

FUTURAS TÉCNICAS DE IMAGEN GOLD STANDARD EN LA PANCREATITIS AGUDA



Tipo: Presentación Electrónica Educativa

Autores: J. Casas Martínez, S. Baleato González, R. García Figueiras,
A. López Carballeira, I. Osorio Vázquez, M. Canedo Antelo

Revisión de la imagen en la pancreatitis aguda (PA)

- A. Técnicas de imagen en la PA.
- B. Diagnóstico de la PA.
- C. Etiología de la PA.
- D. Score de la PA. Aportación de la imagen : índice de Balthazar.
- E. Clasificación de la PA: presencia de necrosis y tiempo (fases).
- F. Complicaciones de la PA: infección, vasculares, biliares.
- G. Terapéutica intervencionista en la PA.



A. Técnicas de imagen en la PA

- El diagnóstico etiológico y la clasificación por imagen de la PA se lleva a cabo principalmente mediante técnicas anatómicas:
 - Ultrasonografía (US) o colangiopancreatografía por RM (RMCP): etiología.
 - TC con contraste iv o RM: clasificación/severidad.
- Sin embargo, nuevas técnicas de imagen pueden ser útiles en esta patología: TC de energía dual, técnica de perfusión en TC, técnica de difusión (DWI) en RM , RM colangiopancreatografía o CEUS/USE.



A. Técnicas de imagen en la PA: Nuevas técnicas TC

TC de energía dual

- Usa dos energías diferentes, 80 kVp y 140 kVp, para crear dos conjuntos de datos, uno de baja energía y otro de alta energía, respectivamente.
- Puede aportar información sobre la composición y comportamiento tisular frente a diferentes niveles de energía. Puede diferenciar tejidos que contengan diferentes sustancias (ej. yodo a 33,2 keV) porque ciertas sustancias tienen una alta atenuación con bajos niveles de energía.
- La TC de energía dual permite valorar la perfusión del páncreas y en el contexto de una PA severa ayuda a diferenciar entre áreas hipoperfundidas de áreas ya necróticas.



Figura 1. TC de energía dual. Mapa de iodo del páncreas en un paciente con pancreatitis aguda, con áreas de necrosis en la cola pancreática (flechas).

TC perfusión

- Permite la detección de alteraciones en la perfusión pancreática. Puede detectar a pacientes que probablemente desarrollen necrosis pancreática o peripancreática, ya en los primeros días del inicio de la clínica.
- Los inconvenientes de la TC de perfusión son, como en la TC, la radiación ionizante y el empleo de contraste yodado.

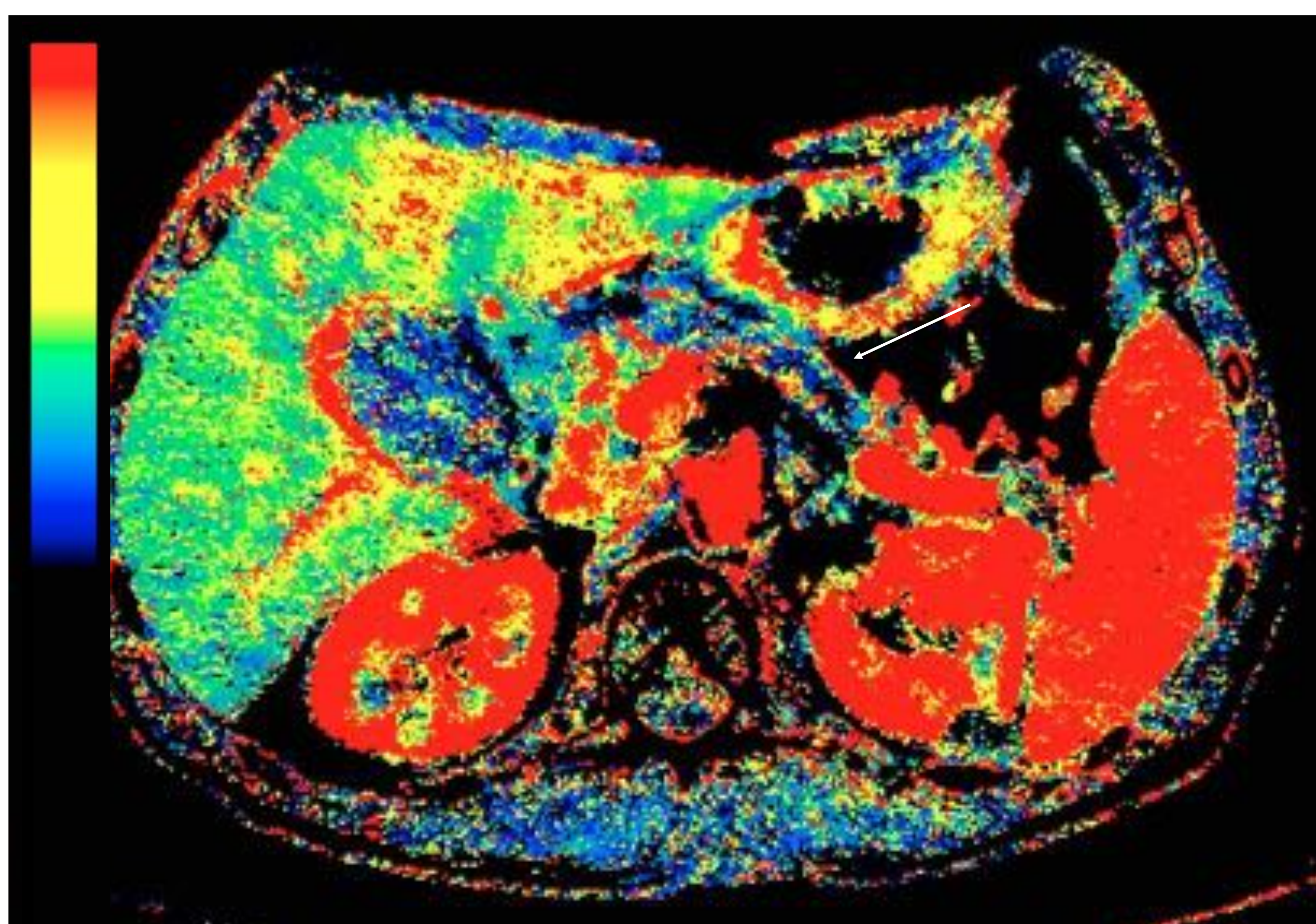


Figura 2. TC perfusión. Mapa paramétrico de perfusión del páncreas, con áreas de bajo perfil de perfusión en la cola pancreática (flecha), en un paciente con pancreatitis obstructiva crónica.

A. Técnicas de imagen en la PA: Técnicas RM avanzadas

Colangiopancreatografía-RM estimulada con secretina iv (RMCP-S)

- La secretina estimula la secreción pancreática exocrina, provocando distensión del sistema ductal, lo que permite evaluar su morfología.
- El efecto máximo de la secretina se observa a los 3-5 minutos, cuando el calibre del conducto pancreático principal puede aumentar en 1 mm o más, y también se observa un aumento del calibre de las ramas laterales, que pueden hacerse visibles.
- El llenado del duodeno se completa 10 minutos después de la administración de secretina, y se utiliza para estimar la reserva excretora pancreática.

Utilidad de la RMCP-S en la PA

- Mayor sensibilidad que la TC para detectar anomalías del árbol pancreaticobiliar (coledocolitiasis, disfunción del esfínter de Oddi, ...).
- Útil en el diagnóstico de desconexión del conducto pancreático.

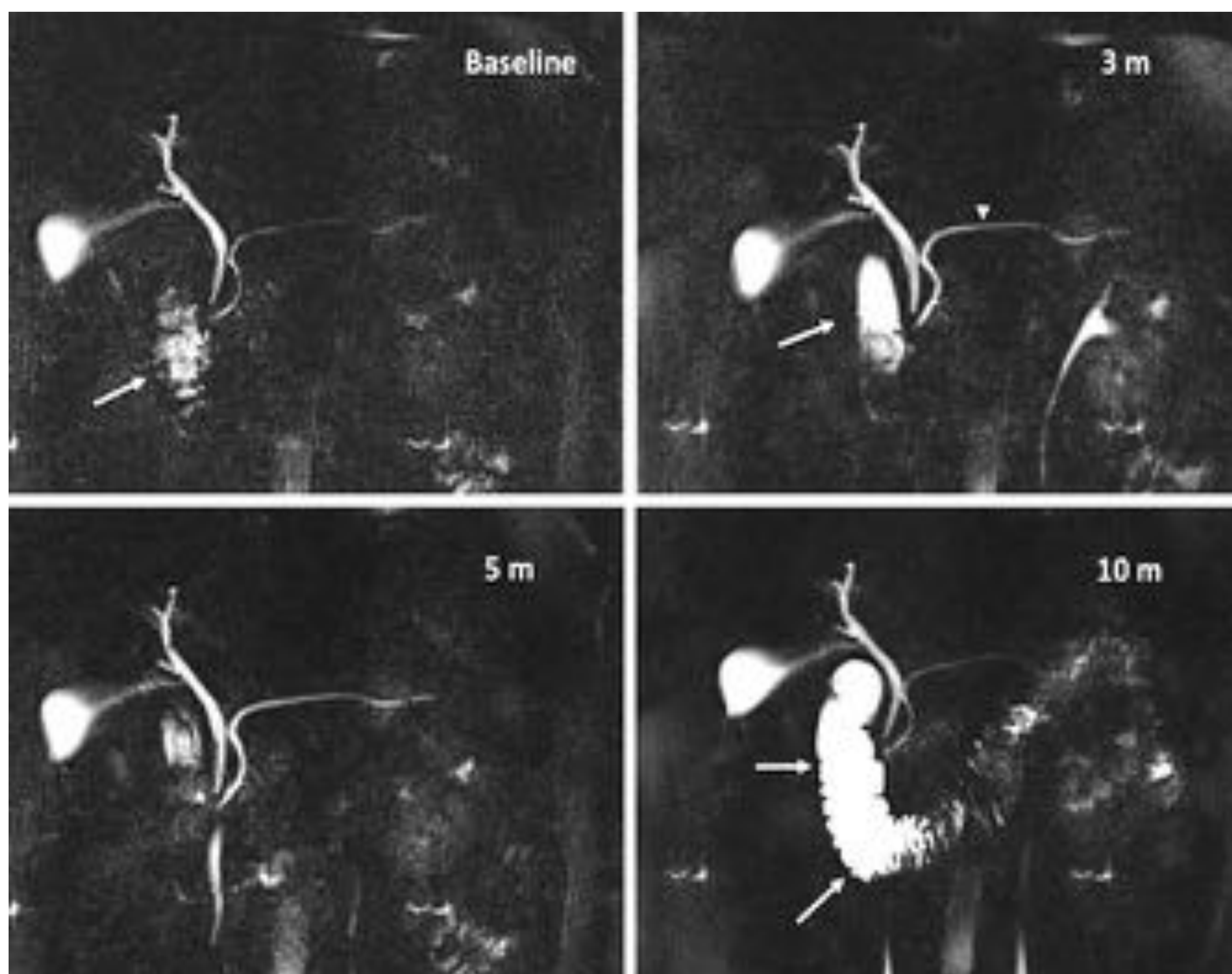
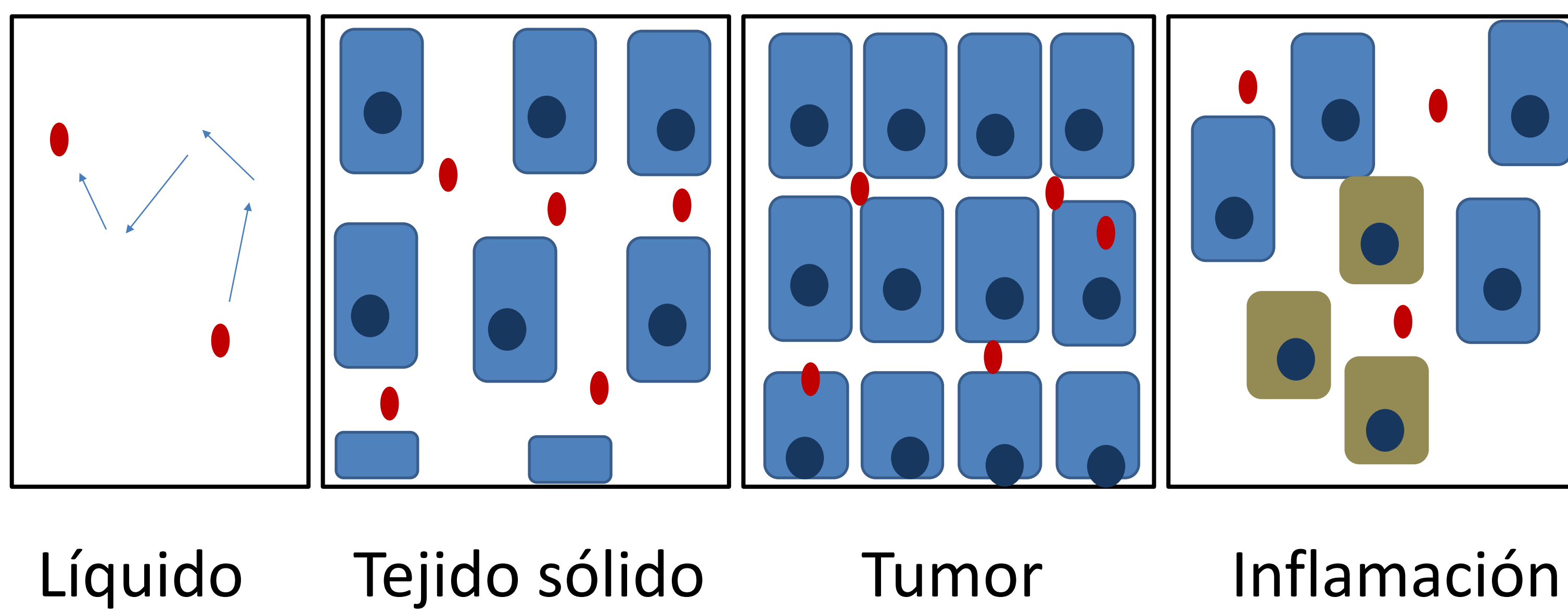


Figura 3. Imágenes de RMCP obtenidas al inicio y tras la administración de secretina (3 min, 5 min y 10 min).

A. Técnicas de imagen en la PA: Técnicas RM avanzadas

Secuencia RM de difusión (DWI)

- En los tejidos, existen barreras físicas para el movimiento de las moléculas (= difusión restringida). La microestructura celular subyacente también influye en la movilidad global de las moléculas difusoras proporcionando numerosas barreras y creando diversos compartimentos individuales (por ejemplo, intracelulares, extracelulares, etc.) dentro del tejido.
- La inflamación pancreática presenta una restricción a la difusión pero menos intensa que los tumores o abscesos.



Movimiento de las moléculas de agua en el espacio extravascular-extracelular

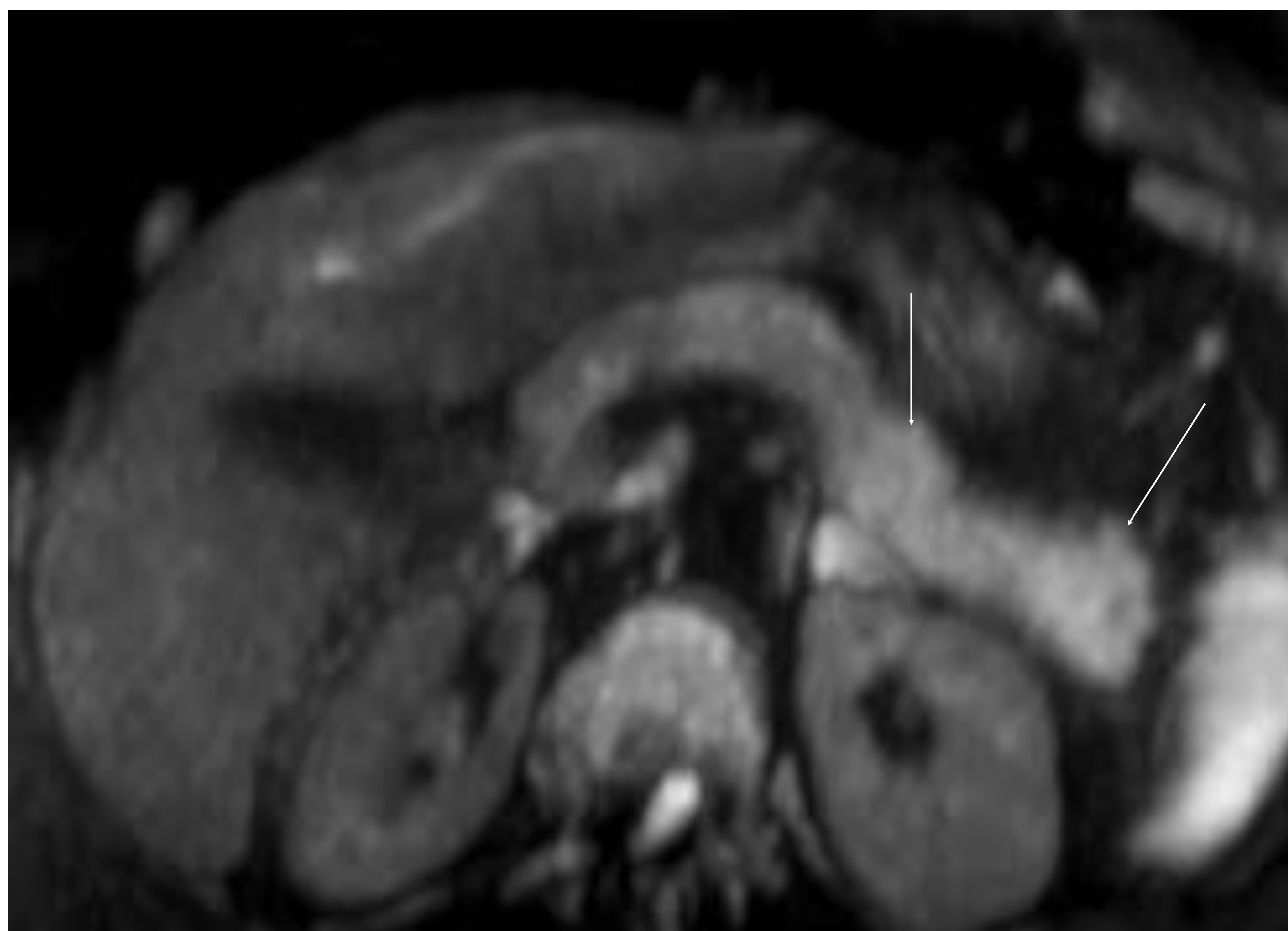


Figura 4. Secuencia de DWI, con alto valor de b, que muestra un aumento de señal en la cola pancreática (flechas) secundario a una PA.

A. Técnicas de imagen en la PA: Técnicas RM avanzadas

Utilidad de la secuencia DWI en la PA

- Mejora el diagnóstico de la PA leve y permite diferenciar la pancreatitis aguda de otras enfermedades que cursan con dolor abdominal y otros hallazgos inespecíficos.
- Los valores de DWI y ADC son útiles en el diagnóstico de todos los subgrupos de la clasificación de PA de Balthazar.
- Los valores de ADC son más bajos en la necrosis encapsulada que en los pseudoquistes. La secuencia DWI puede ayudar en su diferenciación.
- Las colecciones infectadas muestran valores de ADC más bajos. En la bibliografía revisada, se habla de una precisión del 95,2% para detectar la infección mediante la secuencia de difusión (DWI).

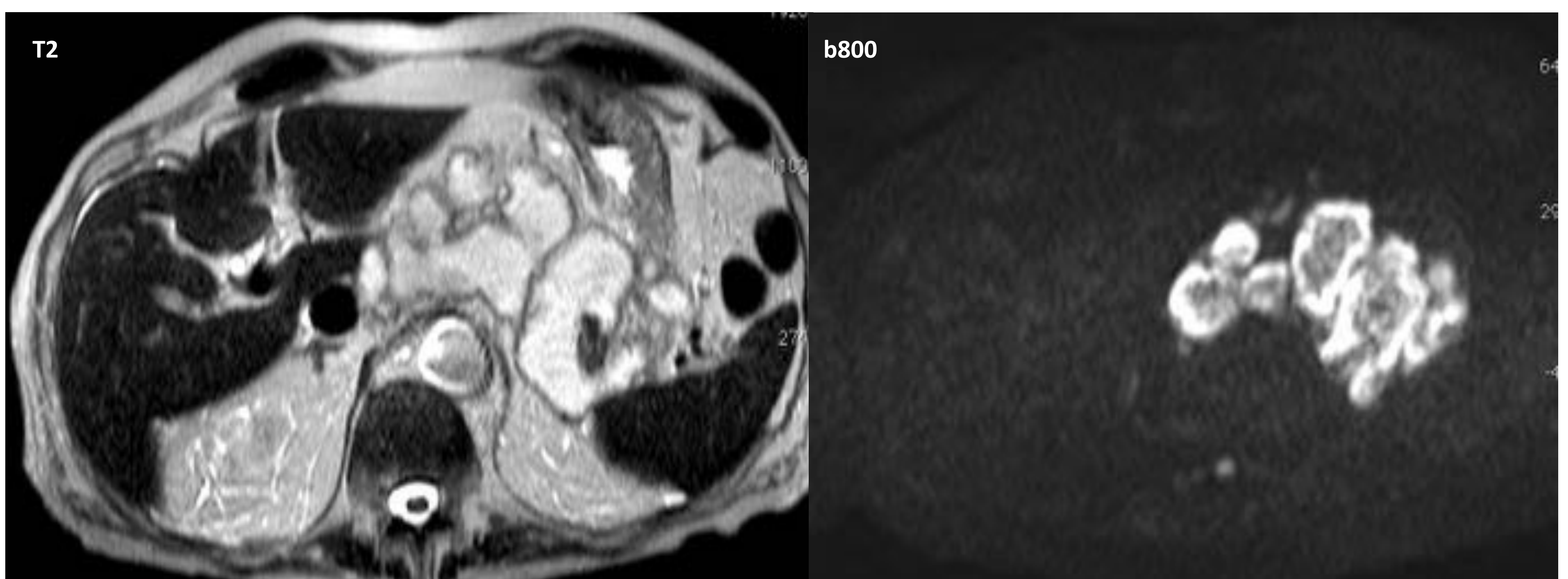


Figura 5. Secuencias RM, T2 Y DWI con valor alto de b, que muestran una necrosis encapsulada infectada, que presenta restricción a la difusión (imagen derecha) debido al contenido purulento.

A. Técnicas de imagen en la PA: Técnicas RM avanzadas

Modelo bicompartimental IVIM (movimiento incoherente intravoxel)

- Calcula el ADC según diferentes valores de b y los representa en una curva. Consigue dividir la difusión aparente (ADC) en dos factores: perfusión (microcirculación) y difusión verdadera, en un vóxel de tejido. Útil en tejidos vascularizados, como el páncreas.
- Inicialmente se emplean valores bajos de b, observándose una rápida caída de la curva (que refleja predominantemente la perfusión con cierto grado de difusión sobreañadido) y después, con valores b más altos, se observa un descenso más lento (mostrando la difusión real de la lesión, libre de la influencia del componente microvascular).

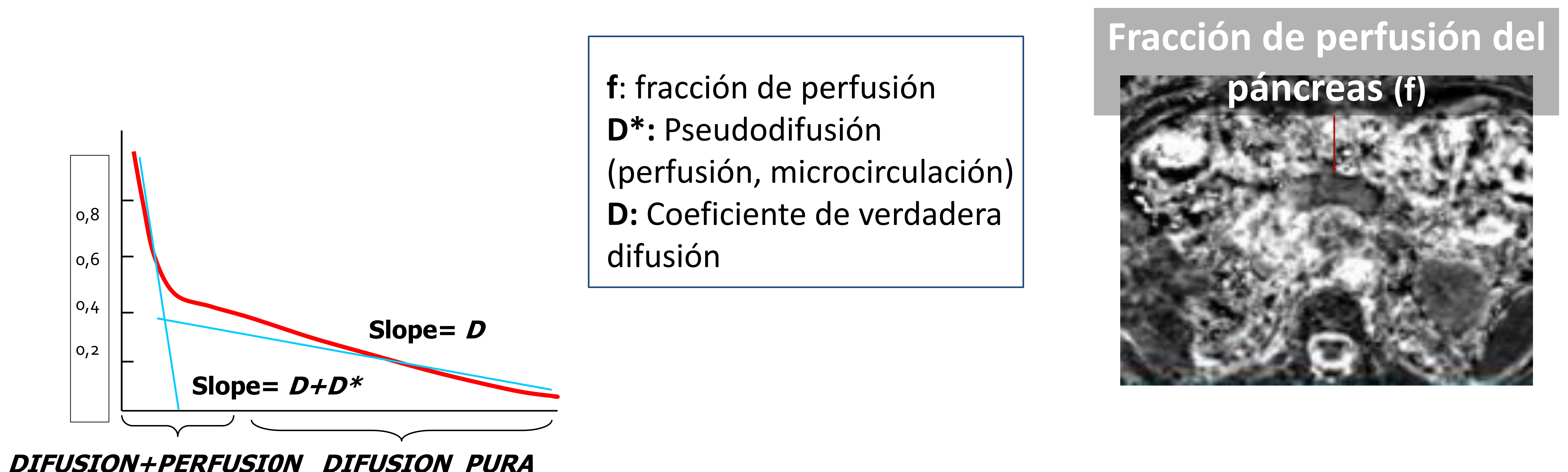


Figura 6. Modelo IVIM

Utilidad de IVIM en la PA

- Comparando con el páncreas normal, la PA muestra una reducción de la fracción de perfusión (f) y del coeficiente de difusión relacionado con la perfusión (D*).

A. Técnicas de imagen en la PA: Otras técnicas de imagen avanzadas

- La ecografía abdominal con contraste (CEUS) es comparable a la TC en la detección de la necrosis pancreática y en la predicción de su curso clínico; puede ser una alternativa válida cuando la TC está contraindicada.
- La ecografía endoscópica (USE) juega un papel importante en la evaluación de PA con diagnóstico inicial negativo; puede identificar una etiología subyacente en casi el 50% de estos pacientes (lo más frecuente, la patología biliar). Presenta varias limitaciones: hallazgos variables en la pancreatitis aguda edematosa y no puede detectar colecciones fluídas retroperitoneales, entre otras. La USE con contraste y la USE-elastografía podrían mejorar su precisión diagnóstica.

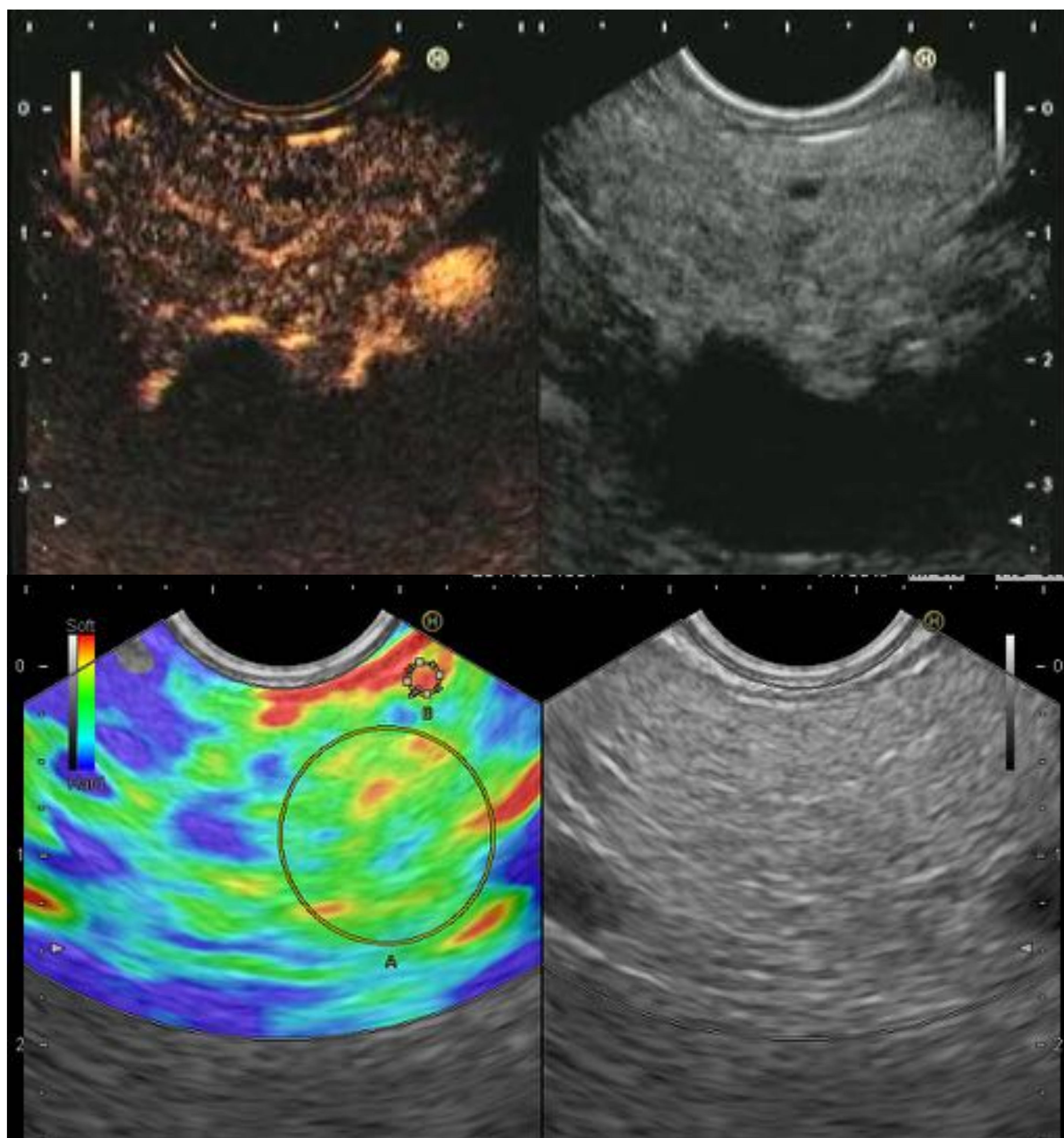


Figura 7. Imágenes de USE con contraste (arriba) y USE-elastografía (abajo) en dos pacientes diferentes sanos.

B. Diagnóstico de la PA

- El diagnóstico de PA se establece por la presencia de 2 de 3 de los siguientes criterios:
 - Dolor abdominal sugestivo de PA
 - Elevación de la amilasa y/o lipasa > 3 veces el límite superior normal
 - Hallazgos en imagen compatibles con PA



Figura 8. Pancreatitis edematosa intersticial. La secuencia de DWI , con alto valor de b, muestra un aumento de señal en la cola pancreática (flecha).

- La TC con contraste y / o la RM del páncreas deben reservarse para pacientes en los que el diagnóstico no está claro o no mejoran clínicamente dentro de las primeras 48-72 h posteriores al ingreso o para evaluar complicaciones.

B. Diagnóstico de la PA

Hallazgos en imagen que confirman el diagnóstico de PA

PARÉNQUIMA PANCREÁTICO

Agrandamiento/edema difuso



Heterogeneidad

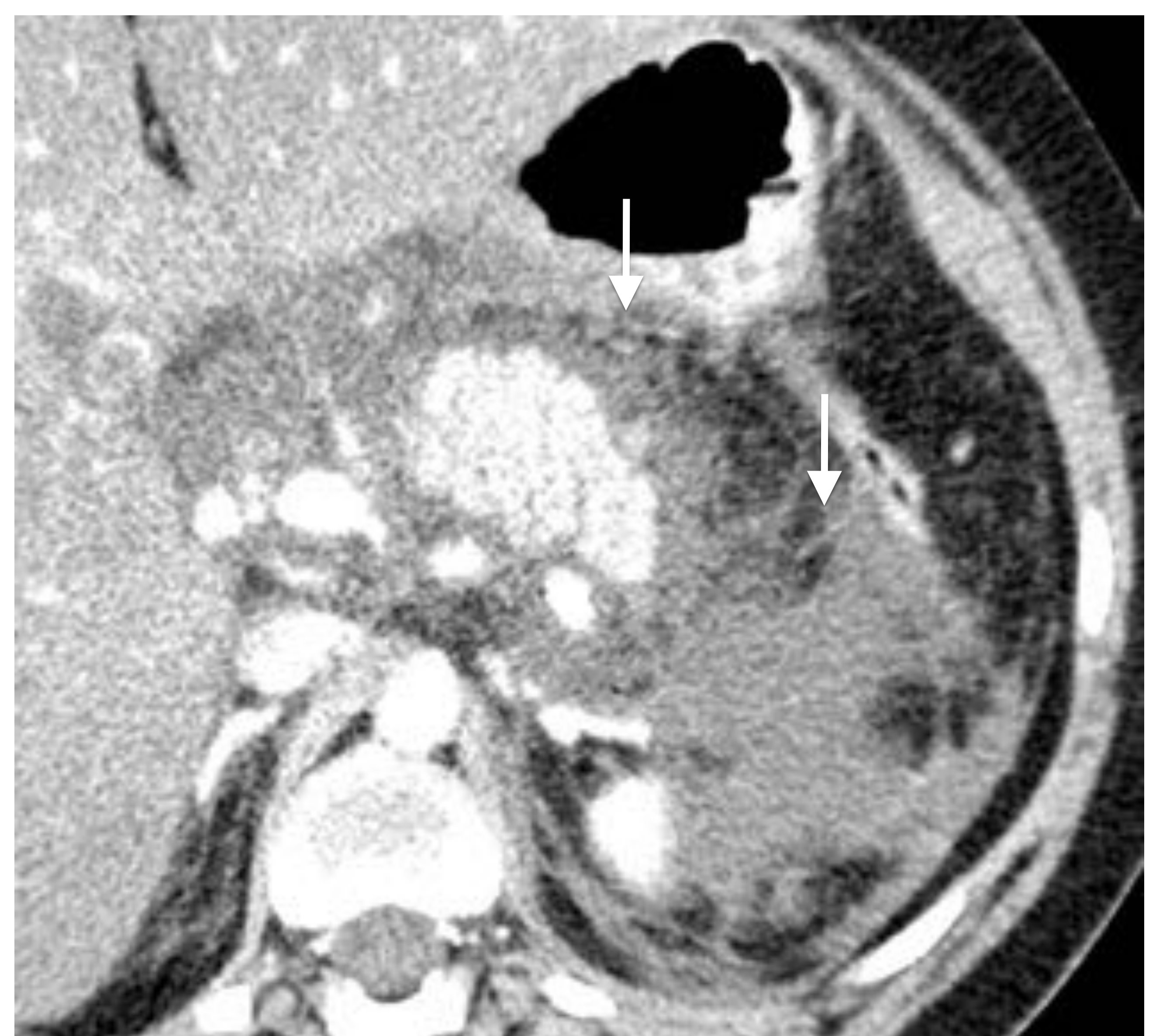


TEJIDOS PERIPANCREÁTICOS


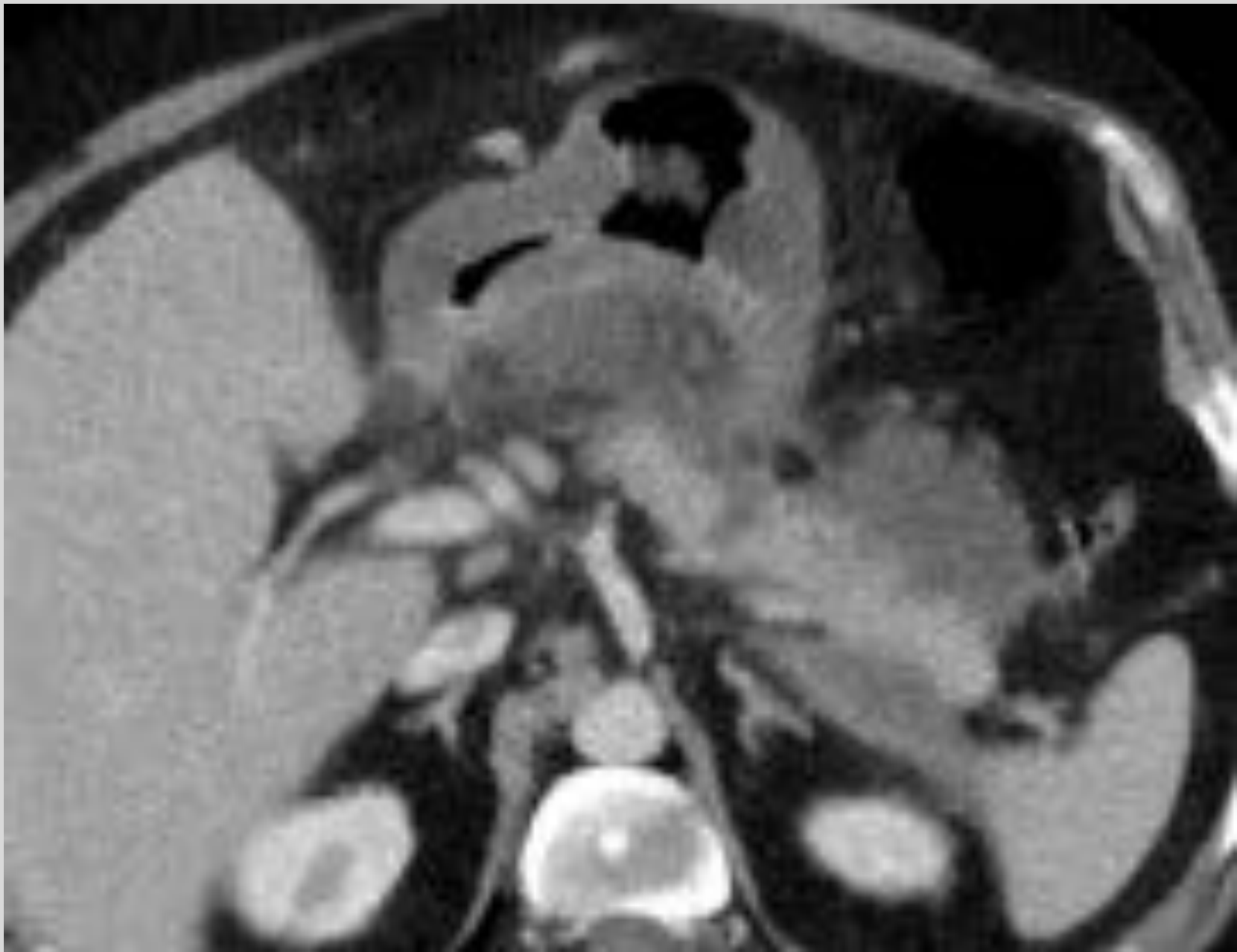

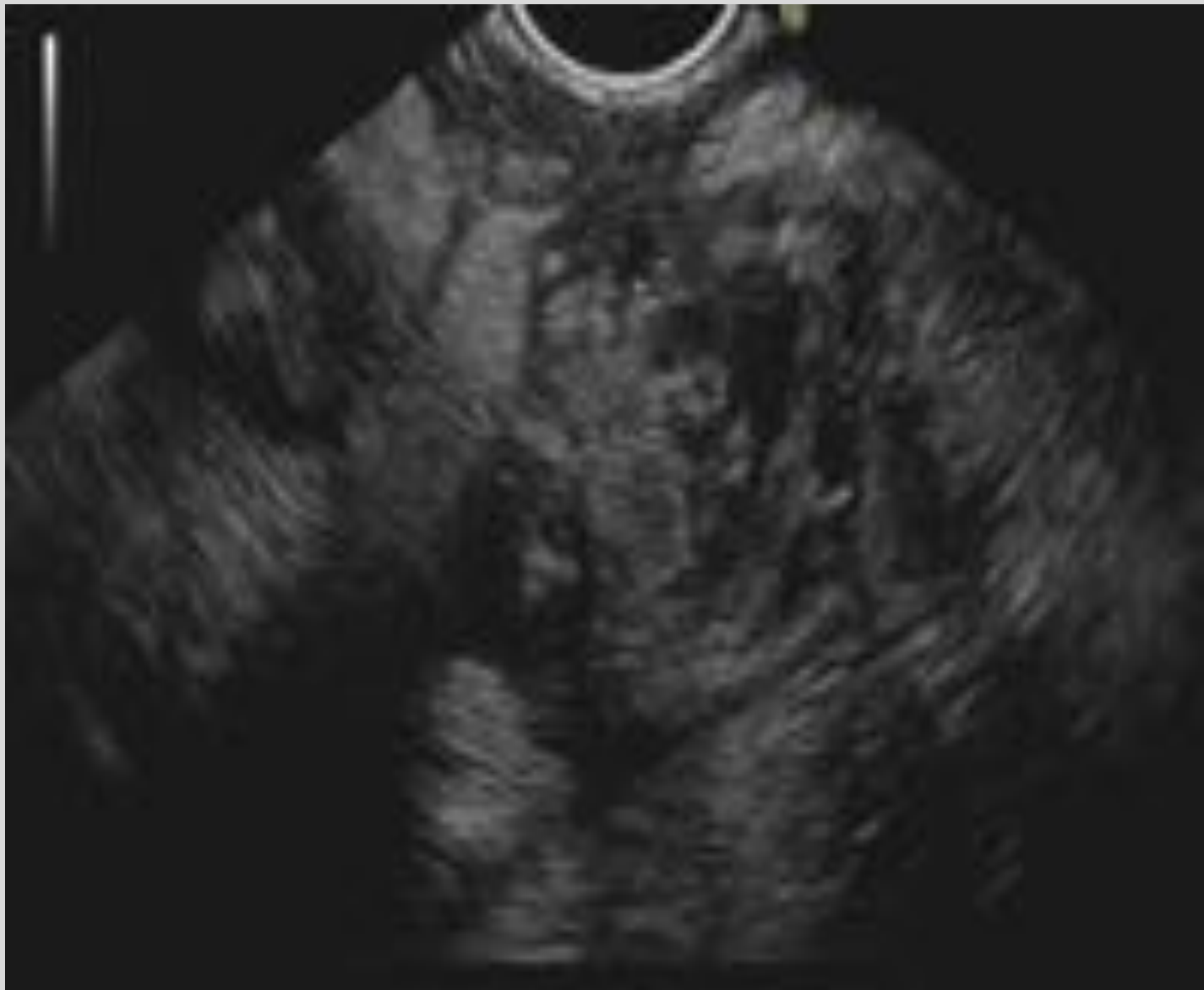

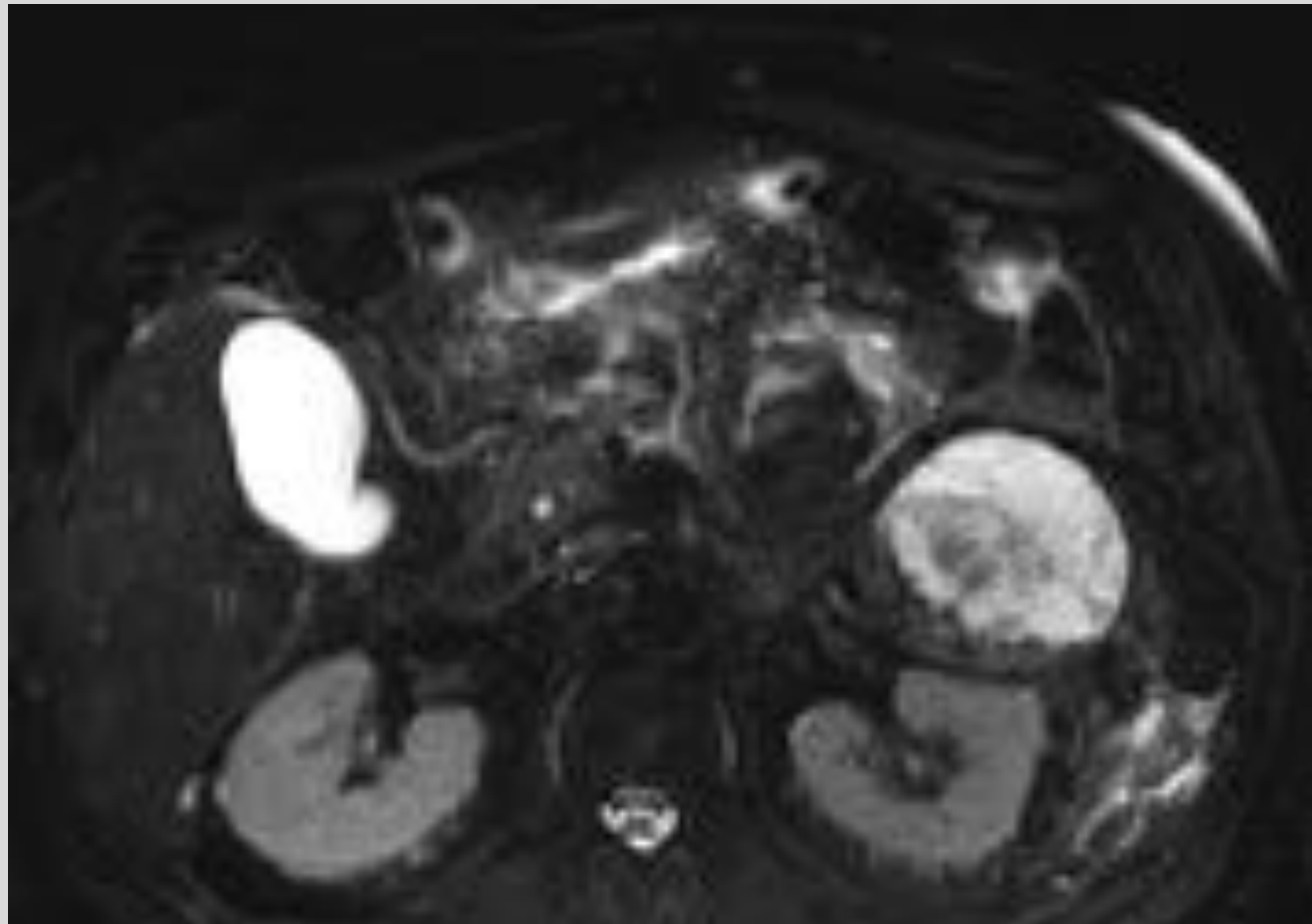
Reticulación de la grasa



Colecciones fluídas



B. Diagnóstico de la PA : El papel de la imagen en la PA

	US	TC	RM
FASE PRECOZ (<7 DÍAS)	<ul style="list-style-type: none"> Etiología (patología biliar). 	<ul style="list-style-type: none"> Diagnóstico en casos dudosos. Valoración de gravedad. Identificar complicaciones locales /necrosis pancreática. 	<ul style="list-style-type: none"> Igual sensible que TC para diagnóstico/evaluación de gravedad. Útil en alergia al contraste/insuficiencia renal . Un T2 sin contraste permitiría diagnosticar necrosis pancreática. Evaluar integridad del conducto pancreático. 
FASE TARDÍA (>7 DÍAS)	<ul style="list-style-type: none"> Caracterización de colecciones. Guía intervenciones diagnóstico-terapéuticas. 	<ul style="list-style-type: none"> Control de complicaciones locales. Monitorizar respuesta al tratamiento/guía tratamiento invasivo. 	<ul style="list-style-type: none"> Superior a la TC en caracterización de colecciones pancreáticas. Identifica con precisión los detritus necróticos. Detecta coledocolitiasis de hasta 3 mm de diámetro. 

C. Etiología de la PA

- En todo paciente con PA se debe realizar una US abdominal para buscar litiasis biliar.
- En todo paciente mayor de 40 años con un primer episodio de PA sin causa identificable, está indicada la realización de una TC para excluir patología maligna.

CAUSAS DE PANCREATITIS	%
Causas comunes 1. <u>Litiasis biliar</u> 2. Abuso de alcohol	70-80 %
Causas poco comunes 3. Hipercalcemia 4. Hipertrigliceridemia 5. Post-CPRE 6. <u>Fármacos</u> 7. Traumatismo abdominal 8. Infección (ej. virus coxsackie B) 9. <u>Tumores</u> (ej. tumor periampular, cancer pancreático) 10. Otras: disfunción del esfínter de Oddi	10-15%
Idiopática	10-20%

C. Etiología de la PA: litiasis biliar

- El primer abordaje diagnóstico consistirá en una ecografía abdominal, altamente sensible para el diagnóstico de cálculos biliares.
- En la mayoría de los casos, los cálculos biliares son asintomáticos y no requieren tratamiento adicional.
- Se recomienda la extracción de cualquier cálculo presente en el colédoco, incluso si es asintomático, dada la gravedad de sus posibles complicaciones (pancreatitis aguda y colangitis).
- El 25-35% de las litiasis biliares no producen dilatación del tracto biliar.
- La especificidad de la RM-Colangiopancreatografía estaría en torno al 91-97%. La USE también muestra una alta especificidad.



Figura 9. Mujer de 39 años con pancreatitis aguda. CPRM donde se evidencian múltiples coledocolitiasis (flecha).

C. Etiología de la PA: Fármacos

- 0.1% -2% de las pancreatitis aguda. La mayoría de los casos, de gravedad leve-moderada; sin embargo, pueden ocurrir casos graves e incluso fatales.
- El manejo de la PA inducida por medicamentos requiere la retirada del fármaco y medidas de soporte.

FÁRMACOS CAUSANTES DE PA	
Azatioprina	Isoniazida
Citarabina	Metronidazol
Octreótide	NRTI
Opioides	Ácido valproico
Macrólidos	Inhibidores de HMG-CoA reductasa
Codeína	Mesalamina
Eritromicina	Pentamidina
Inhibidores ACE	Asparaginasa
Enalapril-angioedema	Sitaliptin
AINE	Exenatide
Sulindac	Tetraciclina
Acetaminofeno	Pravastatina
Metformina	Azatioprina / mercaptopurina Sulfasalazina
Minociclina	Inhibidores DDP-4
Didanosina	Inhibidores de tirosina quinasa

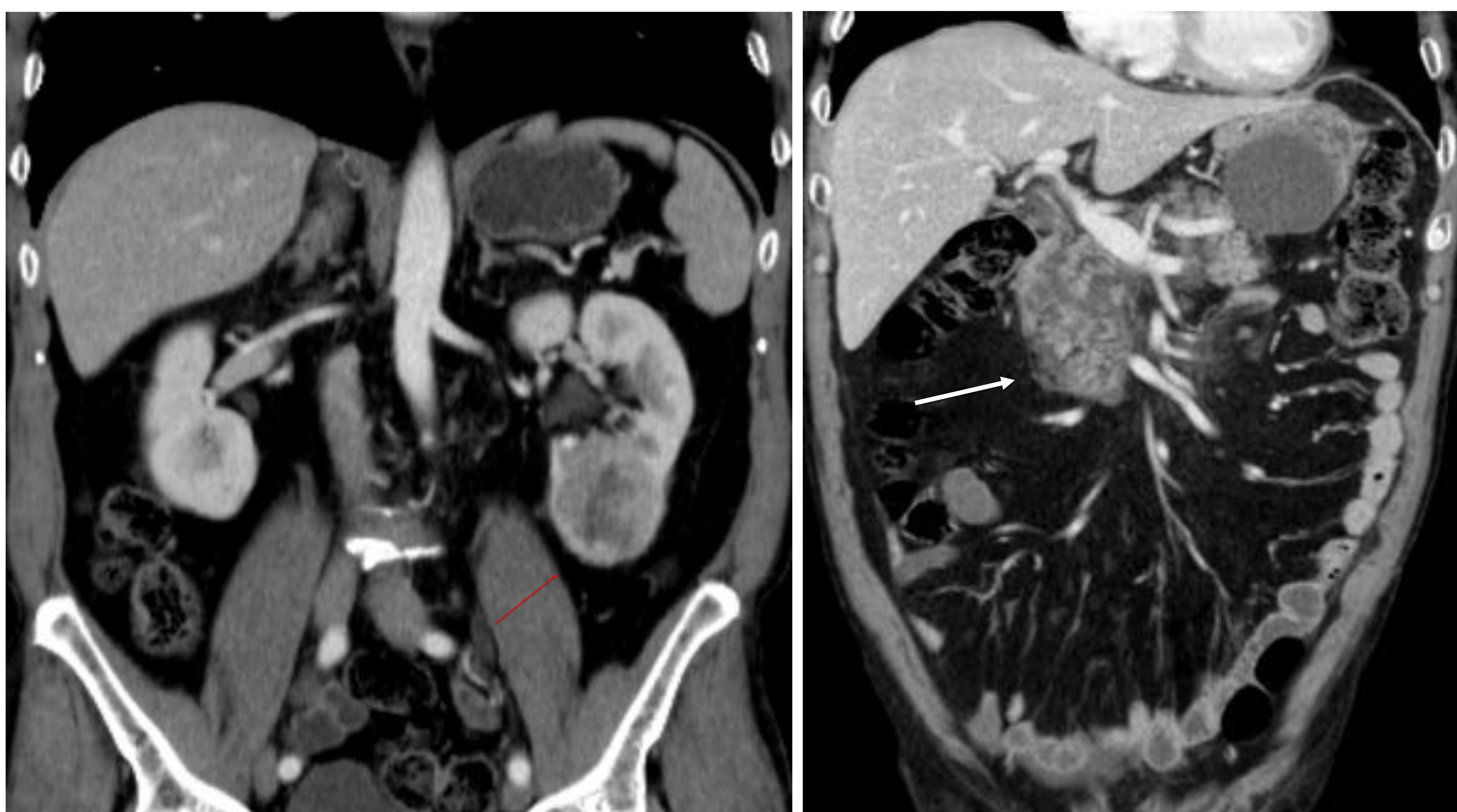


Figura 10. Hombre de 62 años , carcinoma renal izquierdo (flecha roja) tratado con nefrectomía. Un año más tarde, presenta lesiones metastásicas y es tratado con Sunitinib, un inhibidor de la tirosina-quinasa; 15 días después del tratamiento, el paciente refiere dolor abdominal y la TC muestra una pancreatitis edematosa intersticial (flecha blanca).

C. Etiología de la PA: Tumores

- Cualquier masa benigna o maligna que obstruya el conducto pancreático principal puede causar una PA.
- Se ha estimado que el 5-14% de los pacientes con tumores pancreático-biliares benignos o malignos, debutan con PA.

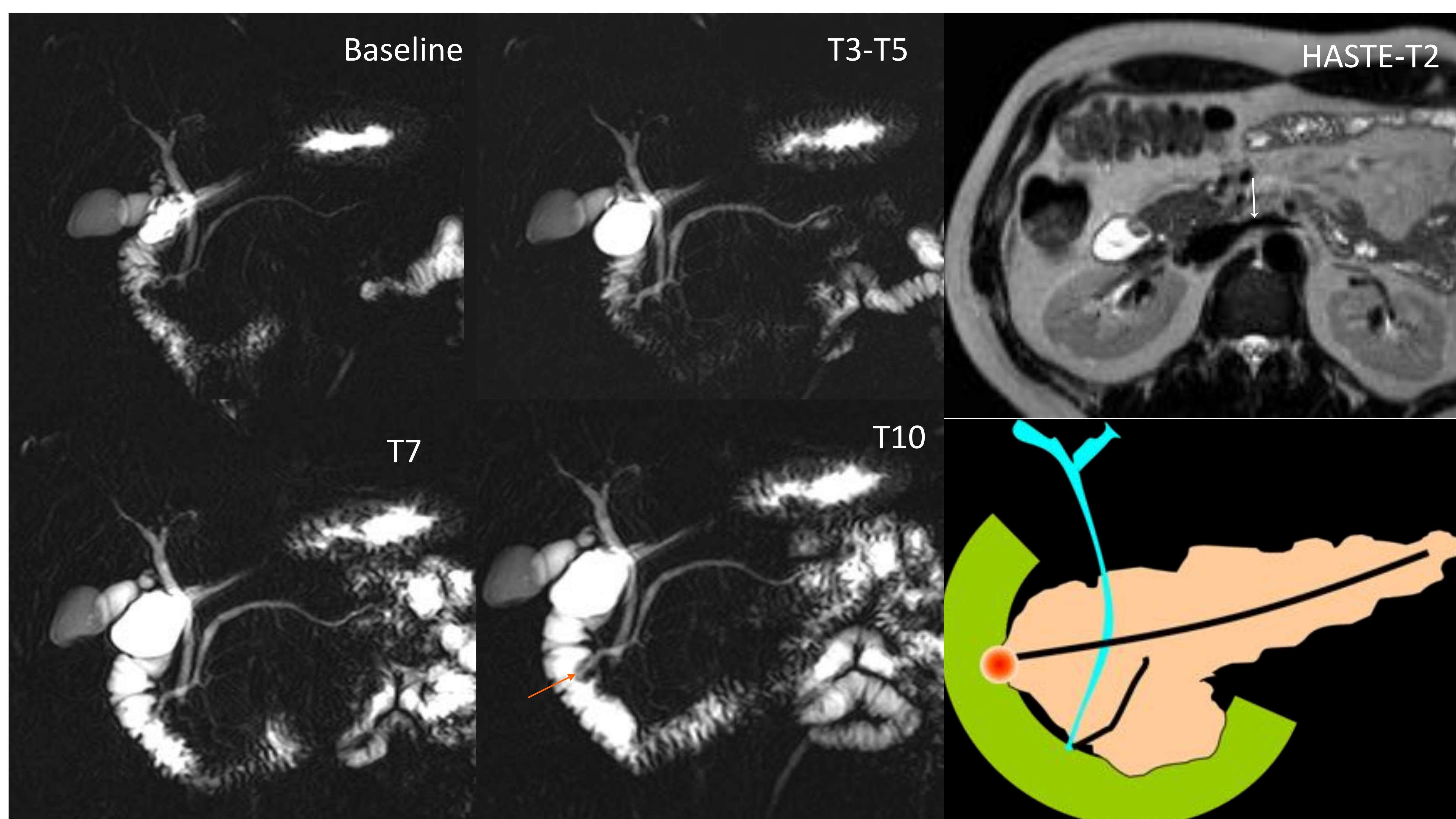


Figura 11. Mujer de 66 años, dolor abdominal. RMCP-S coronal (a) muestra un conducto pancreático principal normal. A los 10 minutos, el líquido se excreta en el duodeno y es visible un "defecto de llenado" (flecha naranja). La imagen axial potenciada en T2 (b) tras la administración de secretina para aprovechar el "efecto de doble contraste" confirma esta lesión (flecha blanca), sugestiva de adenoma.

D. Score de la PA

- La clasificación de Atlanta estableció:

- **Dos fases en la PA :**

- **Precoz :** En la primera semana, solo los parámetros clínicos son importantes para la planificación del tratamiento.

- **Tardía:** Después de la primera semana, los criterios morfológicos definidos sobre la base de los hallazgos TC se combinan con parámetros clínicos para ayudar a determinar el manejo terapéutico.

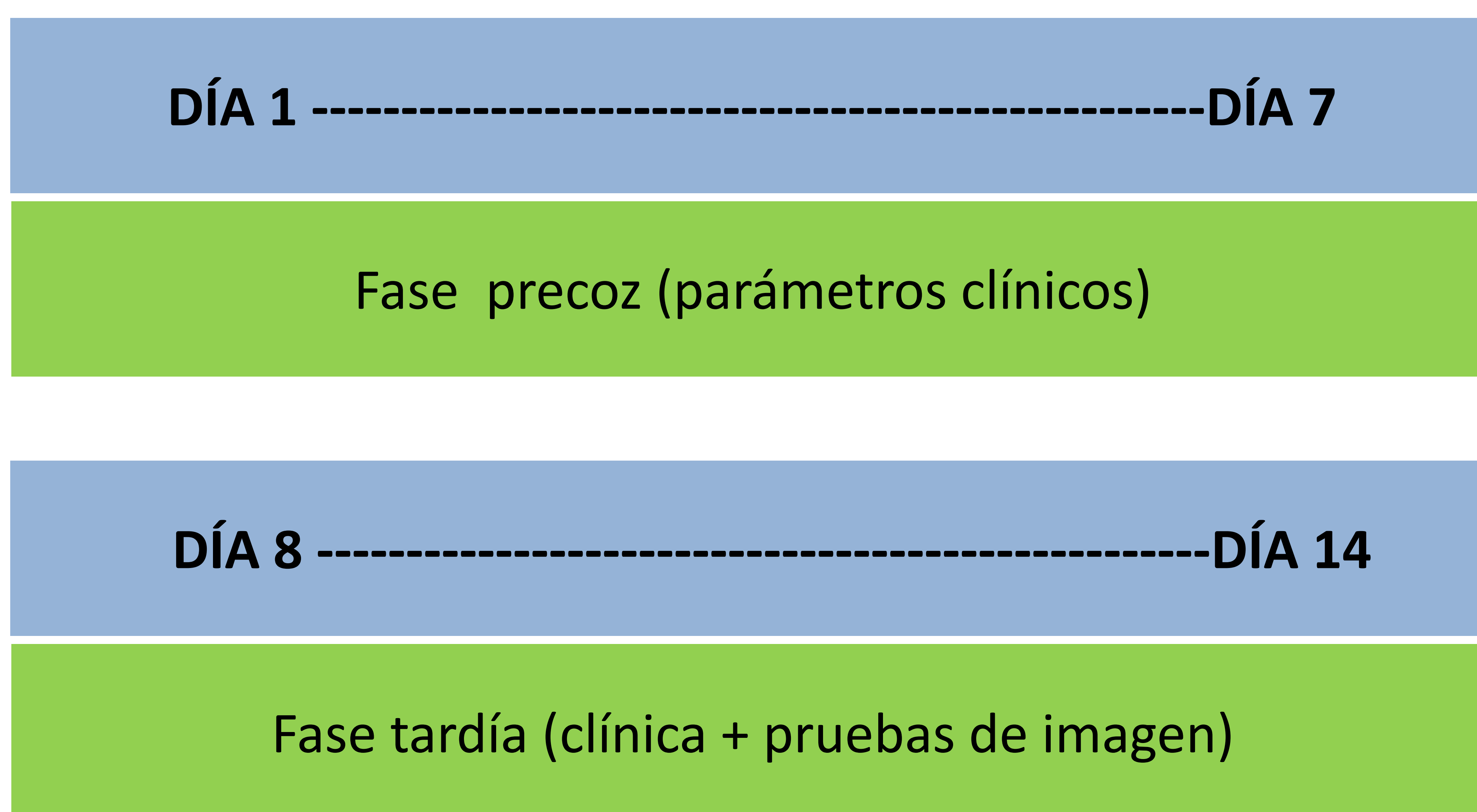


Figura 12. Esquema representativo de las fases de la pancreatitis aguda.

- **Tres grados de severidad para la PA** (en función de la presencia de complicaciones agudas o insuficiencia orgánica):

- **Leve:** no tiene complicaciones agudas ni fallo orgánico.
 - **Moderada:** se asocia con complicaciones agudas o fallo orgánico que dura menos de 48 horas.
 - **Grave:** se caracteriza por fallo orgánico que dura más de 48 horas.

D. Score de la PA por imagen. Índice de severidad por TC

- **Índice de severidad por TC (ISTC):** es la suma del score Balthazar (grado de pancreatitis, A-E) y el porcentaje de necrosis pancreática.
- Permite estadificar la gravedad del proceso inflamatorio, evaluar la necrosis pancreática y definir las complicaciones locales, así como la toma de decisiones para el tratamiento óptimo.
- Balthazar et al. encontraron una excelente correlación entre la necrosis, la duración de la hospitalización, el desarrollo de complicaciones y la muerte: los pacientes con un CTSI ≤ 3 mostraron una tasa de morbilidad del 8% y una tasa de mortalidad del 3%. Sin embargo, en pacientes con CTSI ≥ 7 , la tasa de morbilidad fue del 92% con una tasa de mortalidad del 17%.

Índice de severidad por TC		
INFLAMACIÓN (score Balthazar)		
GRADO A	PÁNCREAS NORMAL	0
GRADO B	ENGROSAMIENTO FOCAL O DIFUSO DEL PÁNCREAS	1
GRADO C	GRADO B + CAMBIOS INFLAMATORIOS EN LA GRASA PERIPANCREÁTICA	2
GRADO D	COLECCIÓN FLUÍDA ÚNICA	3
GRADO E	DOS O MÁS COLECCIONES FLUÍDAS Y/O PRESENCIA DE GAS DENTRO O ADYACENTE AL PÁNCREAS	4
NECROSIS PÁNCREAS	NO NECROSIS	0
	< 30%	2
	30-50%	4
	> 50%	6
ÍNDICE DE SEVERIDAD TC		a+b

E. Clasificación de la PA: Necrosis

PANCREATITIS EDEMATOSA INTERSTICIAL

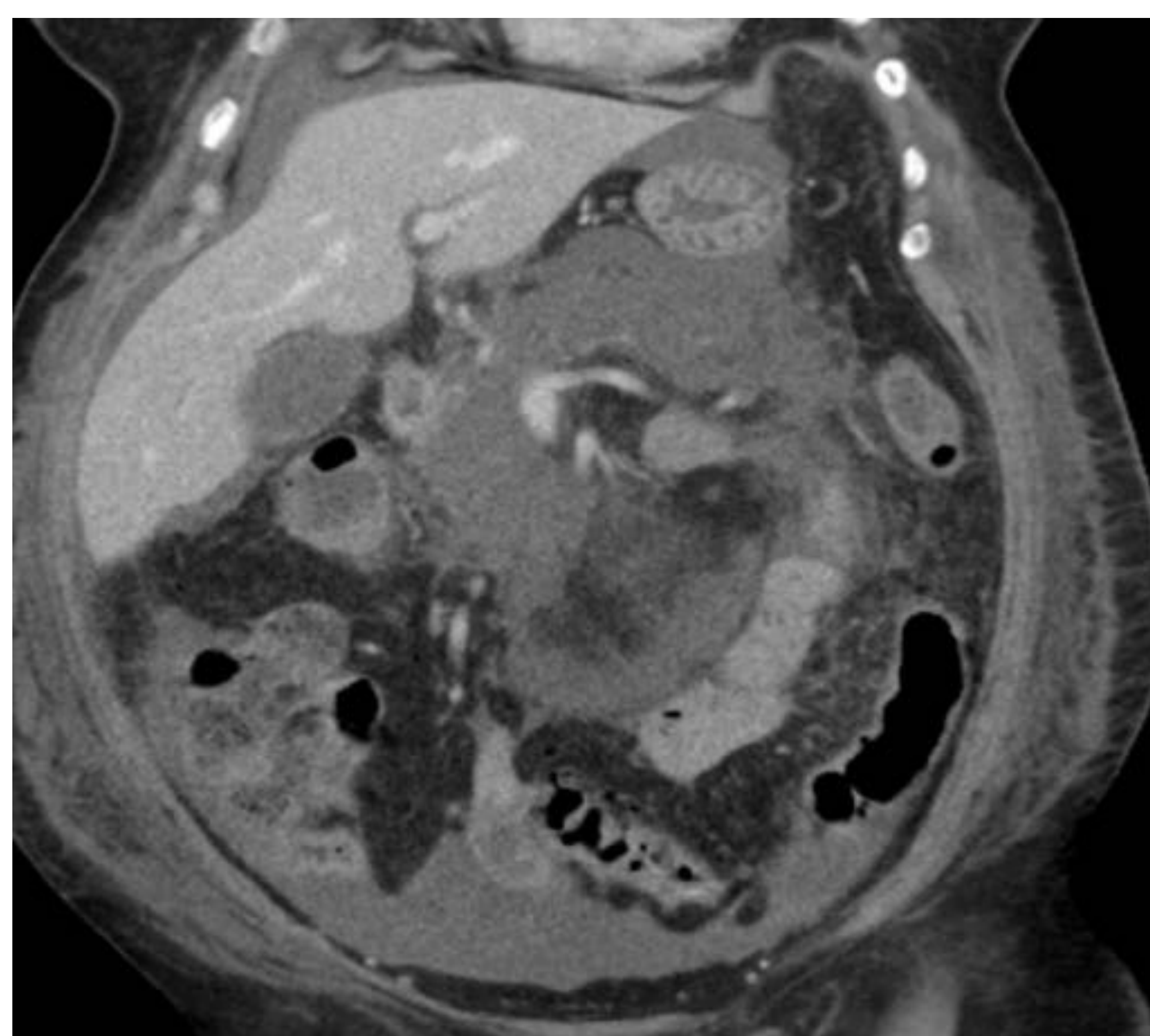
- 85 % de las pancreatitis agudas.
- Forma leve/baja mortalidad (3%).
- Realce conservado del páncreas. Ausencia de necrosis.

PANCREATITIS NECROTIZANTE

- 15 % de las pancreatitis agudas.
- Evolución tórpida/asocia complicaciones locales/↑mortalidad (54%).
- Presencia de necrosis. 3 subtipos en función de localización de la necrosis: pancreática (5%), peripancreática (20%) o mixta (75%).



NO NECROSIS



NECROSIS

E. Clasificación de la PA: Necrosis

- Para poder detectar con fiabilidad la necrosis, se debe realizar el TC + civ a partir de las **72-96 horas** desde el inicio del cuadro.
- La necrosis es un proceso dinámico, se establece a lo largo de los días. De realizarse TC antes del límite temporal comentado, puede existir una captación heterogénea de contraste, y dudaremos entre si corresponde a edema o necrosis. En estos casos debemos definir los hallazgos como **“pancreatitis aguda indeterminada”** y repetir el TC en de 5-7 días.



Figura 13. Mujer 57 años. PA, abuso de alcohol. TC axial 3 días después del inicio de la clínica (a) muestra un realce heterogéneo del páncreas. Dados los hallazgos y la precocidad de la imagen, se define como PA indeterminada y se repite el TC 5 días después (b), donde se confirma la presencia de una pancreatitis necrotizante.

E. Clasificación de la PA: Necrosis

Las técnicas de imágenes avanzadas (TC doble energía, CEUS, etc.) pueden ayudar a confirmar la presencia de necrosis en ciertos casos.

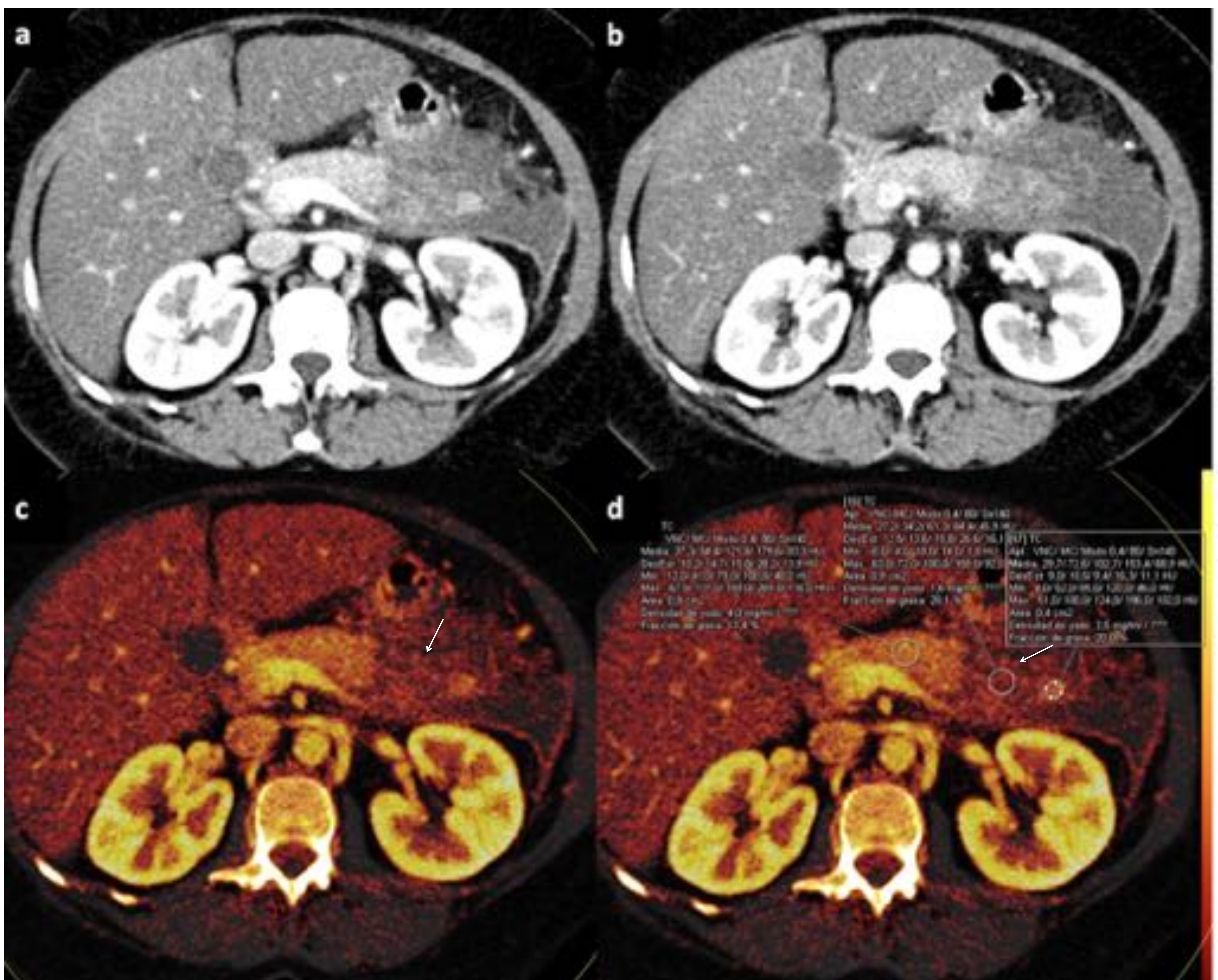


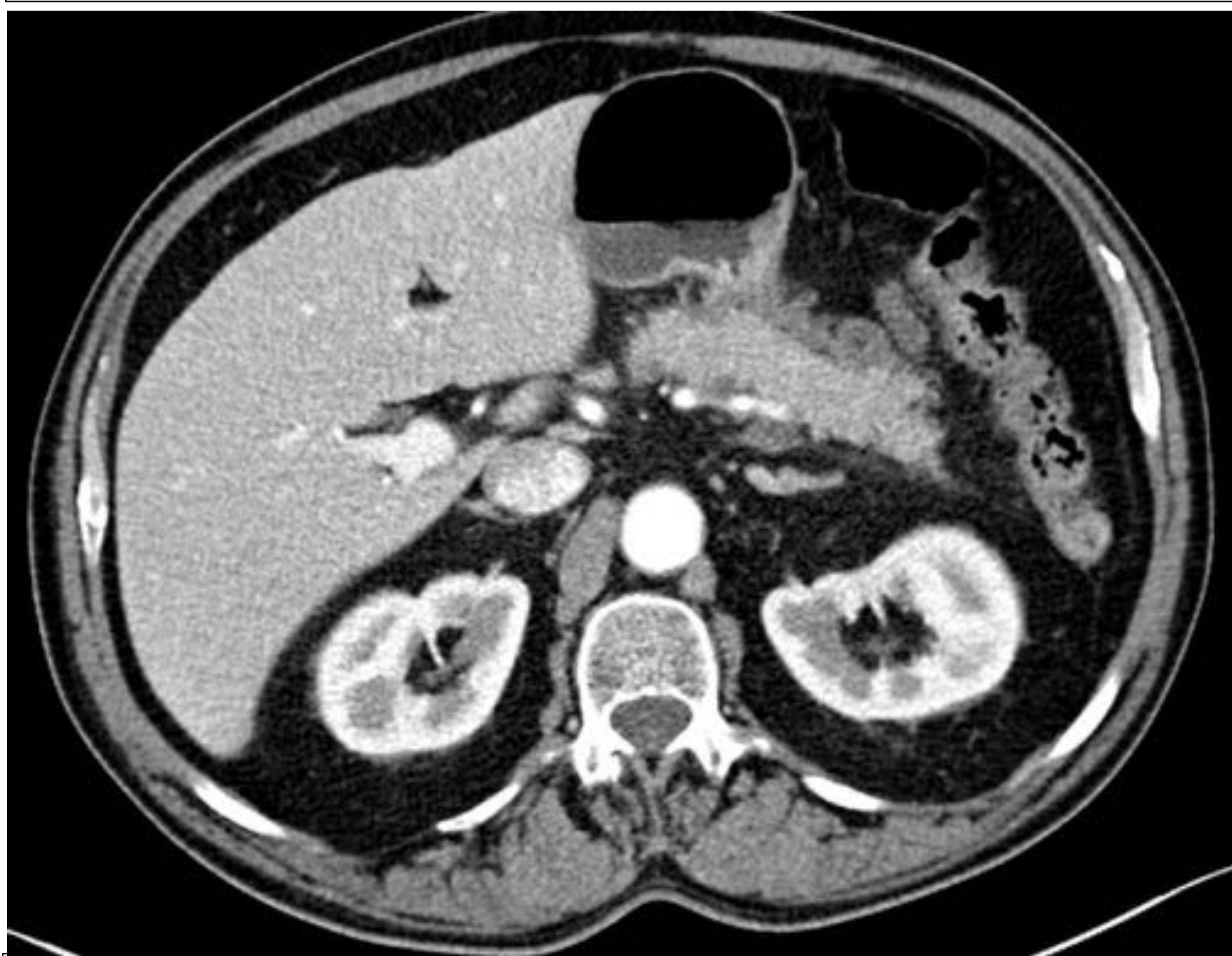
Figura 14. Pancreatitis aguda necrotizante. Los mapas de yodo pueden demostrar la ausencia de realce post-contraste en áreas necróticas (flechas).

E. Clasificación de la PA: tiempo

< 4 SEMANAS

PEI

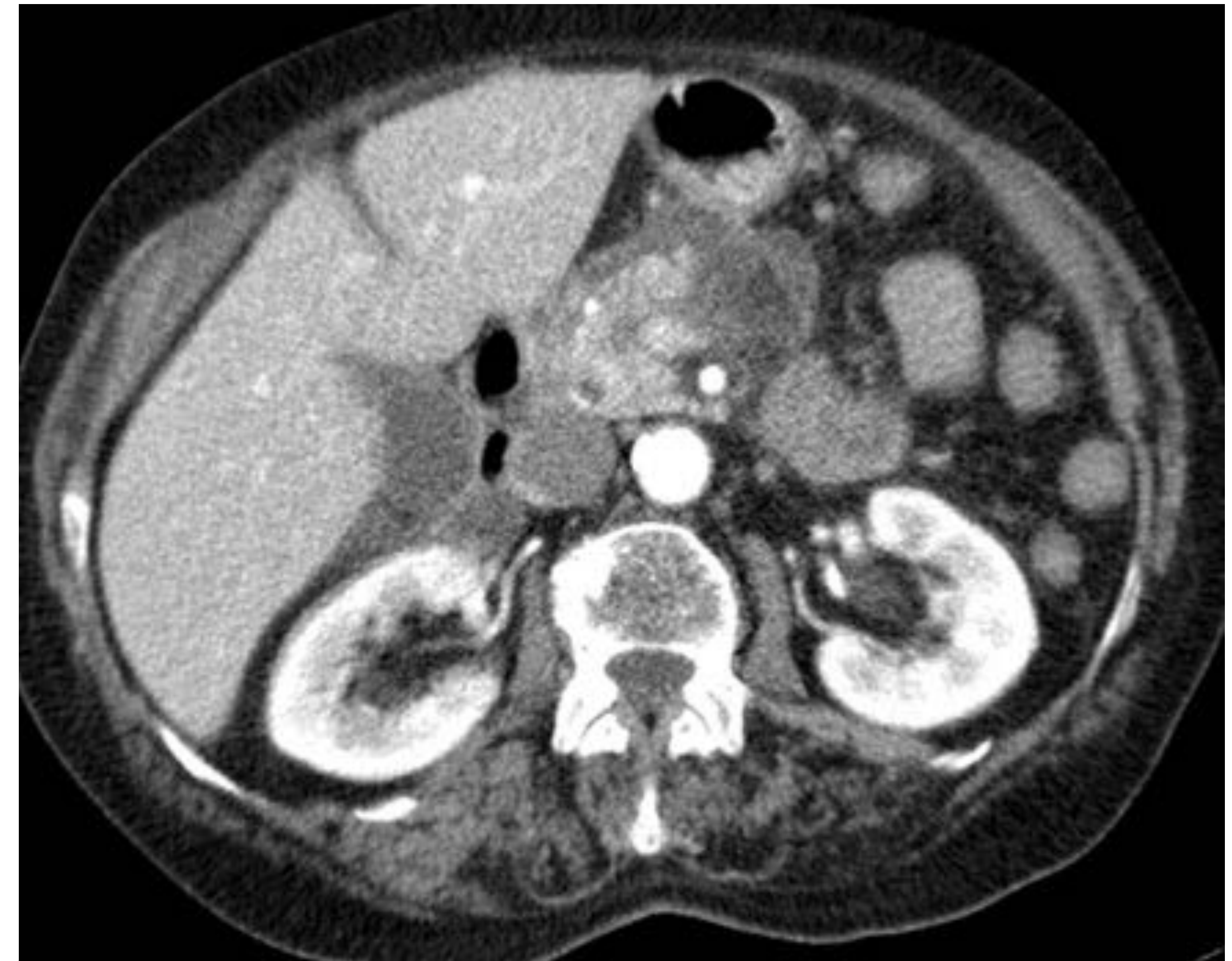
Colección líquida peripancreática aguda (CLPA)



- Homogénea (componente líquido)
- Localizada en los planos fasciales peripancreáticos
- No pared
- No extensión intrapancreática

PN

Colección necrótica aguda (CNA)



- Heterogénea
- Presencia de componente no líquido - detritus necróticos
- No pared
- Dentro o fuera del páncreas

> 4 SEMANAS

PEI

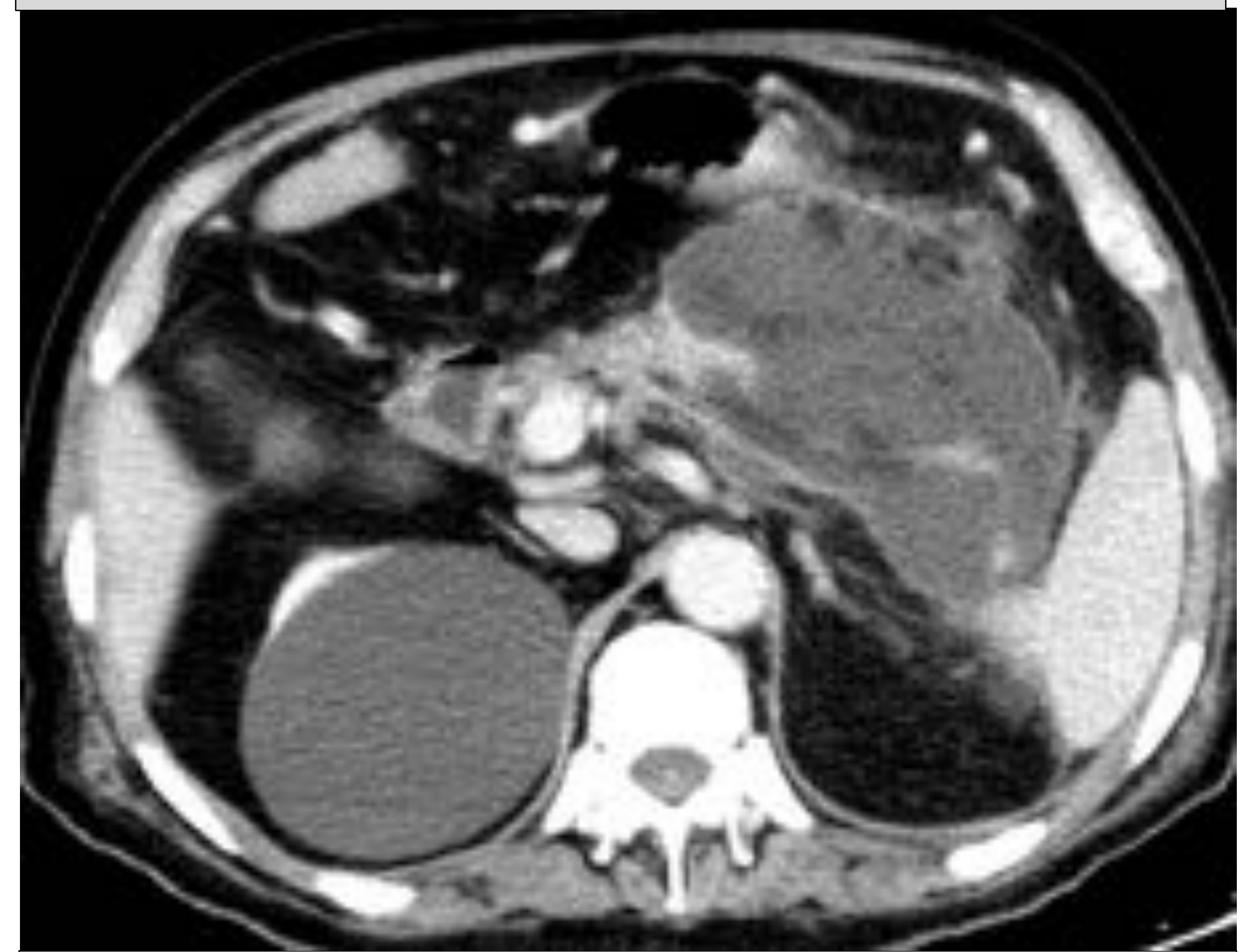
Pseudoquiste



- Homogénea (componente líquido)
- Pared definida con realce tras la administración de contraste iv
- Peripancreático

PN

Necrosis encapsulada



- Heterogénea (detritus necróticos)
- Pared definida con realce tras la administración de contraste iv
- Intra- o extrapancreático

E. Tiempo: Colección líquida peripancreática aguda (CLPA)

- Resultado de la inflamación pancreática/peripancreática o de la ruptura de una o más pequeñas ramas periféricas del conducto lateral pancreático.
- Localización : saco menor (más frecuente), espacio pararrenal anterior (más comúnmente izquierdo), en el mesocolon transverso, en la raíz mesentérica y en los ligamentos gastro-hepáticos, gastroesplénico y gastrocólico.
- TC: hipodensa, homogénea (componente líquido), y no realza tras administración de contraste iv. No se define pared y se distribuye amoldándose a las estructuras adyacentes.
- Suele resolverse espontáneamente y normalmente no requiere drenaje.

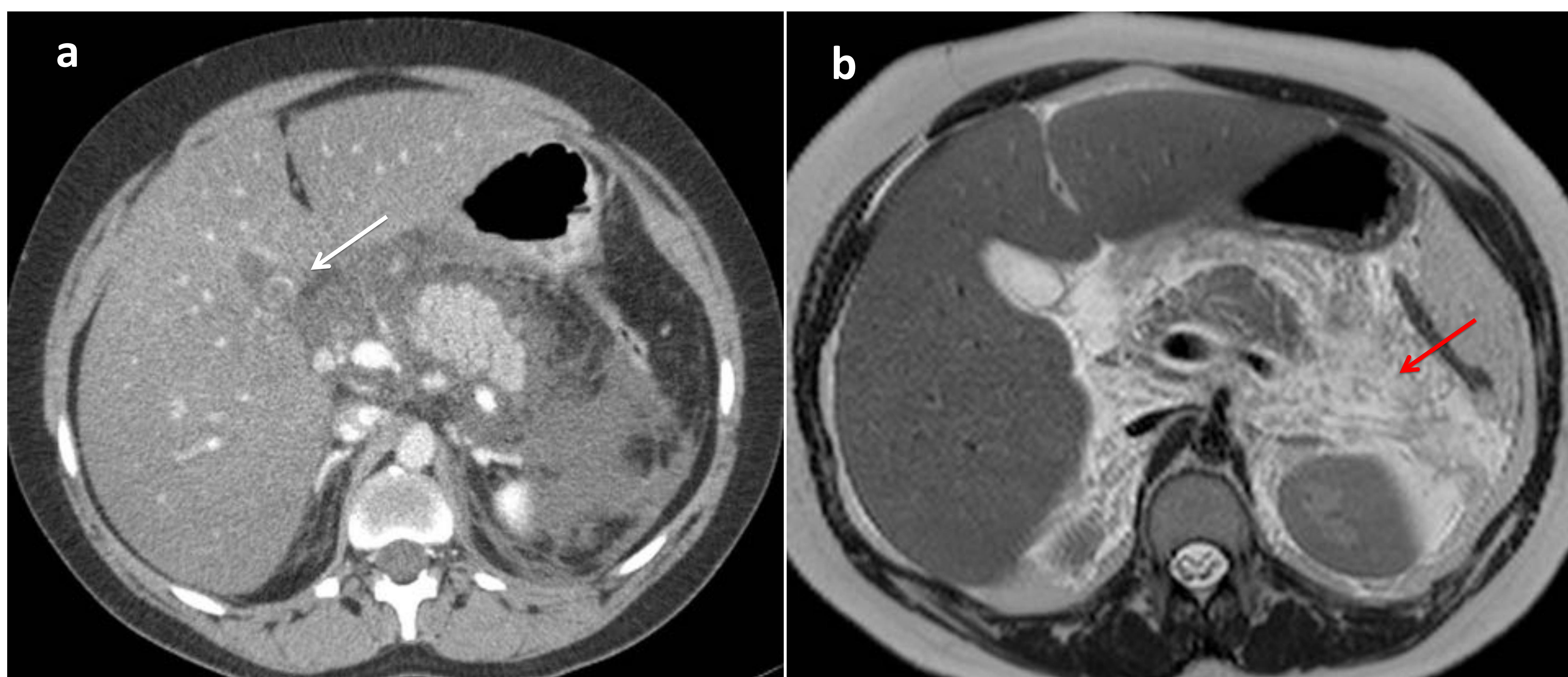


Figura 15 .Pancreatitis edematosa intersticial, mujer de 50 años con coleditiasis (flecha). La imagen de TC con contraste (a) obtenida al ingreso y la RM (b) muestran un agrandamiento heterogéneo del páncreas y una colección aguda de líquido peripancreático, predominantemente en el espacio pararrenal anterior izquierdo y en el saco menor (flecha roja).

E. Tiempo: Colección necrótica aguda (CNA)

- Colección heterogénea que contiene hemorragia, grasa o detritus necróticos, en el contexto de una pancreatitis necrotizante aguda.
- Puede parecer homogénea y no presentar realce tras la administración de contraste iv durante la 1ª semana desde el inicio de la clínica, haciendo difícil su diagnóstico diferencial con la colección líquida peripancreática aguda.



Figura 16. Pancreatitis necrotizante, mujer de 65 años. En TC con contraste iv, planos axial y coronal (a y b), realizado 6 días después del inicio de la clínica, muestra la necrosis (flecha) de todo el páncreas y una colección necrótica aguda peripancreática. Los mismos hallazgos se pueden detectar en CEUS (c).

E. Tiempo: Colecciones tardías (Pseudoquiste)

- El saco menor es la ubicación más frecuente, aunque se puede ver en cualquier lugar.
- TC: lesión quística redonda u ovalada, de pared fina (1-2 mm), con una densidad <20 HU. Presenta pared, que puede ser gruesa e irregular y desarrollar calcificaciones con el tiempo. Se puede observar realce parietal en TC/RM con contraste.
- En un 25-58% de los casos se identifica comunicación con el conducto pancreático principal.
- 50% son asintomáticos y 50% causan síntomas o complicaciones (dolor, infección, hemorragia relacionada con la erosión de vasos adyacentes, obstrucción biliar/gástrica debido al efecto masa...).

IMPORTANTE. El diagnóstico diferencial con los tumores quísticos del páncreas puede ser difícil. Una serie de Warshaw et al. informó que el 30% de los tumores quísticos del páncreas se consideraron inicialmente como pseudoquiste pancreático.

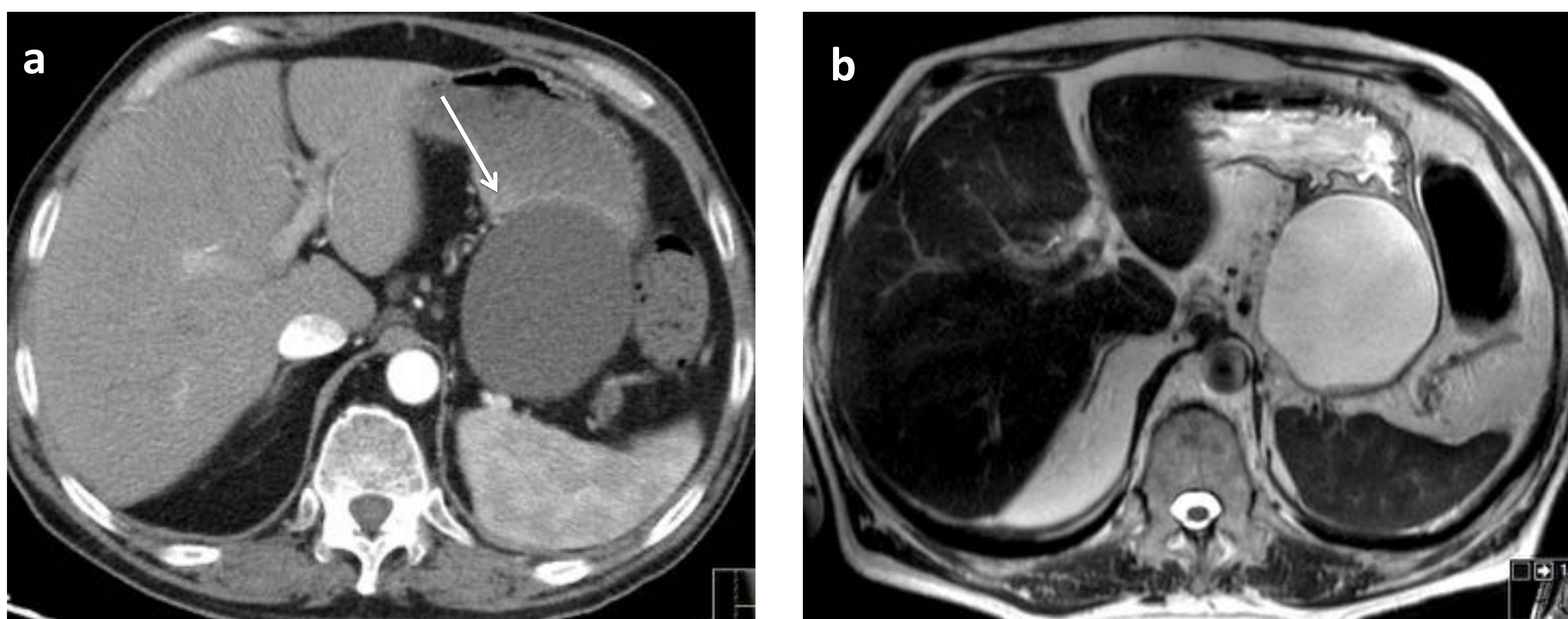


Figura 17. Pancreatitis edematosa intersticial, hombre de 57 años. La TC obtenida 6 semanas después del inicio de la clínica (a) muestra una colección homogénea y bien definida con pared realzante (flecha). En la imagen de RM potenciada en T2 (b), se evidencia un pseudoquiste. Tenga en cuenta la señal homogénea del mismo en T2.

E. Tiempo: Complicaciones tardías (Necrosis encapsulada)

- Puede afectar al parénquima pancreático y / o tejido peripancreático.
- TC: Colección irregular, parcialmente licuada, puede contener detritus necróticos sólidos y puede expandirse al espacio peripancreático (espacio paracólico y retrocólico). Pared gruesa.
- No existe dilatación del conducto pancreático principal.

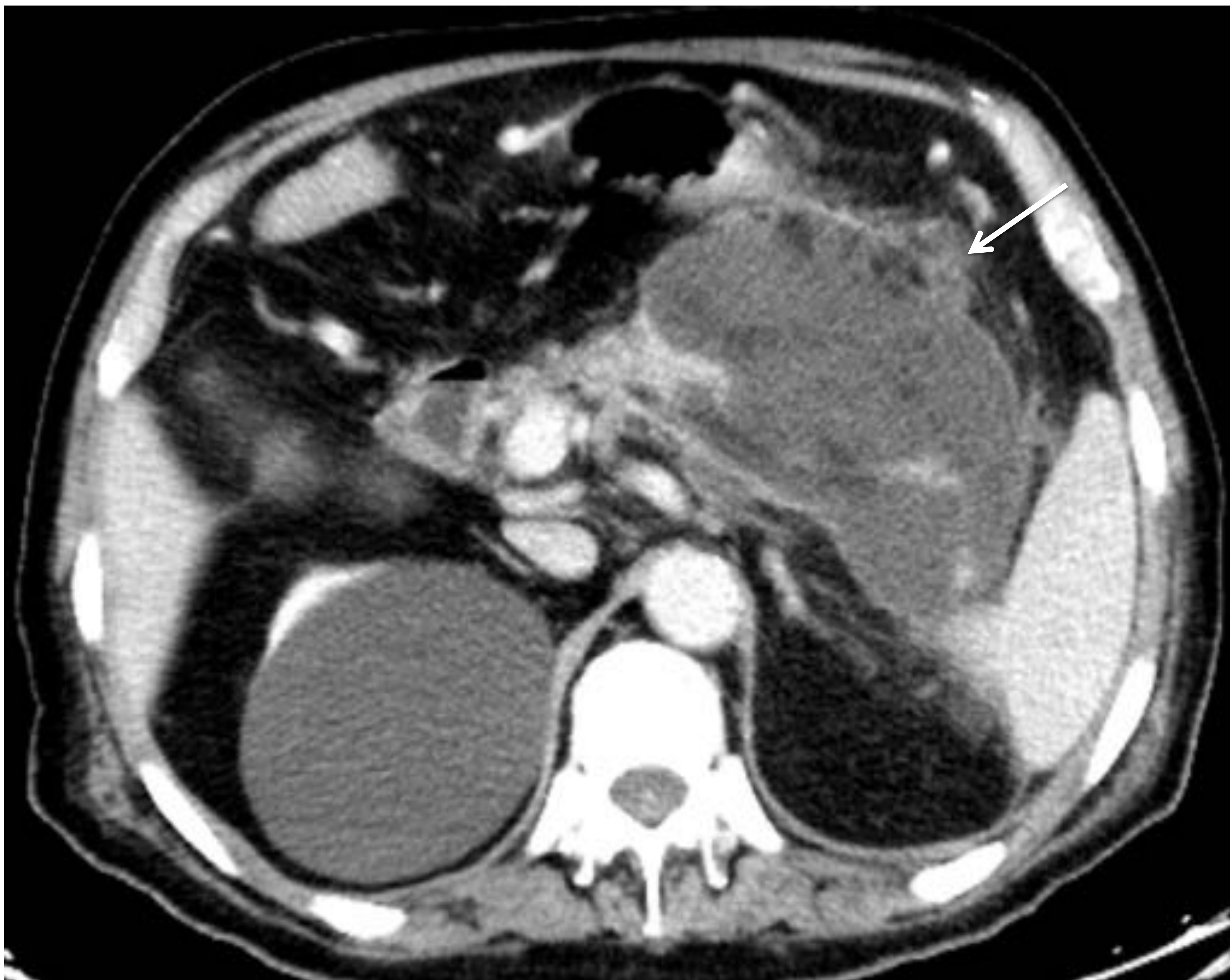


Figura 18 . TC con contraste iv, hombre de 47 años con necrosis encapsulada. Su contenido presenta una atenuación mixta, en relación con contenido complejo.

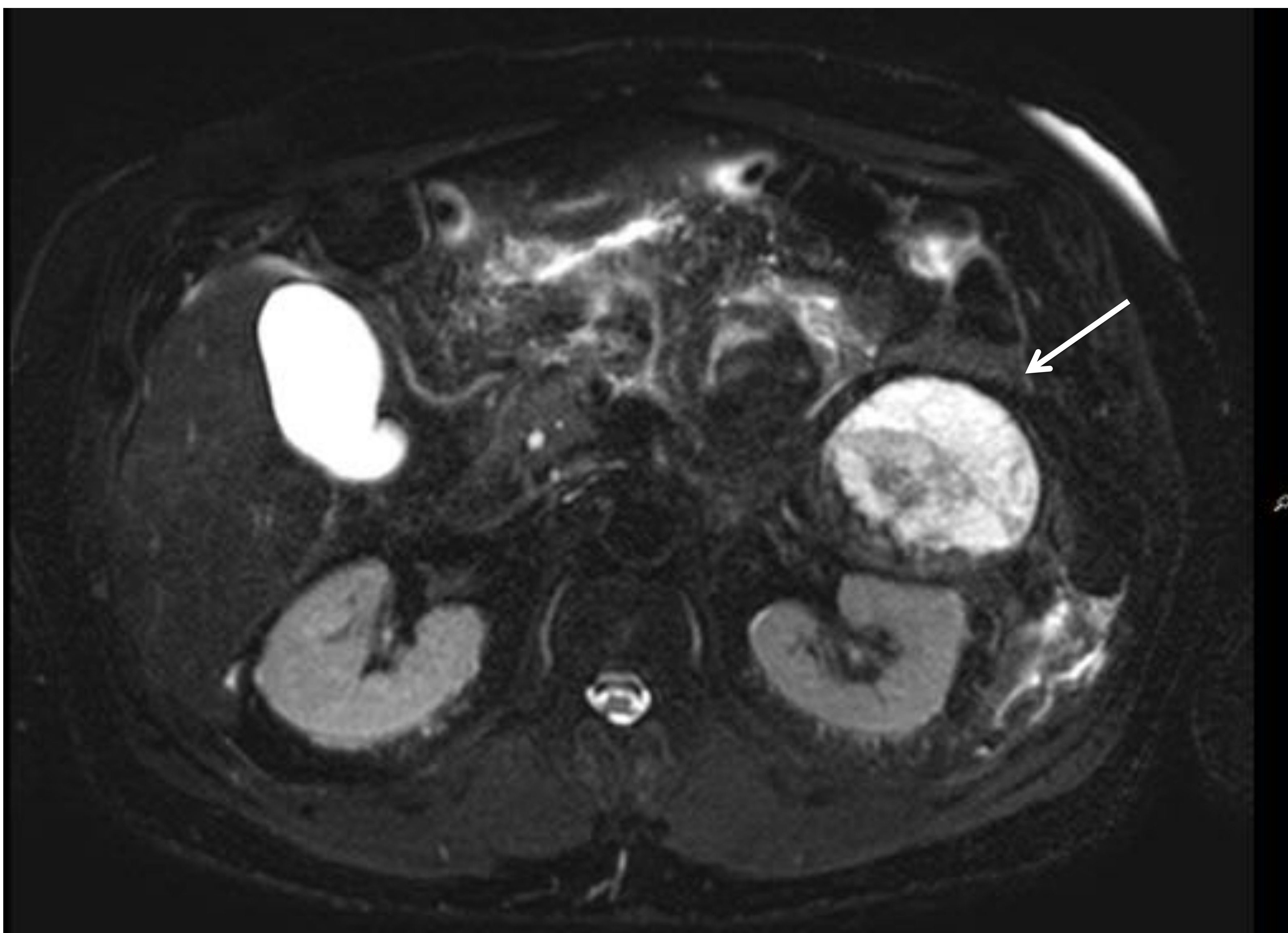


Figura 19. PA necrotizante, hombre de 51 años. RM (T2) muestra una necrosis pancreática encapsulada (flechas) con residuos sólidos necróticos en su espesor.

F. Complicaciones de la PA

Infección *El aire es la clave*

- Contaminación bacteriana secundaria del tejido necrótico con Gram (-) entéricos.
- Su incidencia aumenta en la estancia hospitalaria prolongada (60% por encima de 3 semanas).
- Ningún hallazgo específico en imagen, sólo la presencia de gas interno.
- Cualquier subtipo de colección puede infectarse, aunque es más frecuente en necróticas.
- El diagnóstico se confirma con biopsia por aspiración con aguja fina.

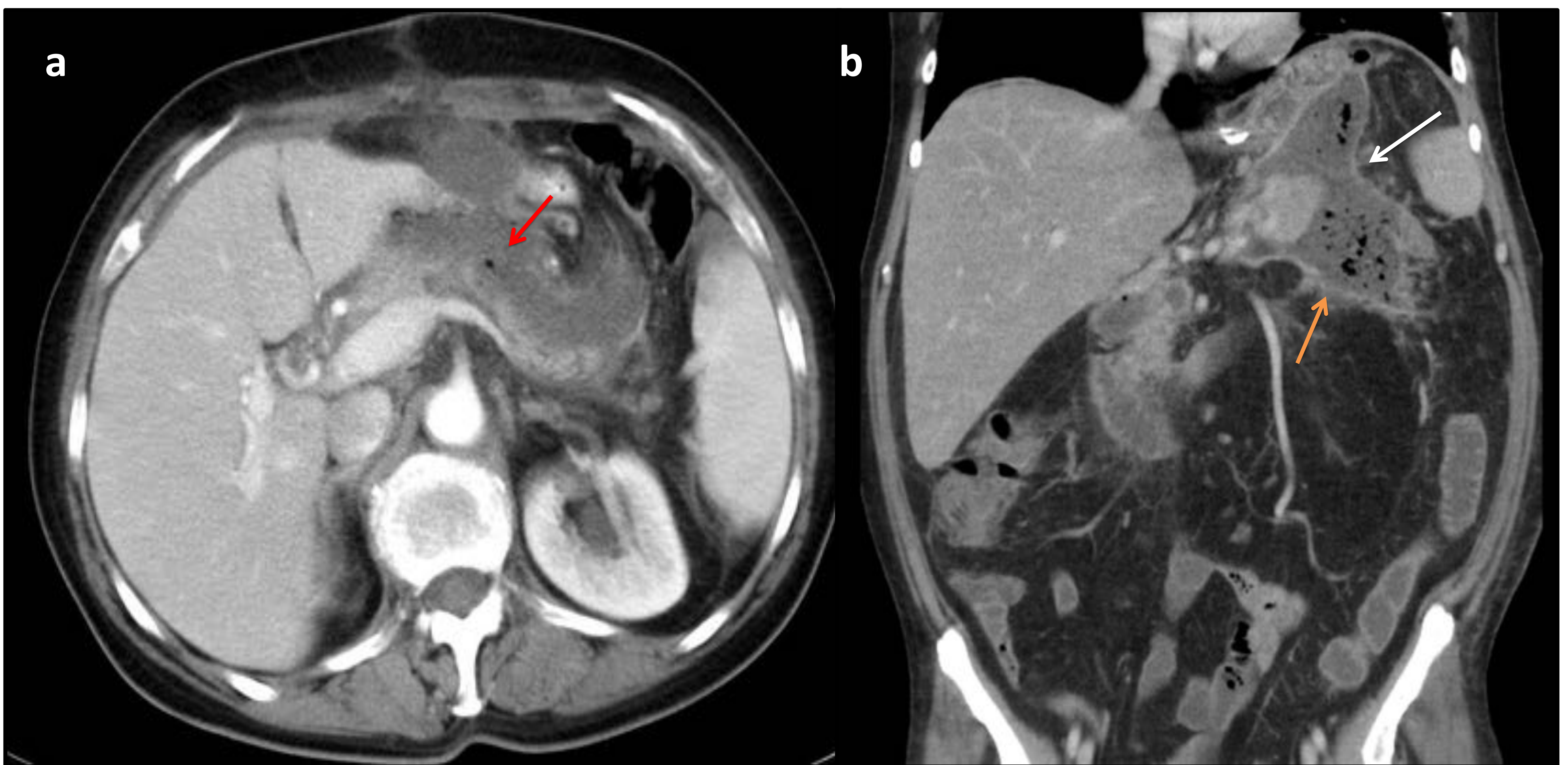


Figura 20. Pancreatitis necrotizante con CNA infectada (a) y necrosis encapsulada infectada (b).
(a) TC muestra una sola burbuja de aire (flecha roja) en una acumulación de líquido heterogéneo que rodea el páncreas edematoso, que representa la CNA infectada.
(b) TC muestra múltiples burbujas de aire (flecha naranja) dentro de una colección de líquido encapsulado (flecha blanca) que involucra el páncreas y los tejidos peripancreáticos.

F. Complicaciones de la PA

Vasculares: venas

- La trombosis de la vena esplénica es la complicación más común (10-40%) y es el resultado de la lesión inflamatoria de la íntima o la compresión externa por la acumulación de líquido.
- Esto puede ocasionar hipertensión portal, desarrollo de varices e infarto esplénico a largo plazo. Aunque es raro, también se puede ver trombosis de la vena porta o la vena mesentérica superior.

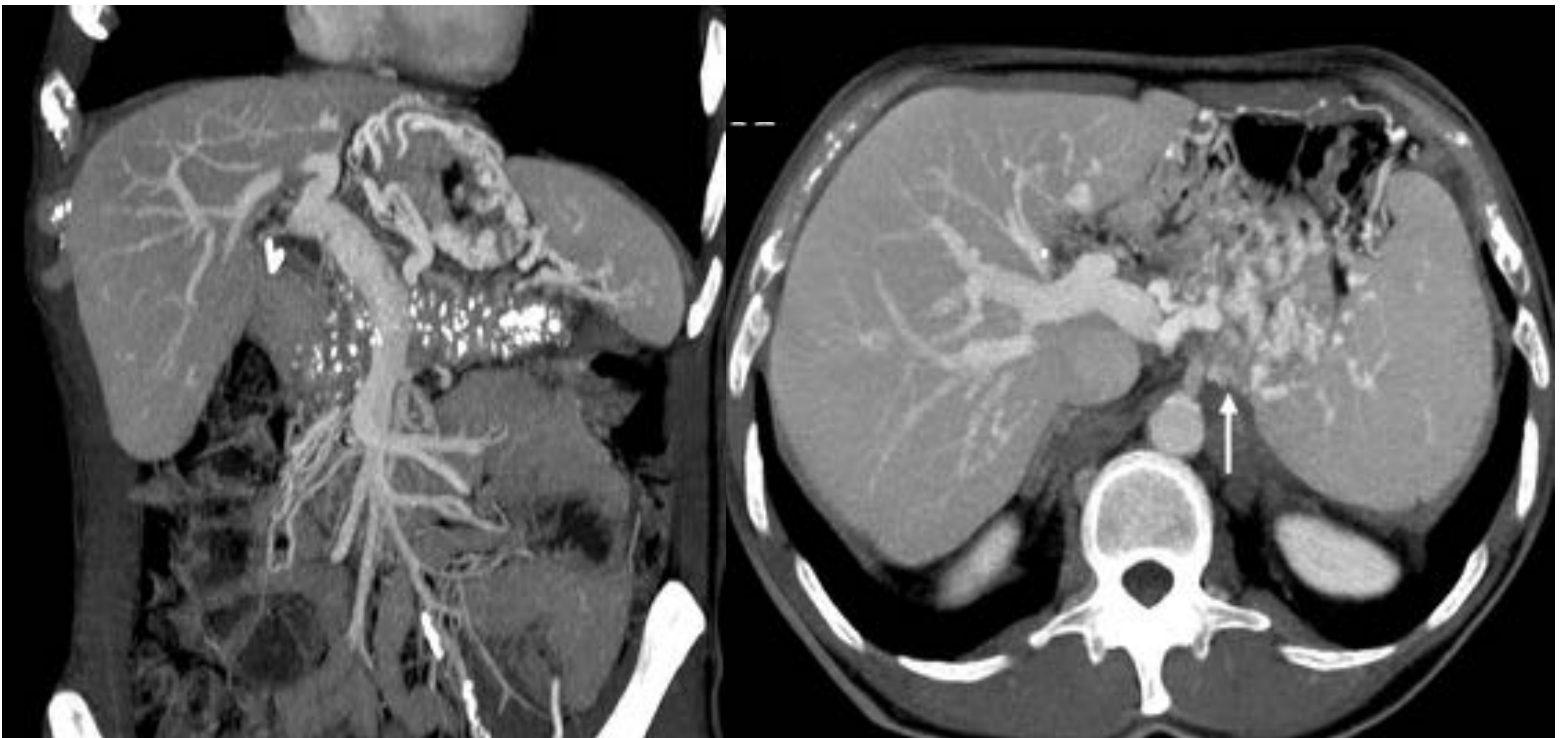


Figura 21. Trombosis de la vena esplénica en un hombre de 49 años con episodios previos de pancreatitis alcohólica y pancreatitis calcificante crónica. Las imágenes de TC con contraste revelan la trombosis de la vena esplénica con hipertensión portal y varices gástricas (flecha).

F. Complicaciones de la PA

Vasculares: arterias

- Erosión de arterias pancreáticas/peripancreáticas por enzimas proteolíticas (hemorragia o formación de un pseudoaneurisma).
- Frecuencia: arteria esplénica (40%), arteria gastroduodenal (30%) y arteria pancreaticoduodenal (20%).
- Agregar la fase arterial a un protocolo de TC o RM permitirá una evaluación óptima de la hemorragia activa y los pseudoaneurismas.

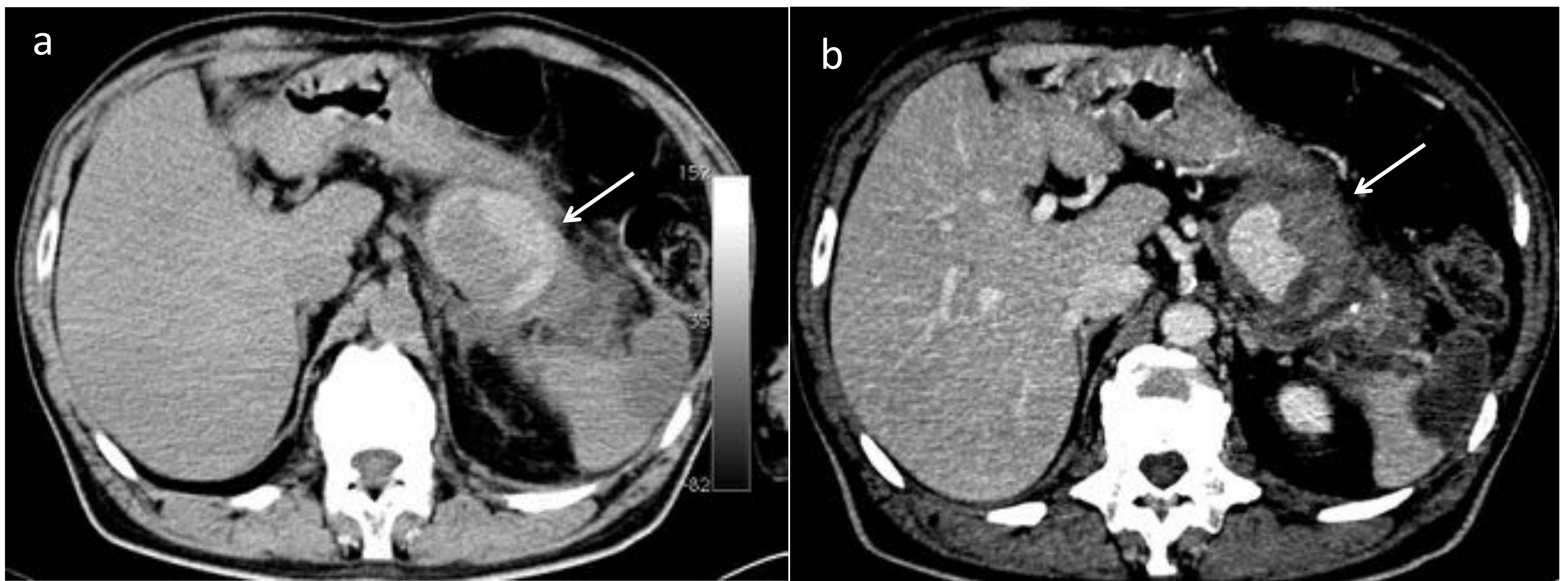


Figura 22. Hombre 68 años, cirrosis alcohólica, ingreso por PA. TC (a) sin contraste iv, muestra una colección de líquido en la cola pancreática posterior, de alta densidad, que comunica con material de alta densidad entre la aorta y la vena renal izquierda (flecha). Angiografía por TC (b) que muestra un pseudoaneurisma de la arteria esplénica parcialmente trombosado en la cola pancreática.

F. Complicaciones de la PA

Biliares

- Después de una pancreatitis necrotizante puede producirse una fístula pancreática por un síndrome del conducto pancreático desconectado en el que un segmento del páncreas ya no está en continuidad con el conducto pancreático principal.
- La fístula pancreático-pleural es una entidad rara.
 - Complicación en la pancreatitis o por lesión del conducto pancreático.
 - Una amilasa de líquido pleural muy elevada suele ser el primer paso para el diagnóstico. La CPRE y la TC identificarán el tracto fistuloso en un 70%.

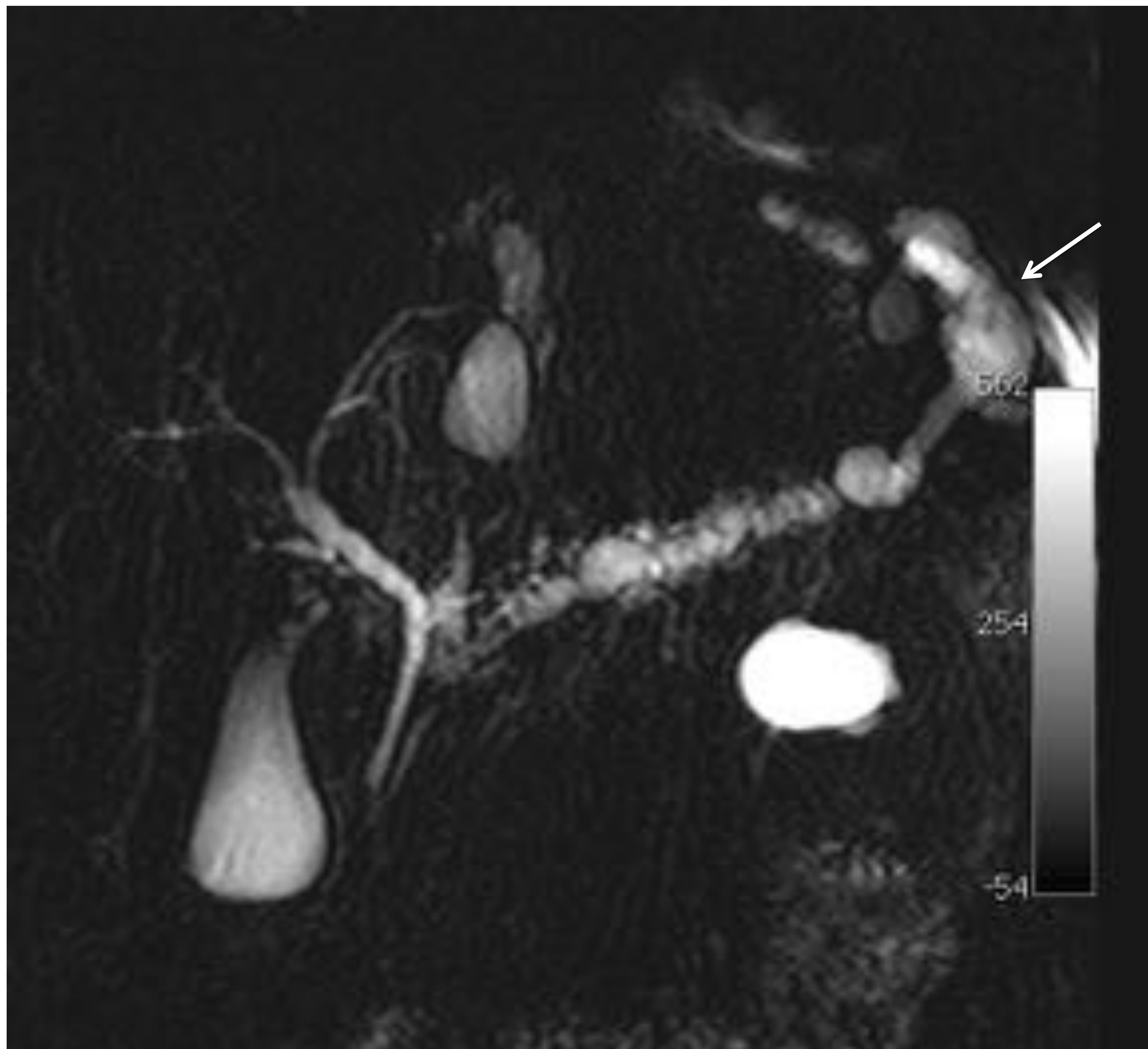


Figura 23. La RMCP -S (coronal) evidencia una alteración del conducto pancreático principal con una fístula pleuropancreática (flecha).

G. Terapéutica intervencionista en la PA

- Los procedimientos de drenaje guiados por imagen han demostrado ser una alternativa eficaz frente a la cirugía, particularmente en la fase temprana de desarrollo de complicaciones en la pancreatitis aguda grave con necrosis.
- Algunos de estos procedimientos percutáneos se realizan para estabilizar a los pacientes gravemente enfermos antes de la cirugía y otros presentan una finalidad curativa.

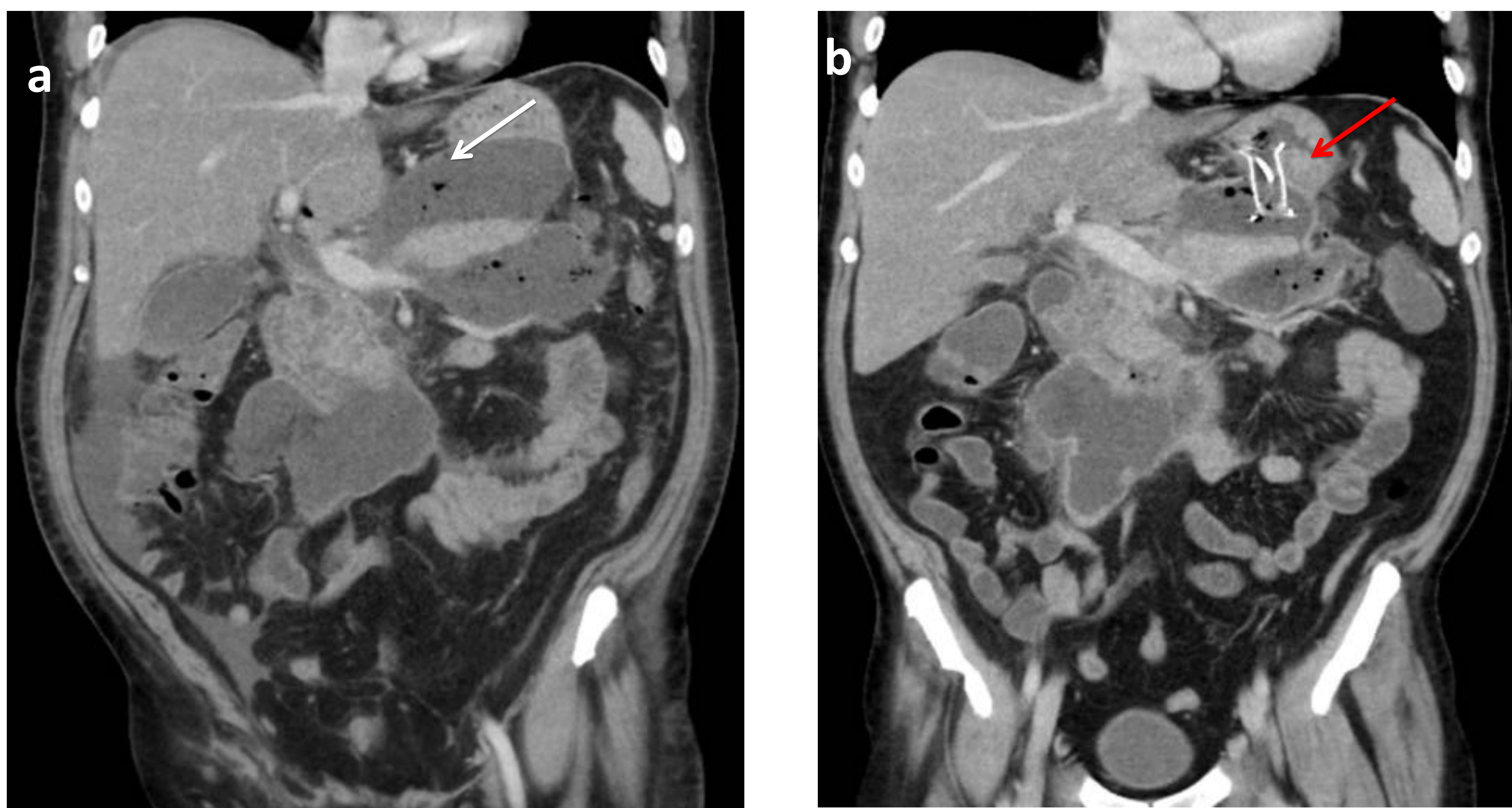
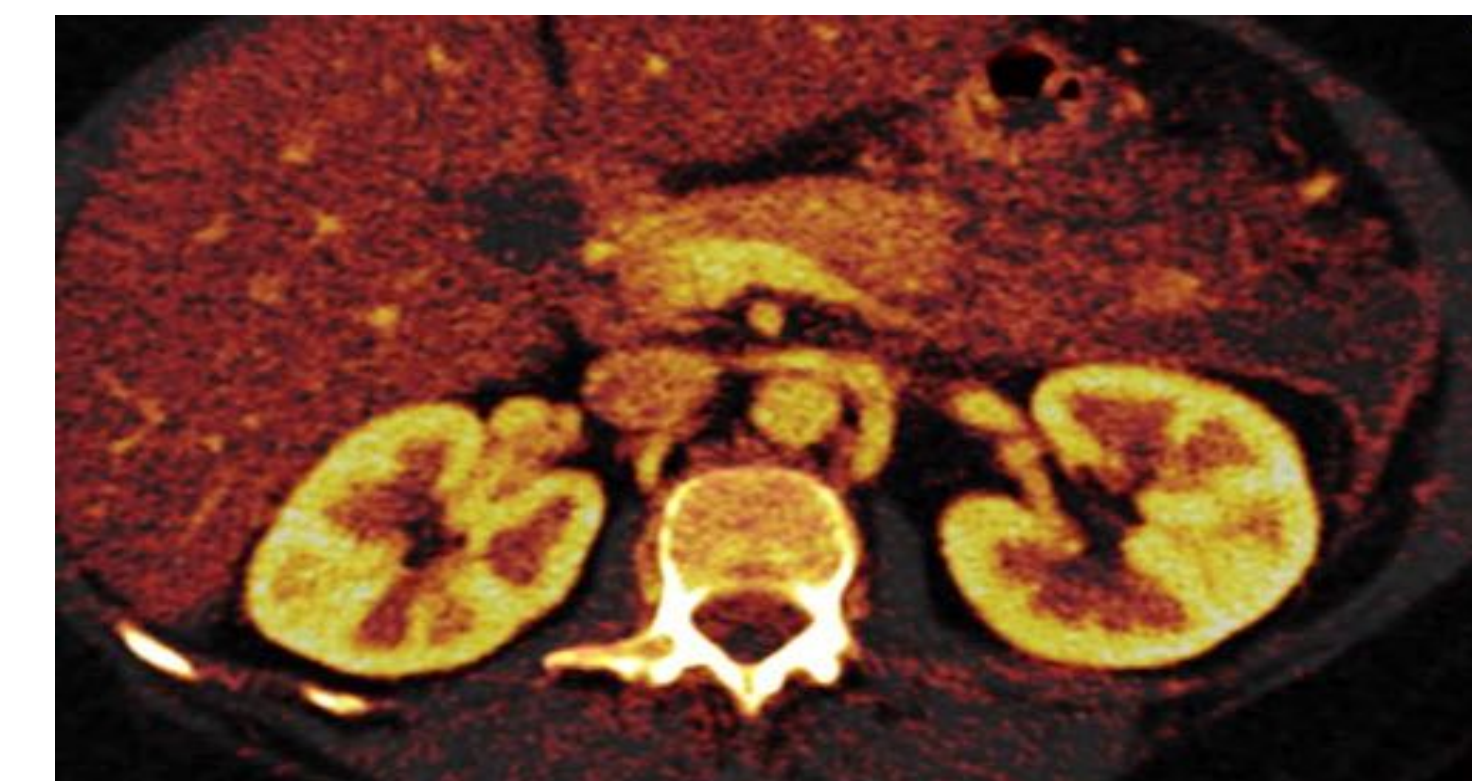
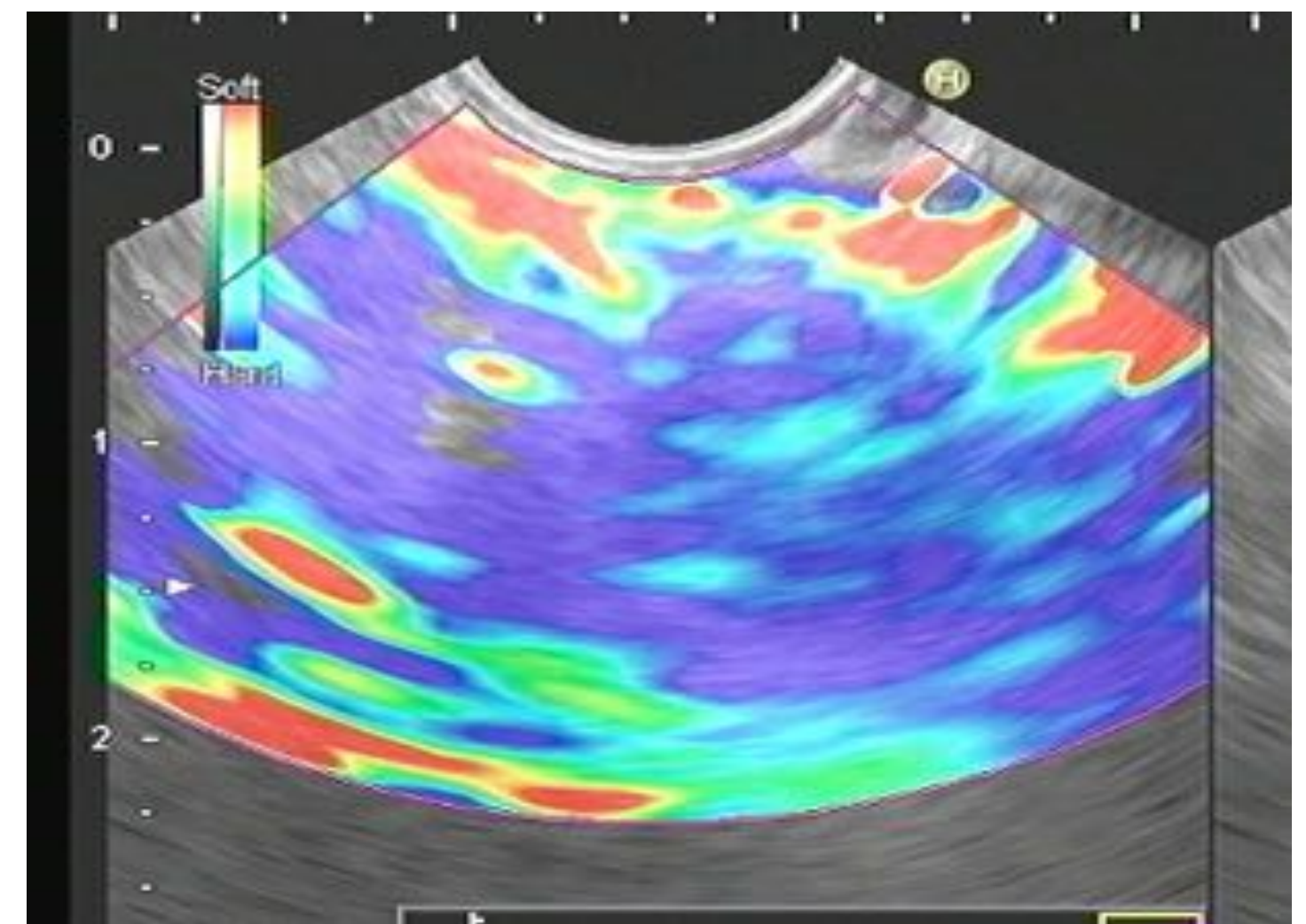
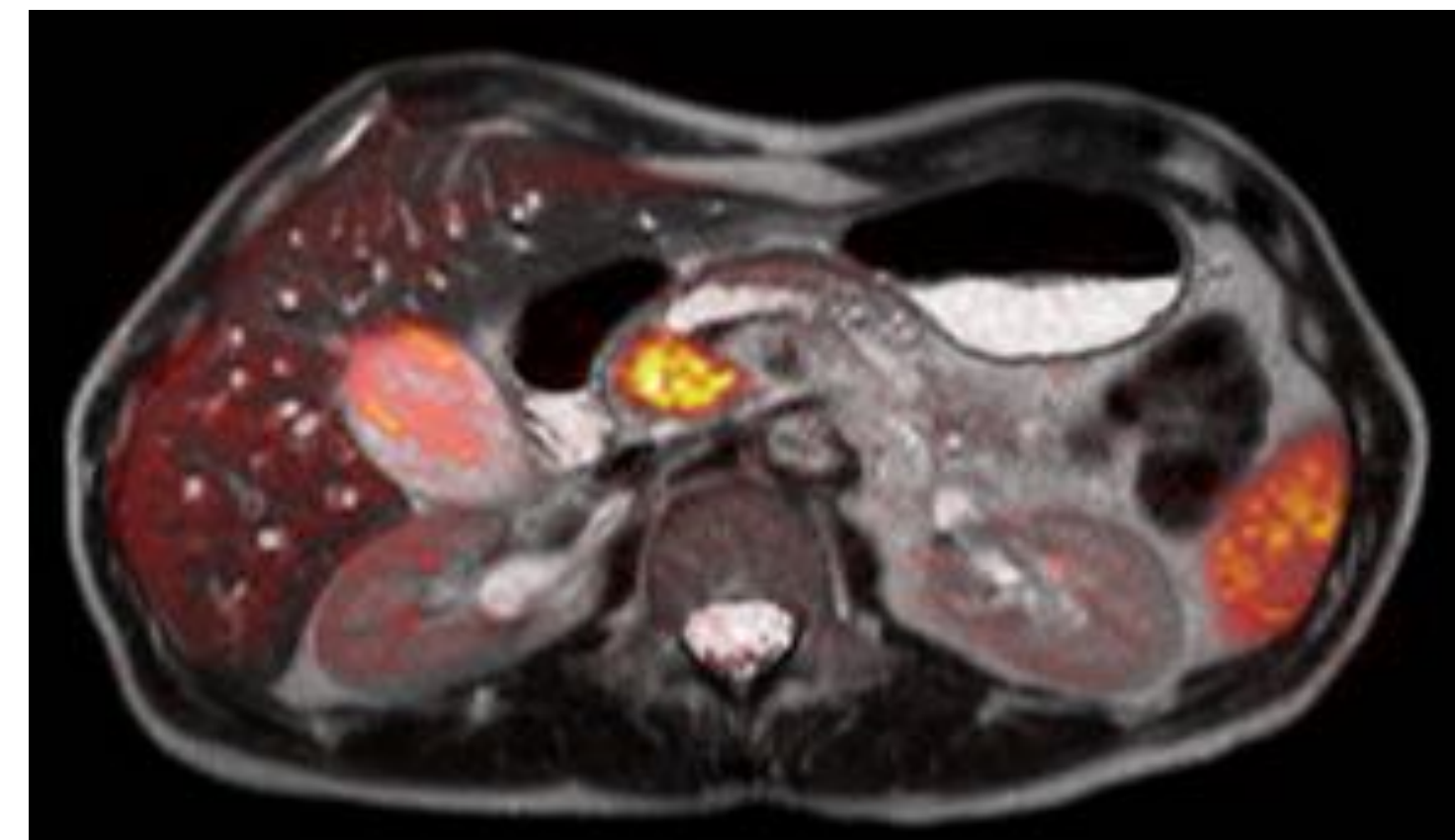


Figura 24. Pancreatitis necrotizante infectada, hombre de 57 años. TC con contraste coronal revelan burbujas de aire en el espesor de la necrosis encapsulada (flecha blanca, imagen a). El paciente fue tratado con cistogastrostomía y desbridamiento. TC + contraste iv coronal (imagen b) muestra una descompresión parcial de la colección. Se pueden observar múltiples stents de doble pig-tail atravesando la cistogastrostomía (flecha roja).

Conclusiones

- La valoración por imagen de la PA es principalmente útil una semana después del inicio.
- La necrosis está vinculada al pronóstico, es importante su determinación. Importante realizar TC > 72-96 horas tras el inicio de la clínica de PA, para su detección.
- Todas las colecciones pueden estar infectadas, aunque más frecuentemente las necróticas.
- En la primera semana después del inicio de la PA, sólo los parámetros clínicos son relevantes para el tratamiento, mientras que después de la primera semana, los criterios morfológicos definidos por la TC se combinan con los parámetros clínicos para determinar la tratamiento.
- Es obligatorio excluir malignidad en pacientes > 40 que desarrollan pancreatitis por primera vez sin una causa identificable.
- Las nuevas técnicas de imagen tienen un papel en la evaluación de la PA para la detección, caracterización o selección de tratamientos. Sin embargo, se necesita más investigación para validar estas experiencias iniciales y ampliar el papel de las imágenes funcionales en la práctica clínica actual.



Bibliografía

- Pieńkowska. J, Gwoździwicz K., Skrobisz-Balandowska K., Marek I., Kostro J., Szurowska E., Studniarek M. Perfusion-CT - Can We Predict Acute Pancreatitis Outcome within the First 24 Hours from the Onset of Symptoms? Plos One. 2016; 11(1):e0146965.
- Alvin C. Silva, Brian G. Morse, Amy K. Hara, Robert G. Paden, Norio Hongo, et al. Dual-Energy (Spectral) CT: Applications in Abdominal Imaging. RadioGraphics. 2011; 31: 1031-1046.
- Temel Tirkes, Kumaresan Sandrasegaran, Rupan Sanyal, Stuart Sherman, C. Max Schmidt, Gregory A. Cote, Fatih Akisik. Secretin-enhanced MR Cholangiopancreatography: Spectrum of Findings. Radiographics. 2013; 33: 1889-1906.
- Islim F, Salik AE, Bayramoglu S, Guven K, Alis H, Turhan AN. Non-invasive detection of infection in acute pancreatic and acute necrotic collections with diffusion-weighted magnetic resonance imaging: preliminary findings. Abdominal Imaging. 2014; 39(3): 472-81.
- de Freitas Tertulino F, Schraibman V, Ardengh JC, do Espírito Santo DC, Ajzen SA, Torrez FR, Lobo EJ, Szeinfeld J, Goldman SM. Diffusion-weighted magnetic resonance imaging indicates the severity of acute pancreatitis. Abdominal Imaging. 2015; 40(2): 265-271.
- Ripollés T, Martínez MJ, López E, Castelló I, Delgado F. Contrast-enhanced ultrasound in the staging of acute pancreatitis. European Radiology. 2010; 20(10): 2518-23.
- Christopher W Teshima, Gurpal S Sandha. Endoscopic ultrasound in the diagnosis and treatment of pancreatic disease. World J Gastroenterol. 2014; 20(29):9976-9989.
- Yencilek E, Telli S, Tekesin K, Ozgür A, Cakir O, Türkoglu O, Meric K, Simsek M. The efficacy of diffusion weighted imaging for detection of acute pancreatitis and comparison of subgroups according to Balthazar classification. Turk Journal of Gastroenterology. 2014; 25: 553-7.
- Dhaka N, Samanta J, Kochhar S, Kalra N, Appasani S, Manrai M, Kochhar R. N. Pancreatic fluid collections: What is the ideal imaging technique? World J of Gastroenterology. 2015; 21(48):13403-13410.
- Hocaoglu E, Aksoy S, Akarsu C, Kones O, Inci E, Alis H. Evaluation of diffusion-weighted MR imaging in the diagnosis of mild acute pancreatitis. Clinical imaging. 2015; 39:463-467.
- Lee NK, Kim S, Kim DU, Seo HI, Kim HS, Jo HJ, Kim TU. Diffusion-weighted magnetic resonance imaging for non-neoplastic conditions in the hepatobiliary and pancreatic regions: pearls and potential pitfalls in imaging interpretation. Abdominal imaging. 2015; 40: 643-62.
- Kim B, Lee SS, Sung YS, Cheong H, Byun JH, Kim HJ, Kim JH. Intravoxel incoherent motion diffusion-weighted imaging of the pancreas: Characterization of benign and malignant pancreatic pathologies. J Magn Reson Imaging. 2017; 45:260-269.
- Zhao K, Adam SZ, Keswani RN, Horowitz JM, Miller FH. Acute Pancreatitis: Revised Atlanta Classification and the Role of Cross-Sectional Imaging. AJR Am J Roentgenol. 2015; 205: 32-41
- Bryan R. Foster, Kyle K. Fensen, Gene Bkis, Akram M. Shaaban, Fergys V. Coakley. Revised Atlanta Classification for Acute Pancreatitis: A Pictorial Essay. Radiographics. 2016; 36: 675-687.