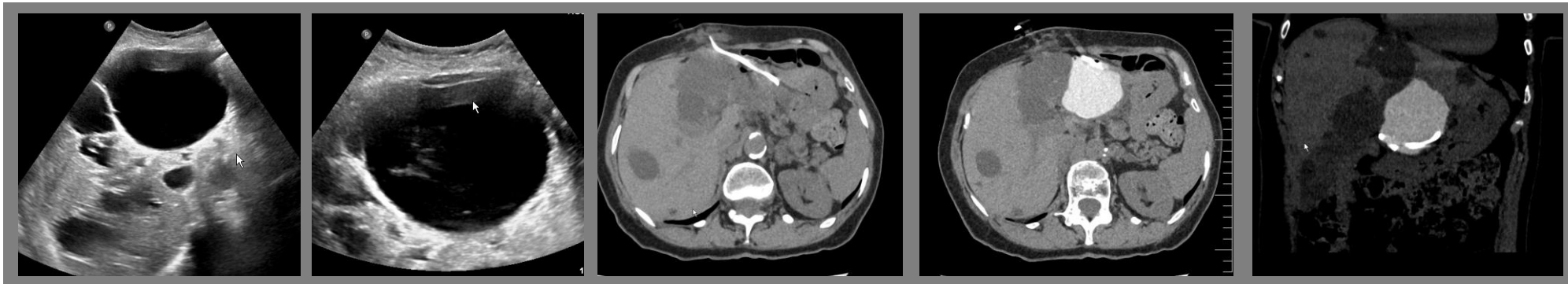
- ✓ Descartamos por pruebas de imagen y laboratorio quistes parasitarios o enfermedad quística maligna hepática.
- ✓ Excluimos pacientes con otras causas de dolor: cólico biliar, pancreatitis, úlcera gástrica, reflujo gastroesofágico...
- ✓ En todos los casos utilizamos la ecografía como guía para la colocación del drenaje percutáneo.
- ✓ Se realizó cultivo para descartar infección y se envió material a Anatomía Patológica (estudio citológico).
- ✓ Pocas complicaciones: fiebre (3), reaparición del quiste sintomático (2) y dolor que requirió analgesia (1).

REVISIÓN DEL TEMA

DRENAJE Y ESCLEROSIS DE QUISTES HEPÁTICOS

Procedimiento

- **Punción-drenaje** de la lesión quística dejando el catéter (6-7 F.) para vaciado pasivo (contabilizar el líquido).
- **Quistografía por TC.** Inyectar 50% de contraste yodado y 50% de suero fisiológico al 9% a través del drenaje para comprobar que no hay comunicación biliar y/o peritoneal.
- **Aspirado** de la mayor cantidad de líquido intraquístico.
- **Inyección** de mezcla de alcohol al 95% (70%) y suero fisiológico al 9% (30%) y el paciente gire sobre sí mismo.
- **Retirada** del alcohol/suero fisiológico dejando el catéter para salida de líquido residual hasta día siguiente.



REVISIÓN DEL TEMA

DRENAJE DE ABSCEOS HEPÁTICOS

- El absceso hepático es un acúmulo de tejido inflamatorio necrótico causado por agentes infecciosos.
- En nuestro medio el más habitual es piogénico seguido del amebiano, generalmente “importado”.
- En 23 pacientes drenamos percutáneamente 28 abscesos hepáticos (82% guiado por ecografía) con evolución clínica satisfactoria en todos los casos salvo 2 que requirieron drenaje quirúrgico.



Caso 5. Varón de 56 años. Antecedentes de colecistectomía. Ingresado con fiebre y colangitis. En TC se detectó absceso en segmento II-III hepático drenado con catéter de punción directa (8F). La evolución clínico-radiológica fue favorable y en 3 semanas se retiró el catéter.

REVISIÓN DEL TEMA

OTROS DRENAJES



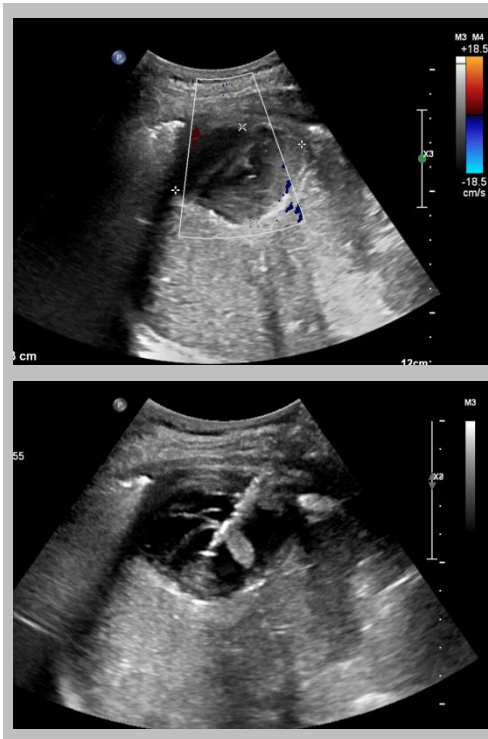
Caso 6. Varón de 61 años. Hepatopatía crónica. Antecedentes de CCR y M1 hepáticas intervenidas con fiebre y dolor en hipocondrio derecho. Se observan colecciones en los lechos de resecciones hepáticas que se drenaron percutáneamente con catéteres de punción directa (8F.)



Caso 7. Varón de 65 años. THO hace 15 días con trombosis parcial de la arteria hepática derecha e infarto hepático infectado con gas en su interior. Se drena con catéter de punción directa (8F) con salida de material hematópurulento.

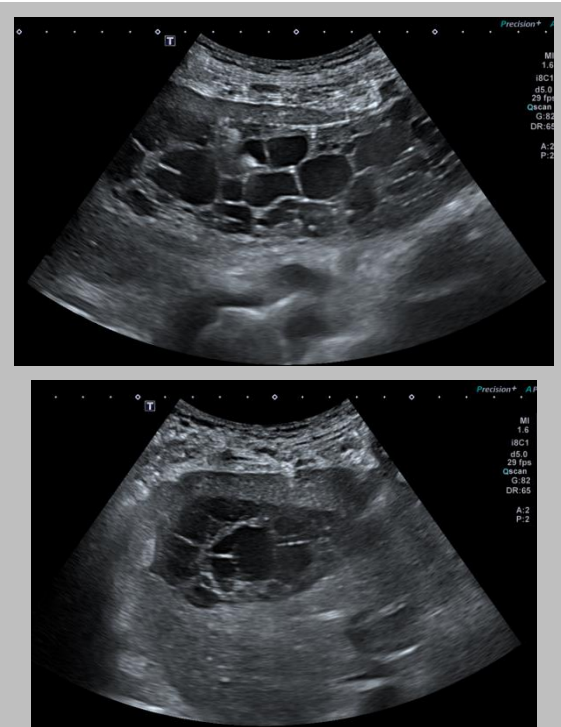
REVISIÓN DEL TEMA

OTROS DRENAJES



Caso 8. Bilioma

Caso 9. Hematoma subcapsular infectado



Caso 10. Lesión quirúrgica de vía biliar. Drenaje percutáneo con catéter 6F.

REVISIÓN DEL TEMA

PARACENTESIS EVACUADORA

- ✓ En casos de ascitis significativa/sintomática refractaria que precisa colocación de drenajes periódicamente.
- ✓ Normalmente utilizaremos catéteres tipo pig-tail de punción directa (6 – 8 F.) guiado por ultrasonidos.
- ✓ Escasas complicaciones. Paciente con alteraciones de coagulación vigilar por lo tanto vasos pared abdominal.
- ✓ Corrección posterior de albúmina en función de la cantidad de líquido evacuado.



Caso 11. Varón de 74 años. VHC. Ascitis refractaria. Semanalmente ingresa para colocación de drenaje de ascitis. Paciente en lista de espera de trasplante hepático si bien fue éxito hace 2 meses por neumonía necrotizante.

REVISIÓN DEL TEMA

MANEJO COMPLICACIONES PANCREATITIS AGUDA

Introducción

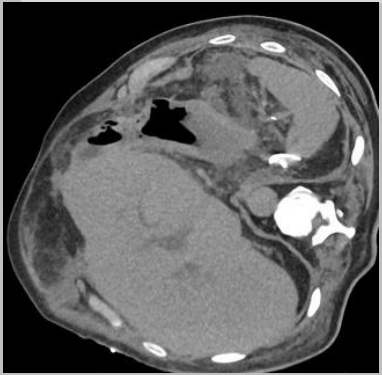
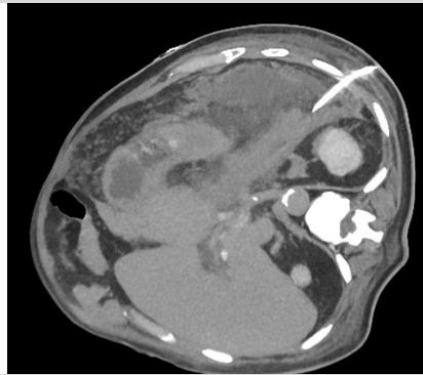
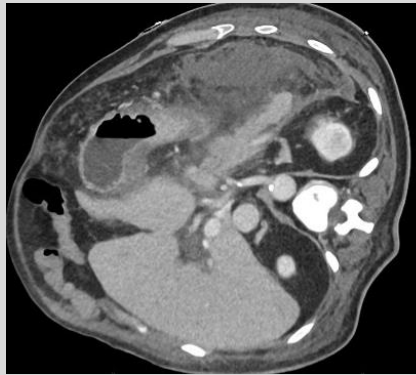
- Hace años la necrosis pancreática y peripancreática infectada requería de intervención quirúrgica electiva.
- El abordaje de estos pacientes ha evolucionado mucho desde la necrosectomía quirúrgica al abordaje escalonado mínimamente invasivo.
- El objetivo del drenaje percutáneo es el control de la sepsis y servir de puente a la cirugía, e incluso en algunos casos como única técnica curativa.
- El escenario clínico de la pancreatitis aguda es el ejemplo paradigmático que el radiólogo ha de tener un papel más activo mucho más allá del diagnóstico e implicarse en el manejo terapéutico de estos pacientes.

Desventajas y limitaciones

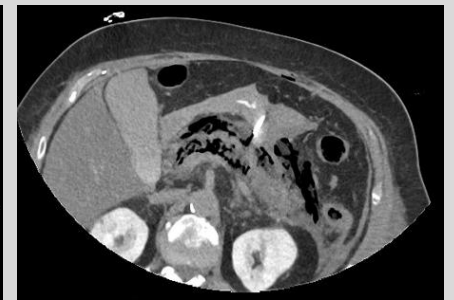
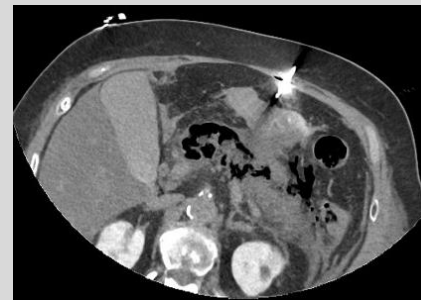
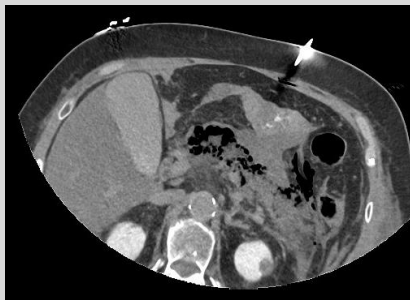
- ✓ La radiación dado que habitualmente requieren de múltiples estudios radiológicos (especialmente TC).
- ✓ El calibre del catéter es un factor limitante para el vaciamiento de detritus y esfacelos. Se requieren catéteres de gran calibre (hasta 20/22 F) a fin de acelerar el débito y acortar estancias hospitalarias.
- ✓ Es imprescindible experiencia del radiólogo pues normalmente se utilizarán vías de acceso con alto riesgo.

REVISIÓN DEL TEMA

MANEJO COMPLICACIONES PANCREATITIS AGUDA



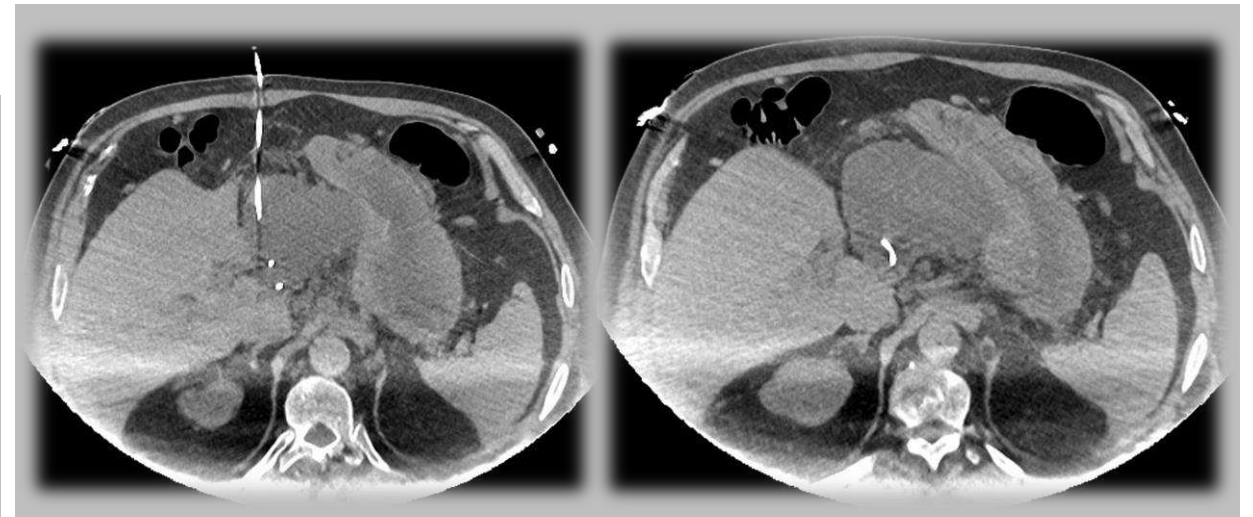
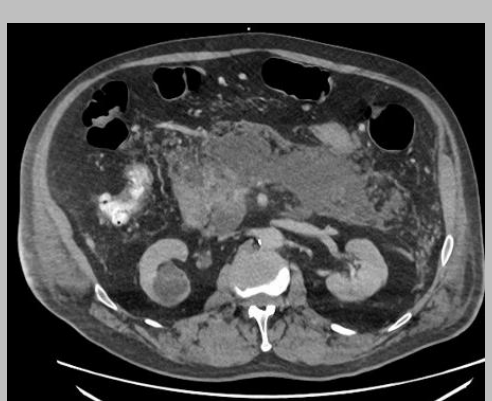
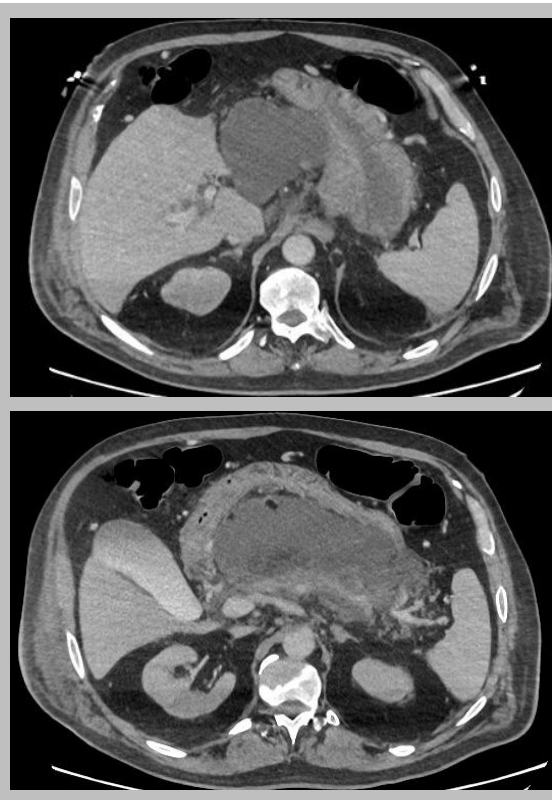
Caso 12. Varón 45 años. Abuso de alcohol. Dolor abdominal agudo y fiebre. TC: signos de pancreatitis aguda exudativa infectada. Acceso pararenal anterior izquierdo.



Caso 13. Pancreatitis aguda necrohemorrágica y enfisematosa. Acceso transgástrico.

REVISIÓN DEL TEMA

MANEJO COMPLICACIONES PANCREATITIS AGUDA



Caso 14. Varón de 65 años con pancreatitis aguda intersticial que en control al mes presenta exudados inflamatorios con tendencia a la encapsulación. Fiebre. Se punciona y crecen Gram positivos. Acceso de drenaje (16 F.) transperitoneal intentando evitar los vasos gastroepiploicos.

REVISIÓN DEL TEMA

MANEJO COMPLICACIONES PANCREATITIS AGUDA

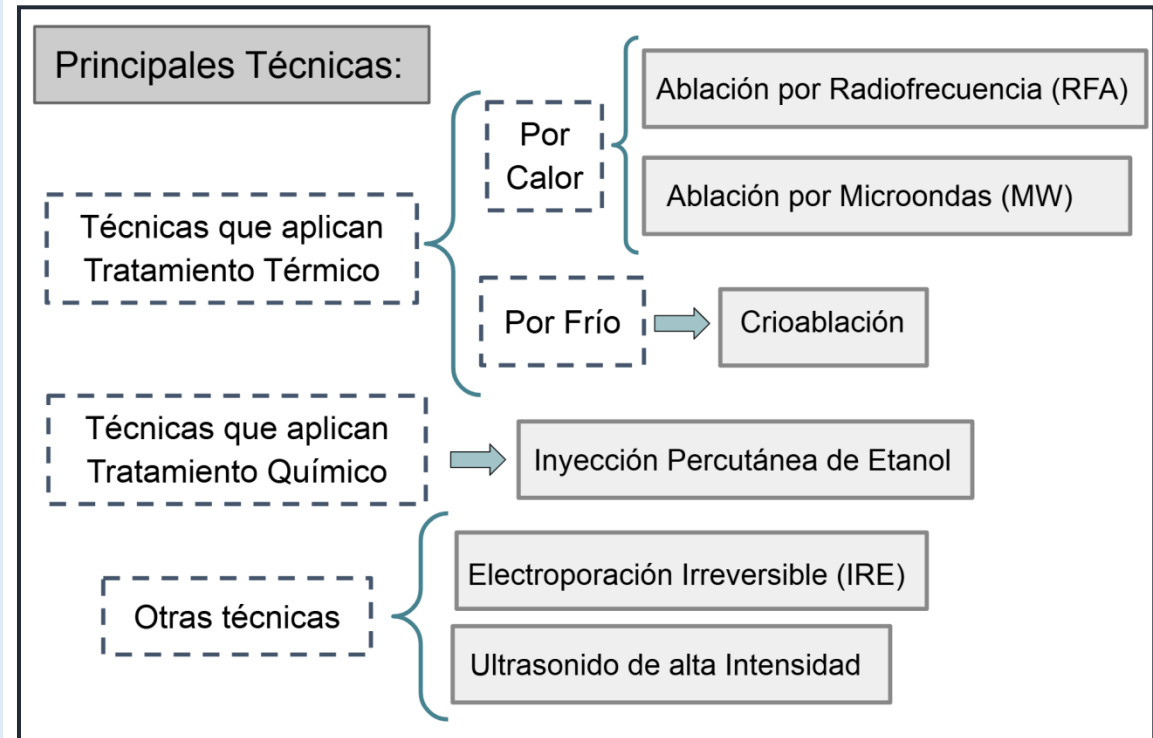


REVISIÓN DEL TEMA

ABLACIÓN LESIONES HEPÁTICAS

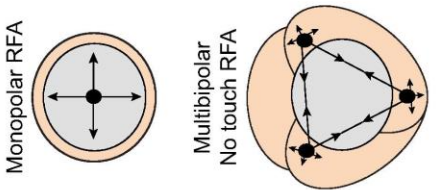
Introducción

- ✓ La **ablación guiada por imagen** es una herramienta ampliamente aceptada para el tratamiento de neoplasias sólidas. En concreto en el hígado, la ablación es opción curativa para el HCC y las M1 (+ CCR).
- ✓ Son técnicas que no están exentas de **complicaciones** aunque éstas son raras.
- ✓ La resección quirúrgica sólo es curativa para el 30% del HCC y el 15-20% de las metástasis.
- ✓ **Limitaciones de la cirugía:** multiplicidad, alteración función hepática o enfermedad hepática crónica.



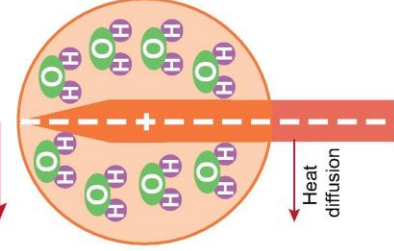
REVISIÓN DEL TEMA

Radiofrequency ablation



Advantages	Limitations
Well evaluated treatment (reference)	Thermal injury of adjacent structure
Multipolar mode: increases volume and predictability (margin) of ablation zones	Heat sink effect (near major vessels)
	Multipolar mode is less sensitive to heat sink effect

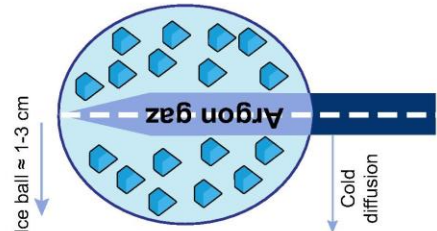
Microwave ablation



Active energy deposition: ≈ 1 cm

Advantages	Limitations
Higher and faster temperature picks reached than with RFA (less sensitive to heat sink effect than monopolar RFA)	No reliable end point to set the amount of energy deposition

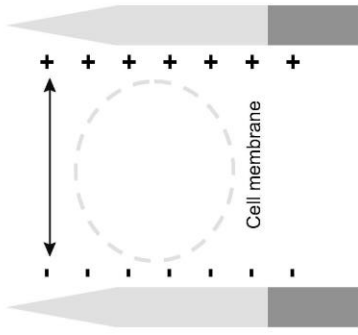
Cryoablation



Ice ball $\approx 1-3$ cm

Advantages	Limitations
Easy monitoring with imaging of ice ball progression	Cryoshock with first device
	Limited clinical data available with new devices

Irreversible electroporation



Advantages	Limitations
Limited risk of thermal injury to neighbouring critical structures	Only preliminary clinical data
Unresponsive to heat sink effect	General anesthesia using curare and major analgesic drugs is mandatory
Advantage of multipolar mode (no touch technique, predictability of margins)	

<https://doi.org/10.1016/j.jhep.2017.10.004>

REVISIÓN DEL TEMA

ABLACIÓN LESIONES HEPÁTICAS

Fundamentos físico-biológicos

- Los MW pertenecen al espectro de ondas electromagnéticas en un rango situado entre 300MHz y 300 GHz
- Generan zonas de ablación de tejidos más extensas, de manera más rápida y también alcanzan mayores temperaturas en comparación con la radiofrecuencia. Hay tres tipos (1ª, 2ª y 2ª generación).
- El efecto térmico de la ablación está condicionado por dos fenómenos
 - Efecto disipador de calor (*Heat Sink Effect*), refrigerante de vasos y conductos biliares
 - Efecto refrigerante de la microperfusión capilar (*Perfusion-mediated tissue cooling*)

Nuestra experiencia

- ✓ Desde hace 5 años usamos casi exclusivamente la ablación térmica con **microondas** (Microwave-MW).
- ✓ La comprensión de riesgos potenciales asociados con este procedimiento es fundamental para planificar el tratamiento y la realización de estos procedimientos de manera segura.
- ✓ La “relajación” por parte de los radiólogos y los comités multidisciplinares en perfilar de forma estricta las indicaciones hace que estemos tratando enfermos en situaciones límite y lesiones de indicación cuestionable.

REVISIÓN DEL TEMA

ABLACIÓN LESIONES HEPÁTICAS

Clasificación de las complicaciones

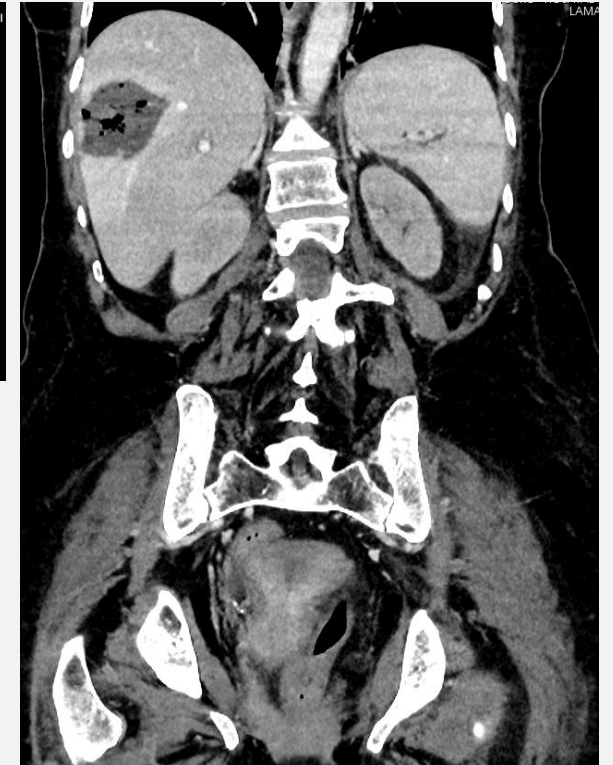
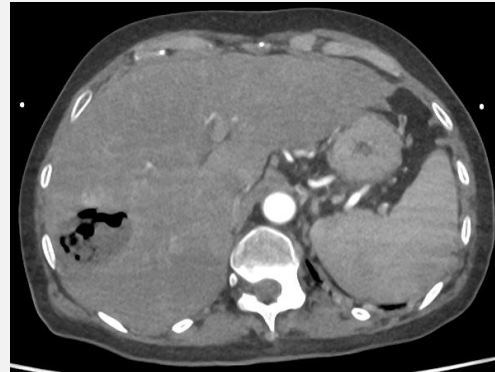
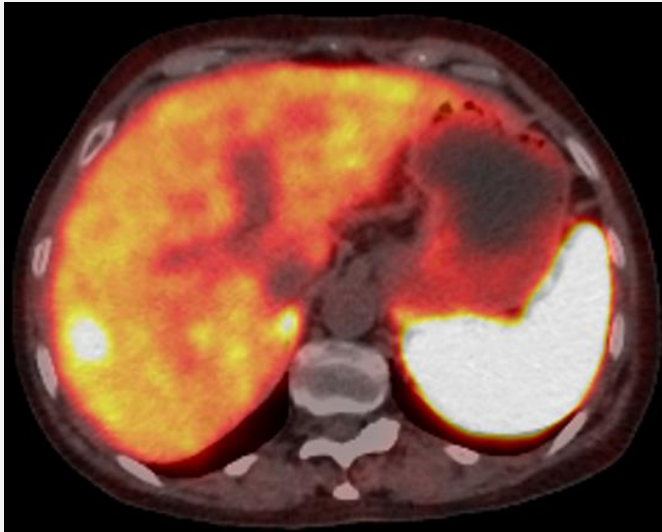
- ❖ Vasculares: hemorragia, pseudoaneurisma de arteria hepática, trombosis portal e infarto hepático.
- ❖ Biliares: fuga biliar, bilioma, perforación vesicular, estenosis u obstrucción biliar.
- ❖ Infecciosas: absceso hepático y colangitis.
- ❖ Torácicas: neumotórax, hemotórax, rotura diafragmática, derrame pleural.
- ❖ Gastrointestinales: perforación y fístula intestinal (el colon es el órgano más susceptible de lesionarse).
- ❖ Síndrome post-ablación: hasta 10 días después con febrícula, leve malestar general y mialgias.
- ❖ Otras: siembra tumoral, quemaduras y “explosión tumoral”.

¿Cómo evitar complicaciones?

- ✓ Vasculares: acceder a través de hígado sano, evitar accesos tangenciales y coagulando el trayecto.
- ✓ Biliares: cobertura antibiótica previa. Si se producen abscesos drenaje percutáneo urgente.
- ✓ Todas: análisis de los casos, no “envalentonarse” y ser riguroso en las indicaciones.

REVISIÓN DEL TEMA

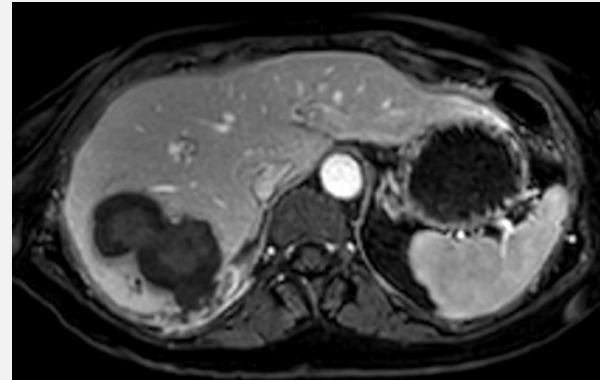
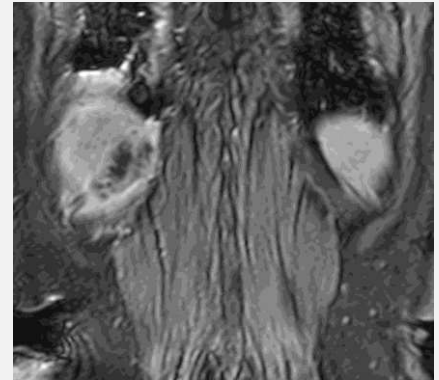
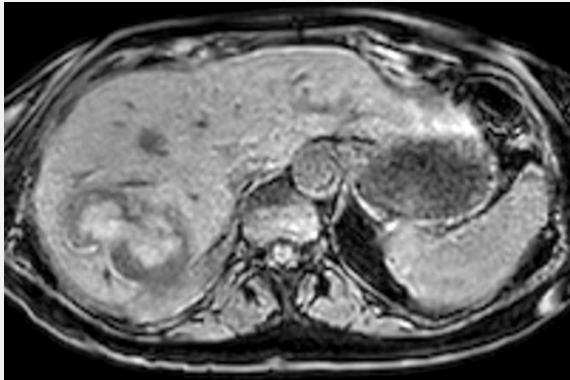
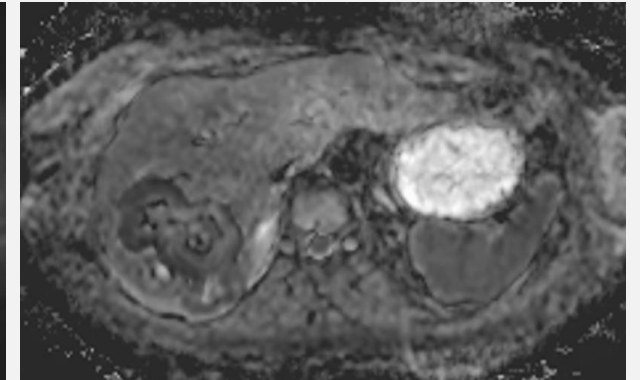
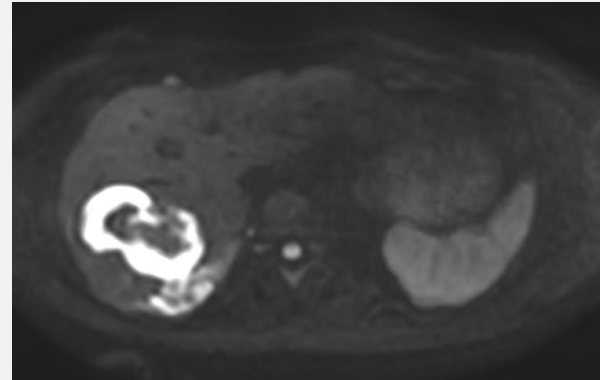
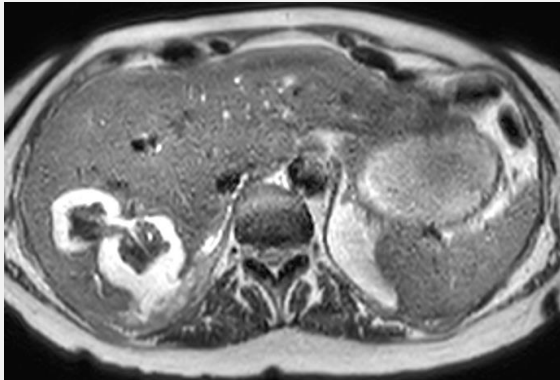
ABLACIÓN LESIONES HEPÁTICAS



Caso 16. Mujer de 45 años. M1 hepática de CCR (segmento VII) tratada con MW 15 días antes que acude por fiebre y tirritonas. Absceso hepático en la zona de ablación térmica.

REVISIÓN DEL TEMA

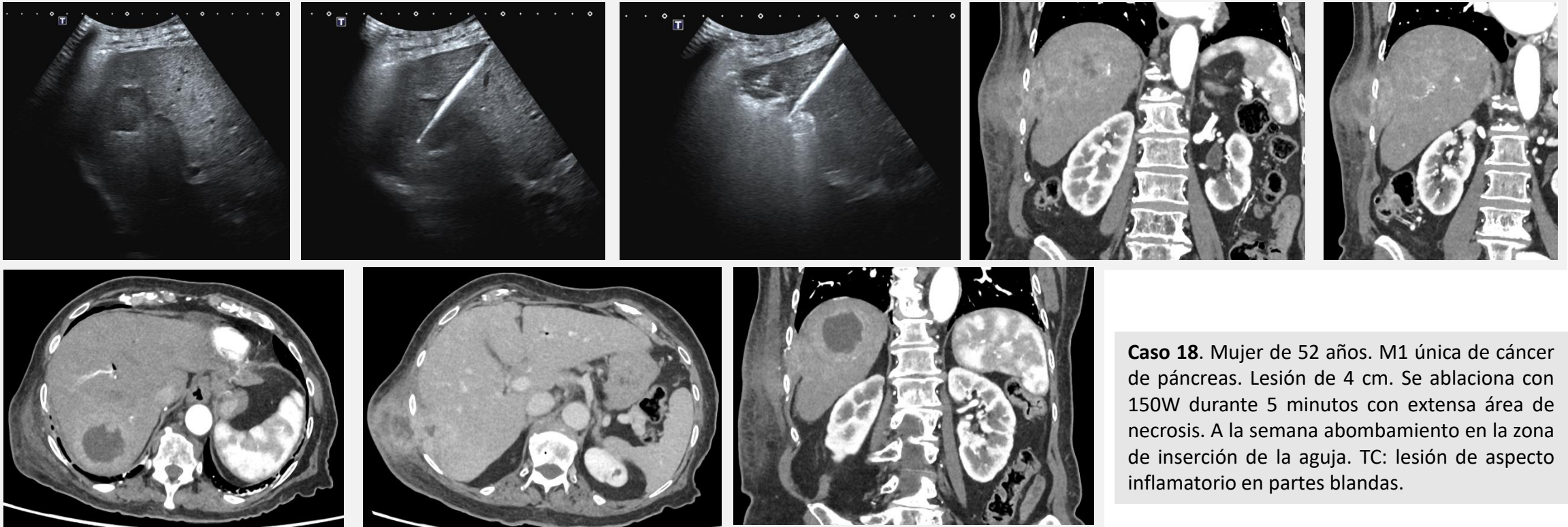
ABLACIÓN LESIONES HEPÁTICAS



Caso 17. Mujer de 45 años. M1 hepática de CCR (segmento VII) tratada con MW 1 mes antes. Fiebre y dolor torácico. Cambios de necrosis tras ablación con lesión del diafragma derecho y extensión a cavidad pleural. Secuencias T2, difusión, ADC, T1 y dinámico (fase portal)

REVISIÓN DEL TEMA

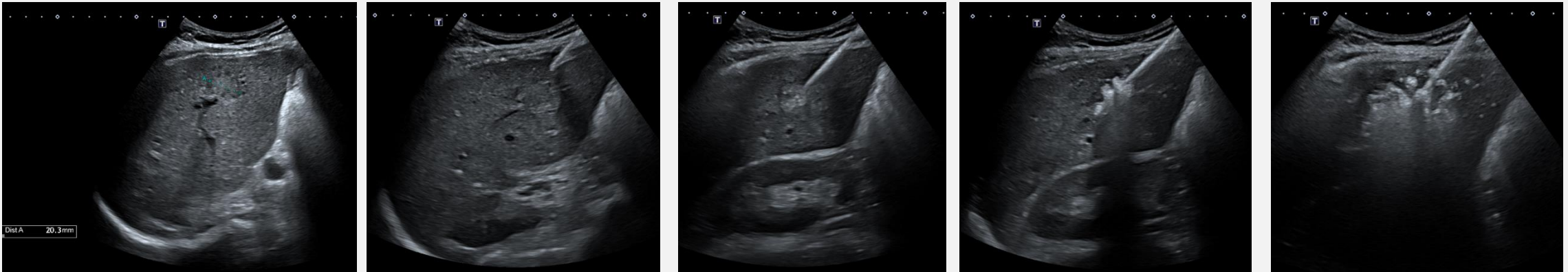
ABLACIÓN LESIONES HEPÁTICAS



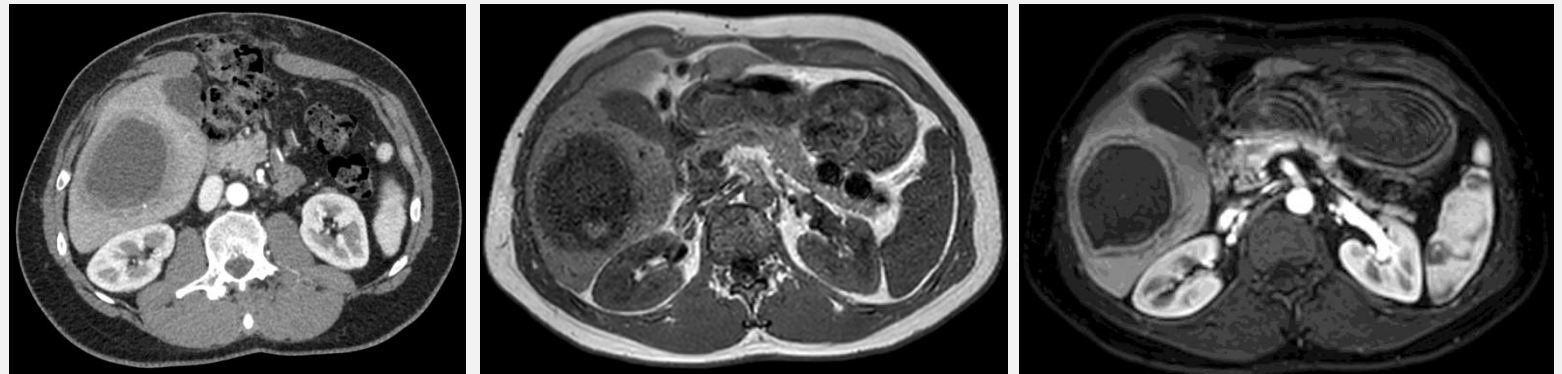
Caso 18. Mujer de 52 años. M1 única de cáncer de páncreas. Lesión de 4 cm. Se ablate con 150W durante 5 minutos con extensa área de necrosis. A la semana abombamiento en la zona de inserción de la aguja. TC: lesión de aspecto inflamatorio en partes blandas.

REVISIÓN DEL TEMA

ABLACIÓN LESIONES HEPÁTICAS



Caso 19. Varón de 47 años. M1 de CCR. Tres ablaciones previas. Ahora ablación de M1 en segmento V (20 mm). 150W durante 5 minutos. Acude 7 días después por MEG y fiebre. En el TC y RM realizados se muestra la zona de necrosis hepática con signos de sobreinfección.



REVISIÓN DEL TEMA

5. Y DESPUÉS... ¿QUÉ HACEMOS?

Ablaciones de tumores hepáticos

- ✓ En líneas generales utilizamos TC en controles de hepatocarcinoma (1, 3, 6 y 12 meses) y RM en controles de metástasis hepáticas (1, 3, 6 y 12 meses). O bien la técnica radiológica empleada cuando se diagnosticó.
- ✓ Si sospecha de complicación hemorrágica inmediata se realiza TC multifásico.

Para todos los procedimientos intervencionistas del área HBP

- Reposo y control clínico-analítico en las Unidades de Hospitalización durante 24 horas. Ayuno al menos de 6 h.
- En los drenajes percutáneos lavados periódicos con suero fisiológico cada 6-8 horas.
- Antibioticoterapia cuando hay manipulación previa de las vías biliares.
- Salvo los drenajes en principio los pacientes son dados de alta al día siguiente.
- Analgésicos si dolor.
- Al retirar el catéter debe cortarse el extremo proximal para que el hilo deje de hacer la función de autoretención.
- Si debe alargarse la permanencia del catéter será recambiado cada 3 meses.

CONCLUSIONES

- Para todo radiólogo general el intervencionismo no vascular es un elemento más de competencia y deberíamos estar familiarizados con él.
 - Continua evolución por la complejidad de los pacientes y sus patologías.
 - Utilización de herramientas de fusión (ampliar actividad asistencial diaria).
 - Incorporar nuevas indicaciones: eletroporación irreversible (cáncer de páncreas), inyección de virus atenuados (metástasis hepáticas), etc.
-

REFERENCIAS

- Narayanan S, Keshava SN, Moses V, Ahmed M, Padmanabhan A, Joseph P. Image guided percutaneous cholecystostomy-A single center experience. J Clin Interv Radiol ISVIR 2020; 4:20-26.
- Gandhi R, Gala K, Shariq M, Gandhi A, Gandhi M, Shah A. Bedside ultrasound percutaneous cholecystectomy in critically ill patients-Outcome in 51 patients. Indian J Radiol Imaging 2024;34:262-268.
- Antalek M, Riaz A, Nemcek A. Gallbladder: role of interventional radiology. Semin Intervent Radiol 2021;38:330-339
- Villard N, Tsoumakidou G, Gay F et al. Targeting the invisible: precision fiducial marker placement in poorly visible liver tumors prior to percutaneous ablation using real-time image fusion guidance. Front. Radiol. 5:1659739.
- Kepenekian V, Muller A, Valette PJ et al. Evaluation of a strategy using pretherapeutic fiducial marker placement to avoid missing liver metastases. BJS Open 2019; 3:344-353
- <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/10935/9401>
- Gupta P, Madhusudhan K, Padmanabhan A, Singh Khera P. Indian College of Radiology and Imaging Consensus Guidelines on interventional in pancreatitis. Indian J Radiol Imaging. 2022 Jul 31;32(3):339-354.
- <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/10945/9411>