

# Colangiopancreatografía por Resonancia Magnética (CPRM) con secretina: hallazgos en patología pancreática

**Autores:** Guillermo Lomeña Álvarez(1),  
María Requena Santos(1), Félix Serrano  
Puche(1), María Leticia Liébana Carpio(1),  
Isabel Pinto García(2)

Hospital Regional Universitario de  
Málaga, España

(1) UGC de Radiodiagnóstico

(2) UGC de Aparato Digestivo

# Objetivo docente

**1- Describir la técnica**

**2- Conocer la utilidad de la secretina en detectar y caracterizar patología pancreática**

**3- Presentar casos clínicos con las indicaciones mas frecuentes**

## Revisión del tema

- La Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) es considerada la técnica más sensible y específica para valoración del sistema ductal pancreático. Los inconvenientes son:
  - es una técnica invasiva
  - no aporta información de lesiones extraductales
  - no permite visualizar el segmento no dilatado en el caso de obstrucción ductal total
- La CPRM con secretina presenta la ventaja de que es una técnica no invasiva y en varios estudios ha demostrado una buena correlación con la CPRE, obviando los inconvenientes anteriormente referidos. [1]

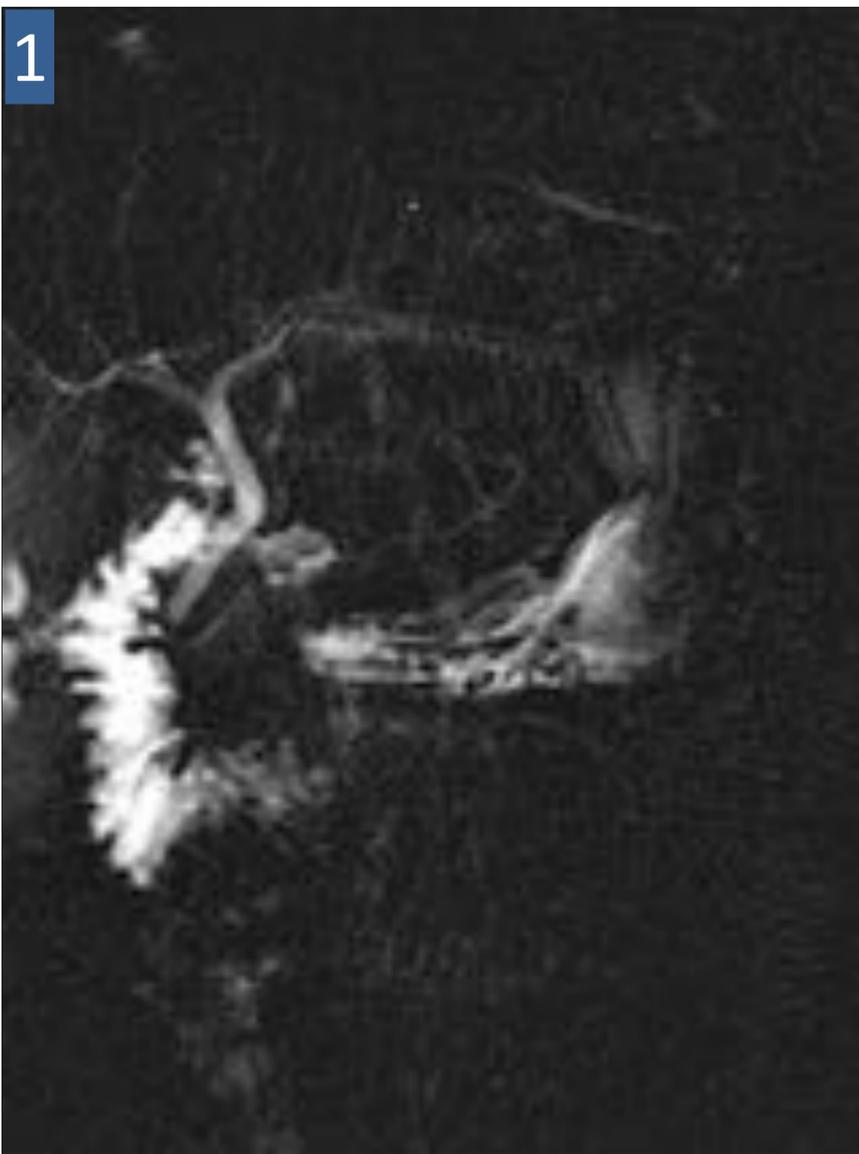
## Revisión del tema: técnica

- Equipo de al menos 1.5 T
- Usar antena de cuerpo acoplada en fase (phase-array)
- Secuencias de adquisición de imágenes: Half Scan fast spin eco o turbo spin eco T2.
- Ayuna del paciente de al menos 4-6 horas antes de la prueba.
- Administrar vía oral solución de 5ml de gadolinio mezclado en 75 ml de agua. El gadolinio acorta el tiempo T2, actuando como contraste T2 negativo y suprime la señal líquida del estomago, duodeno e intestino.

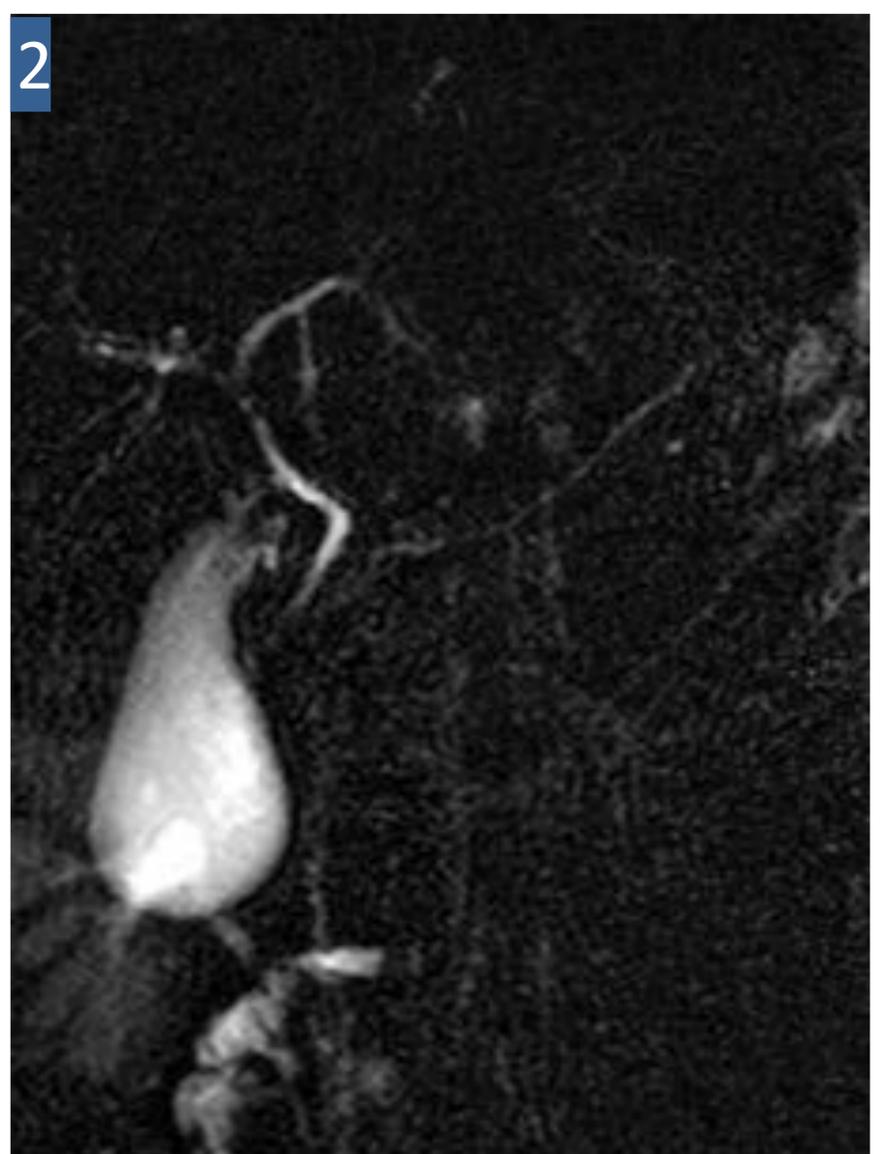
Como alternativa: zumo de piña o arándano

- Se adquieren cortes radiales de 40 mm de grosor y se selecciona la mejor adquisición en la que se visualice el conducto pancreático
- Se inyecta secretina por vía intravenosa (IV) 1 U o 1 ml/Kg de peso en infusión lenta
- Se obtienen adquisiciones, en apnea, cada 30 segundos durante 10-15 minutos [1,2]

# Revisión del tema: mala preparación



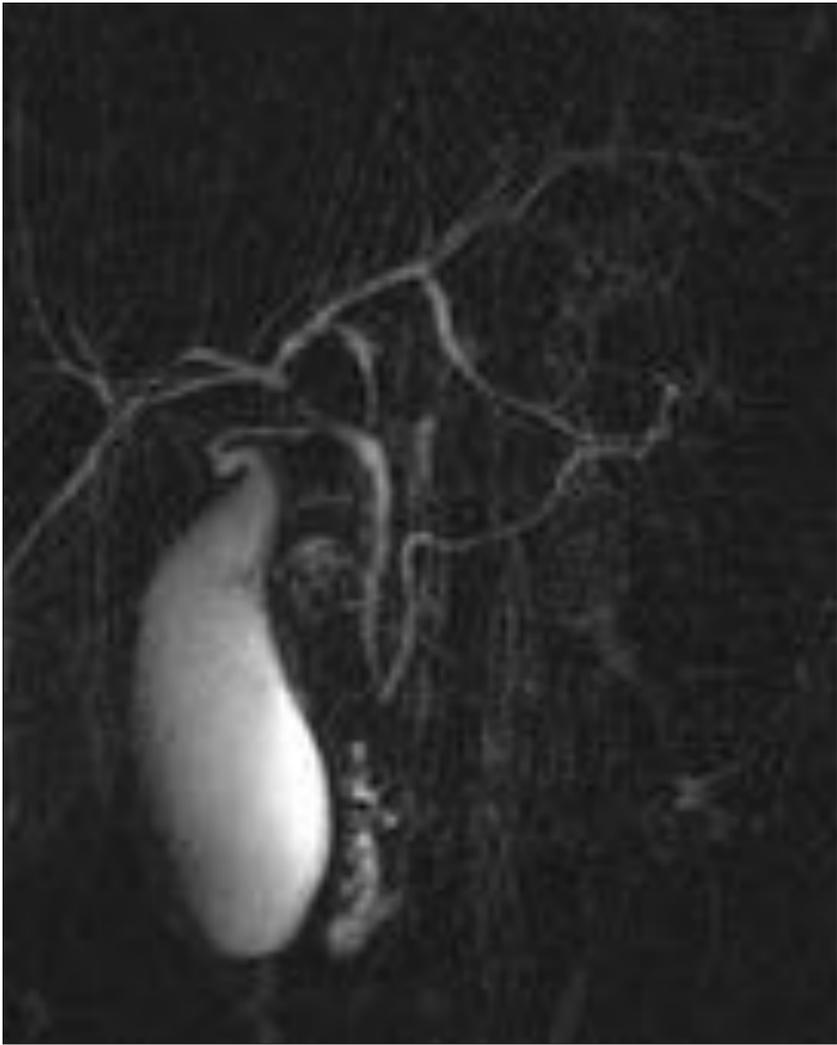
1: Estudio basal: mala preparación por no ingesta de agentes de contraste T2



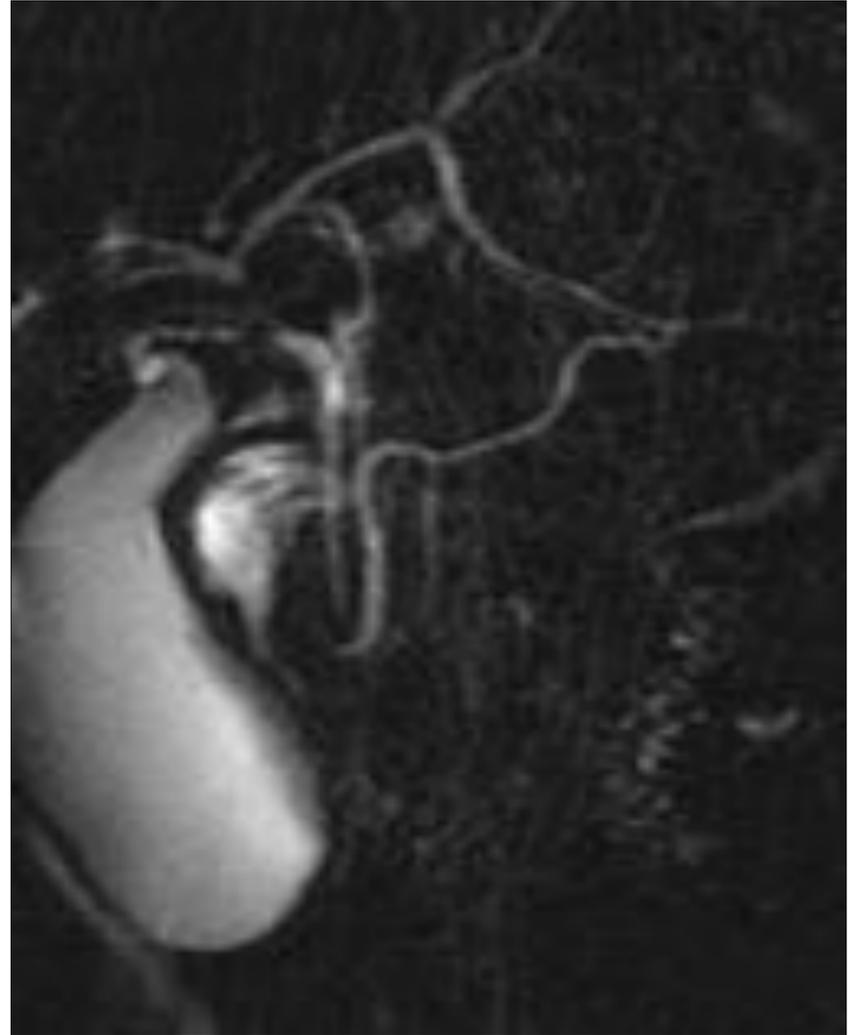
2: Estudio basal: preparación correcta con anulación de la señal de cámara gástrica y duodeno

# Revisión del tema: utilidad de la secretina

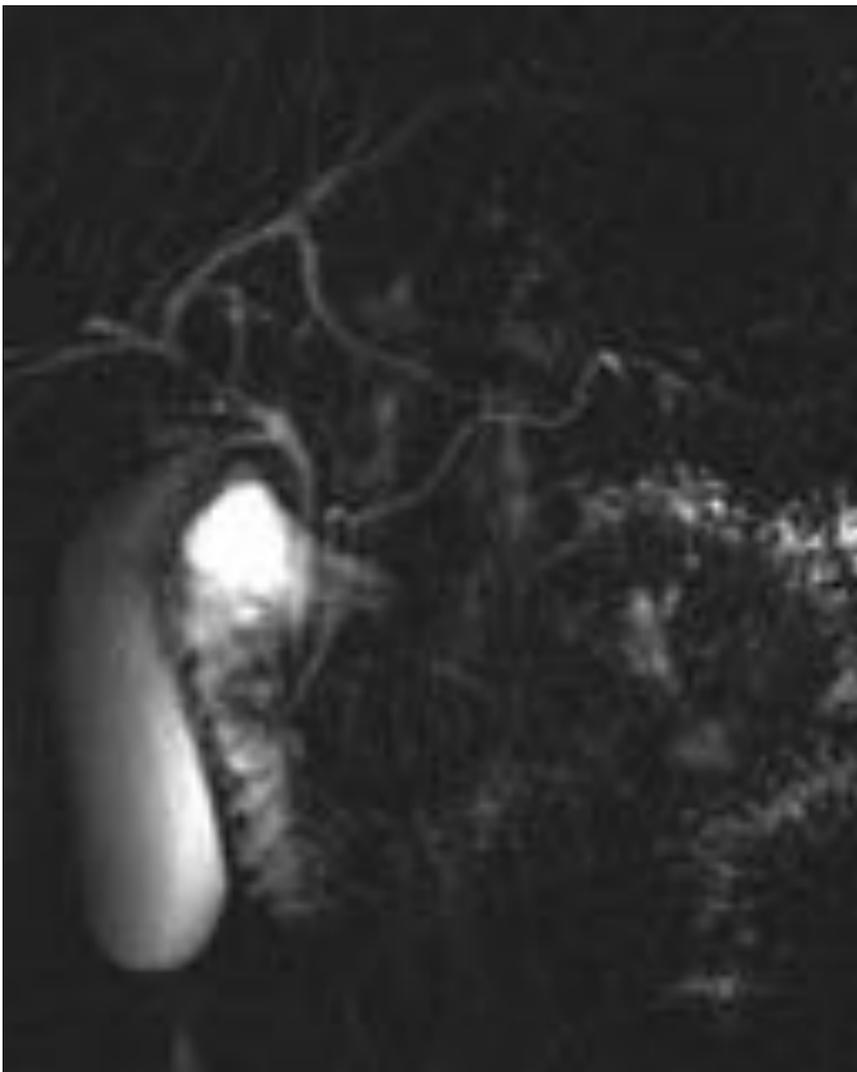
- **La secretina es una hormona** producida por la mucosa intestinal , especialmente del duodeno en duodeno, y estimula el volumen de liquido secretado por el páncreas exocrino que pasará a través de la papila al duodeno
- Por tanto su administración permite:
  - **Valoración morfológica.**
    - Se produce un aumento de calibre o dilatación temporal de los conductos pancreáticos y permite mejor visualización en la CP por RM , al mismo tiempo que inhibe la relajación del esfínter de Oddi durante los primeros 5 minutos. Por tanto, puede mejorar la detección y caracterización de las enfermedades ductales pancreáticas
    - El pico de efecto de la secretina se observa a los 3-5 minutos
  - **Valoración funcional.** valora la reserva exocrina pancreática según grado de eliminación de la secreciones al duodeno. **[2]**



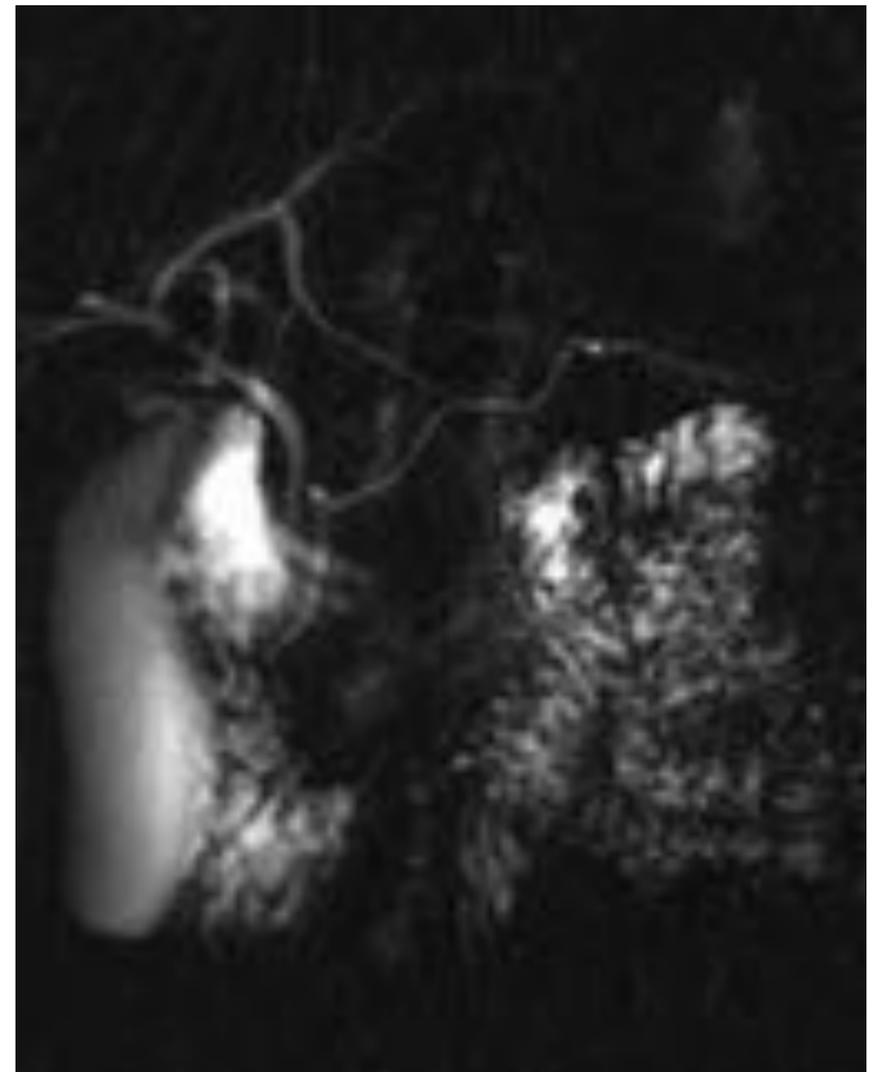
basal



A los 3 minutos



A los 5 minutos



A los 10 minutos

## Valoración funcional o de reserva pancreática exocrina



Grado 1 : eliminación de secreciones pancreáticas limitada al bulbo a los 15 minutos.



Grado 2: Eliminación de secreciones pancreáticas a primera y segunda porción duodenal a los 15 minutos.

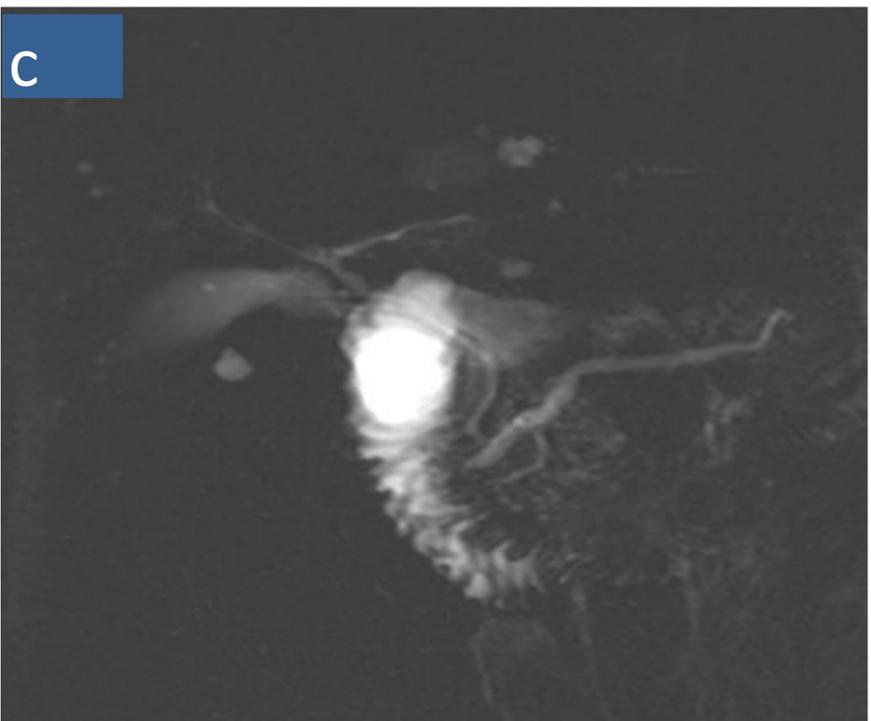
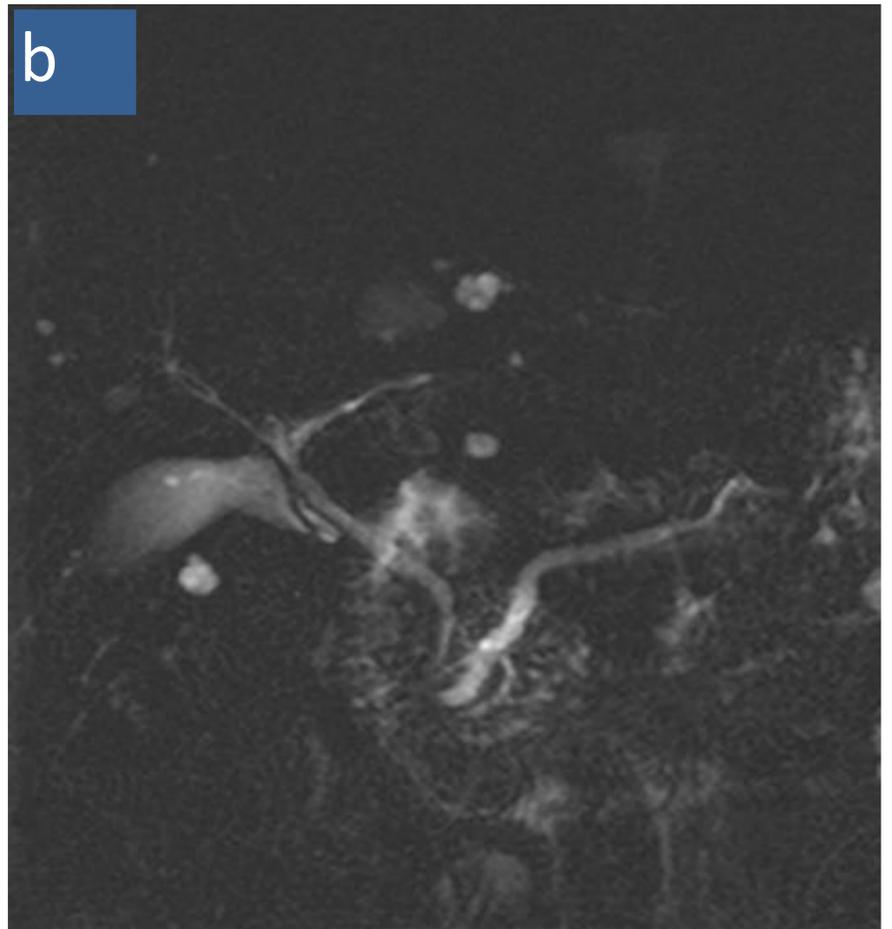
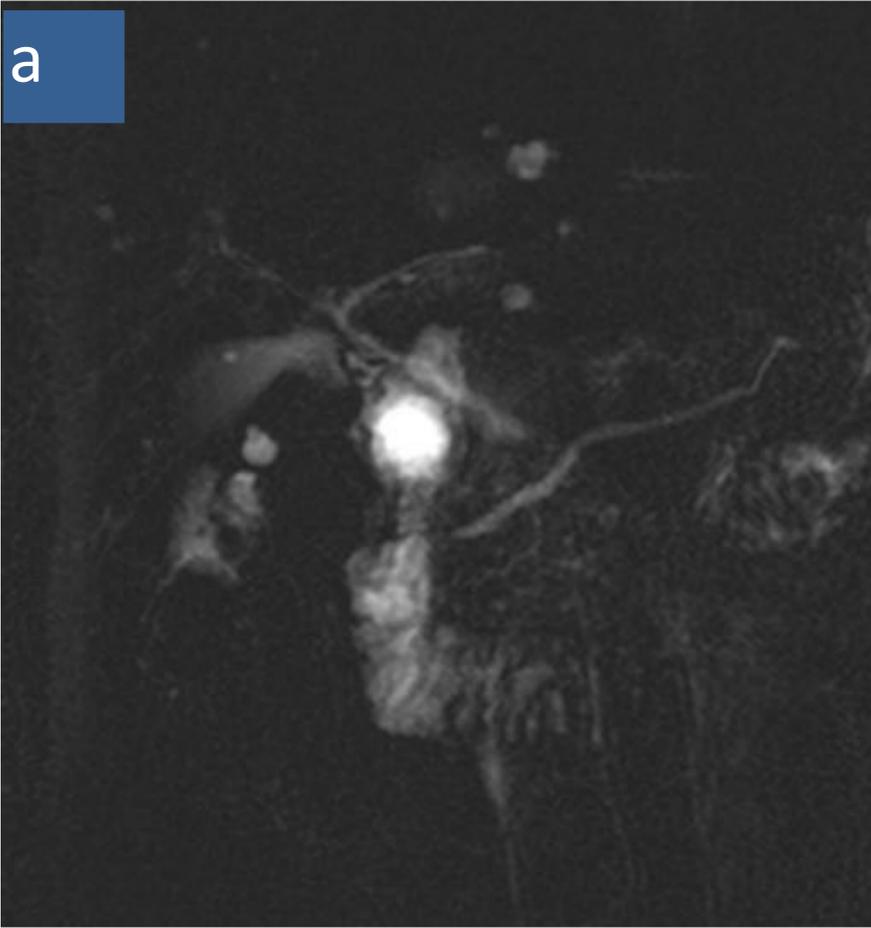


Grado 3 o Normal.: relleno de todo el marco duodenal y unión duodeno yeyunal a los 15 minutos. **[2,3]**

# Revisión del tema: Indicaciones con casos clínicos

- 1- Aumento mantenido de enzimas pancreáticas en paciente asintomático**
- 2- Pancreatitis aguda recurrente**
  - Disfunción del esfínter de Oddi**
  - Anomalía ductal congénita**
- 3- Pancreatitis severa con necrosis**
- 4- Pancreatitis crónica**
- 5- Lesiones quísticas pancreáticas**
  - sin comunicación con conducto**
  - con comunicación con conducto:**  
**tumor mucinoso papilar intraductal (TMPI)**
- 6- Traumatismos pancreáticos**
- 7- Páncreas intervenido [1,2,3]**

## Hiperamilasemia mantenida

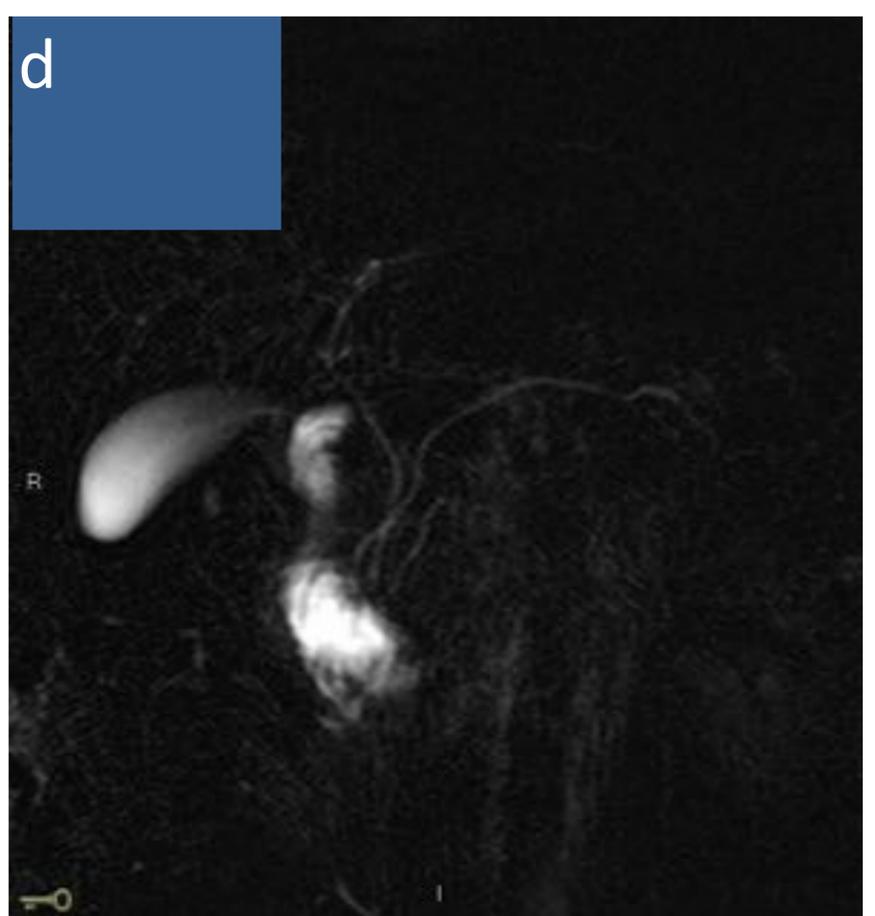
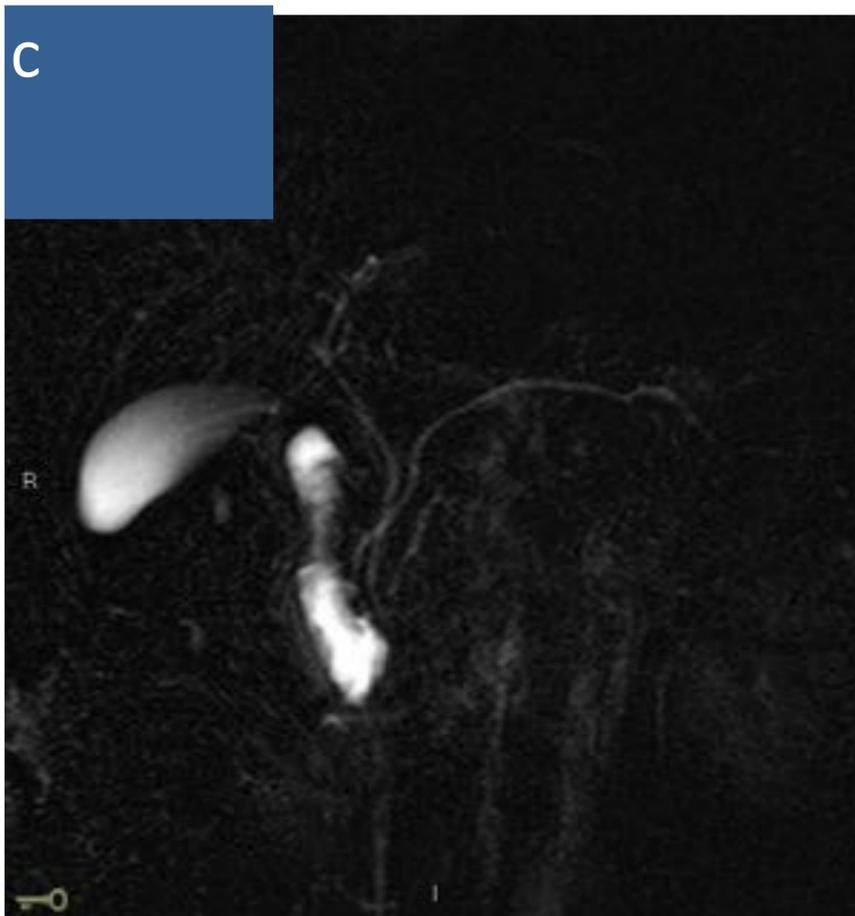
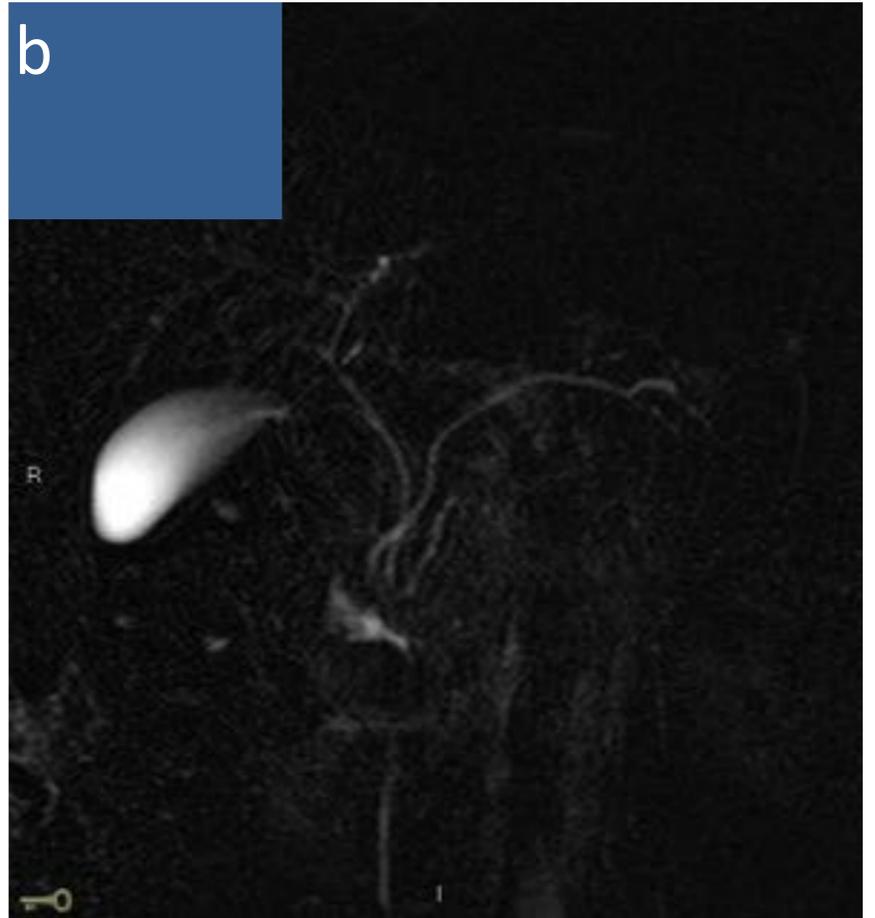
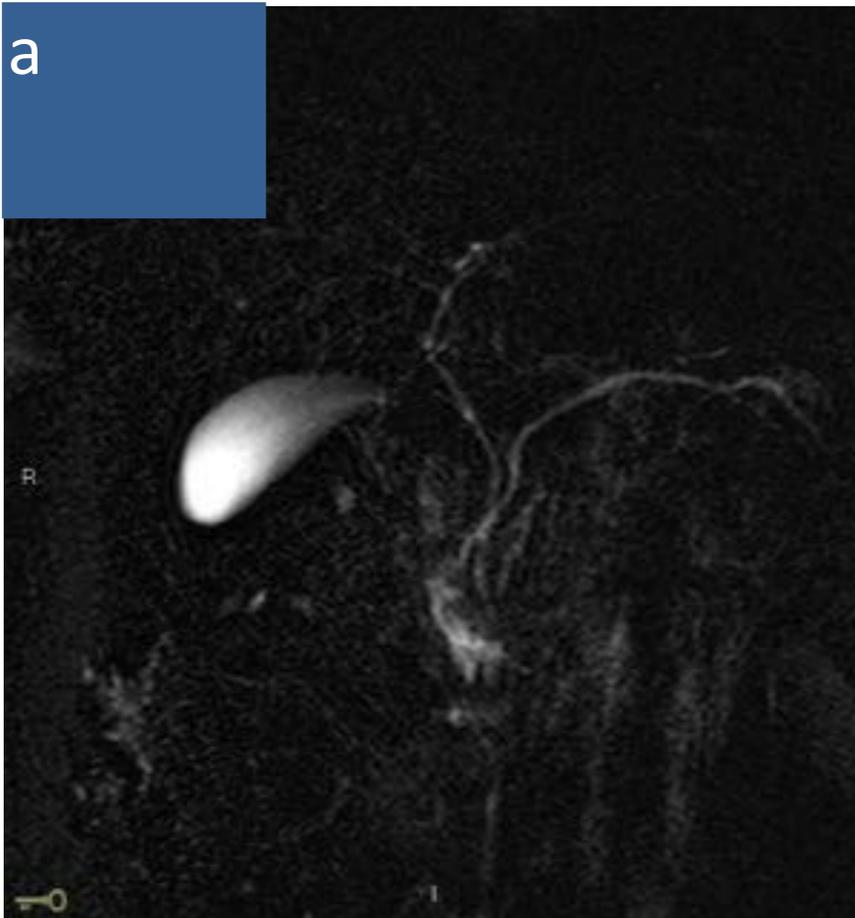


Clínica: asintomático. En analítica aumento de amilasa y lipasa mantenidos durante 1 año.

Hallazgos de imagen: aumento de calibre del conducto pancreático principal a los 3 minutos (b) que se mantiene a los 10 minutos (d). Visualización de ductos secundarios y acinización progresiva a los 5 minutos (c) y 10 minutos (d).

Reserva pancreática mantenida con eliminación de secreciones a yeyuno a los 10 minutos (d).

## Páncreas divisum completo

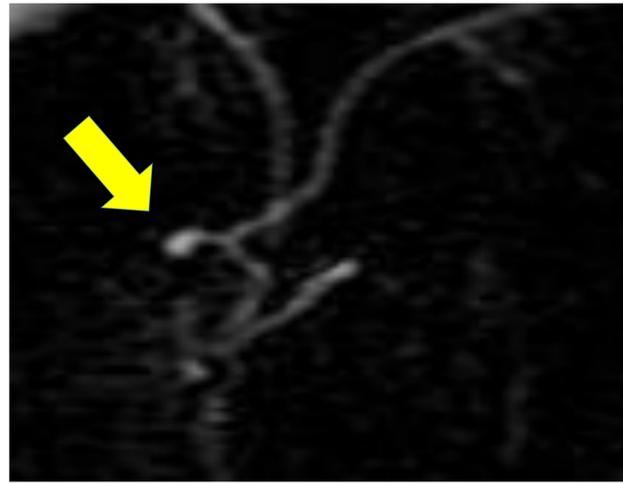
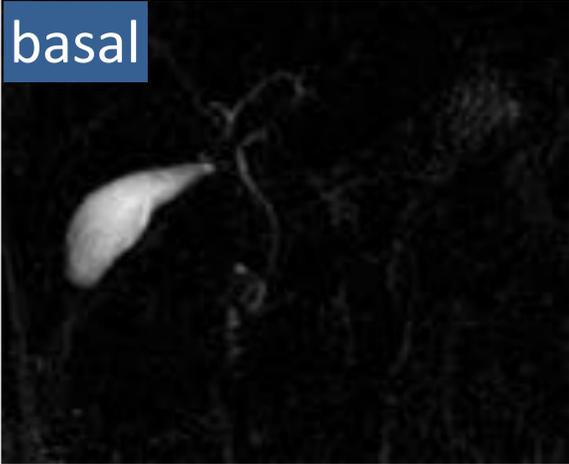


Antecedentes de pancreatitis de repetición

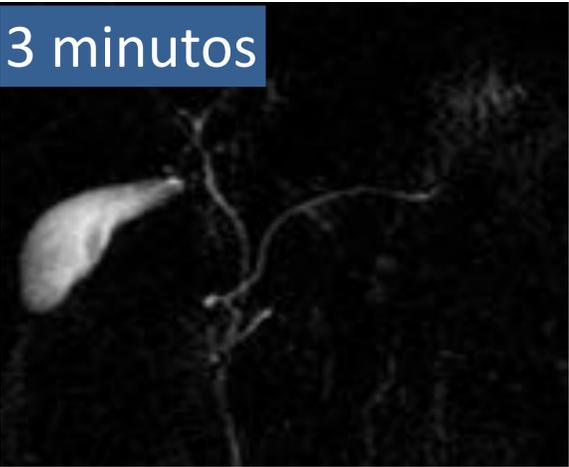
Basal (a). A los 3 minutos de administrar secretina se ve mejor el conducto pancreático y la desembocadura en papila menor (b). A los 10 minutos las secreciones llegan al bulbo (c). A los 15 minutos no pasa a la tercera porción duodenal: disminución de la reserva pancreática (d)

## Páncreas divisum incompleto con santorinocele

basal



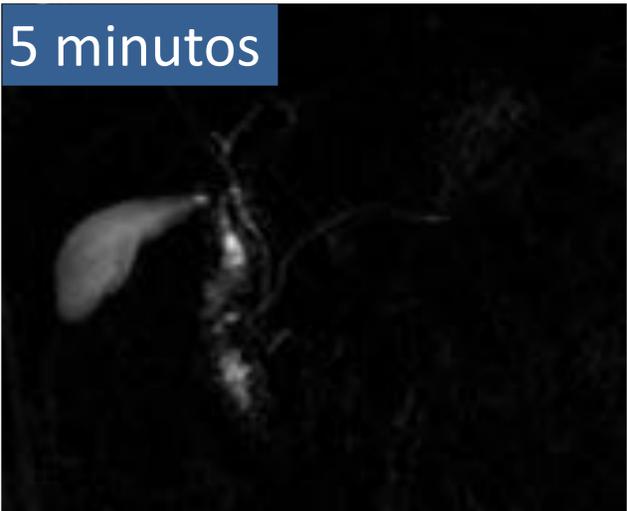
3 minutos



Antecedentes: pancreatitis de repetición.

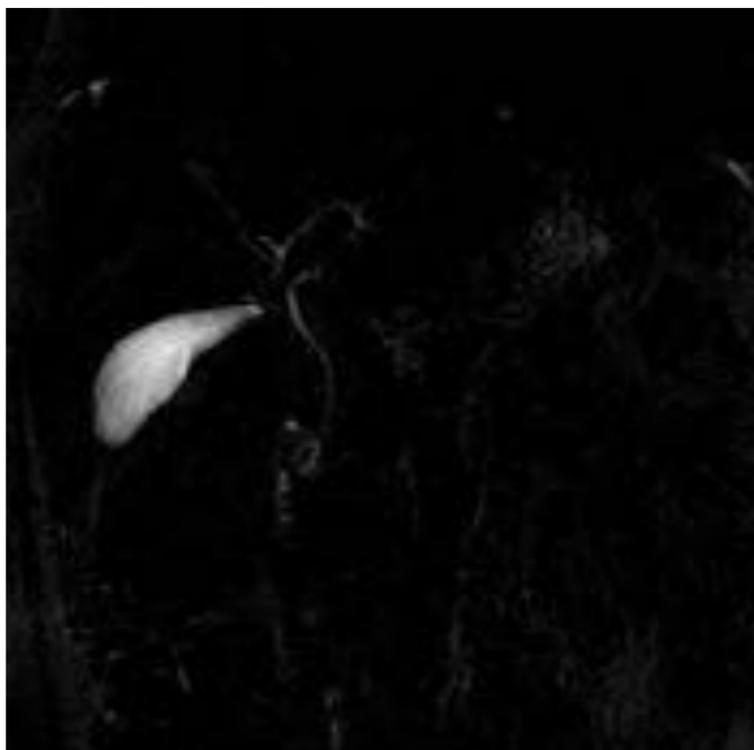
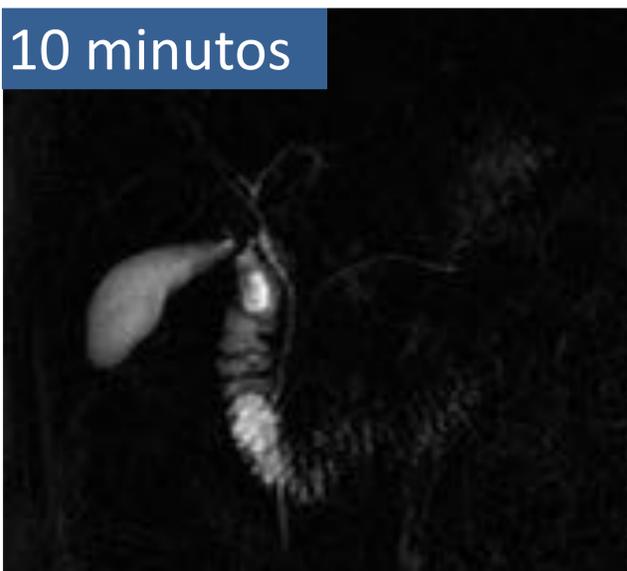
Basal: mala visualización del conducto pancreático.

5 minutos



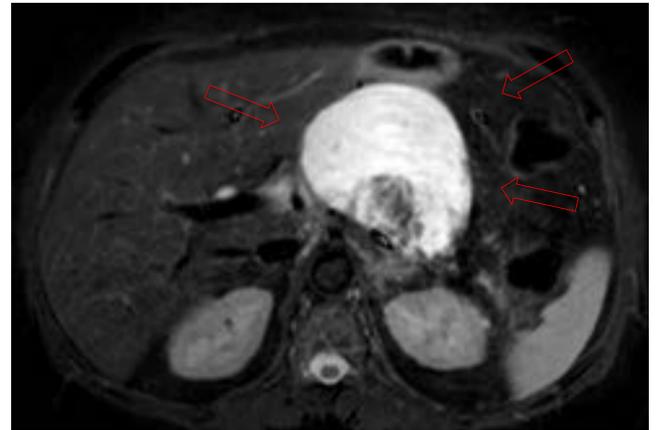
Con secretina: ducto dorsal se continúa con conducto pancreático principal, discurre anterior al colédoco y se dirige a la papila menor con santorinocele (flecha amarilla). Segundo conducto de menor tamaño que desemboca en papila mayor y comunica con el conducto dorsal.

10 minutos

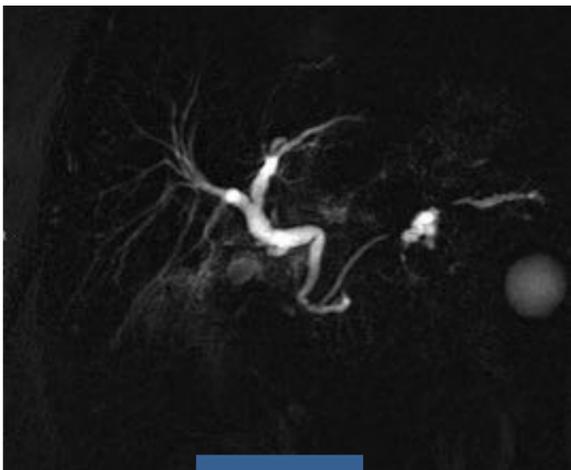


## Pancreatitis aguda. Disrupción del conducto pancreático y colección recidivante

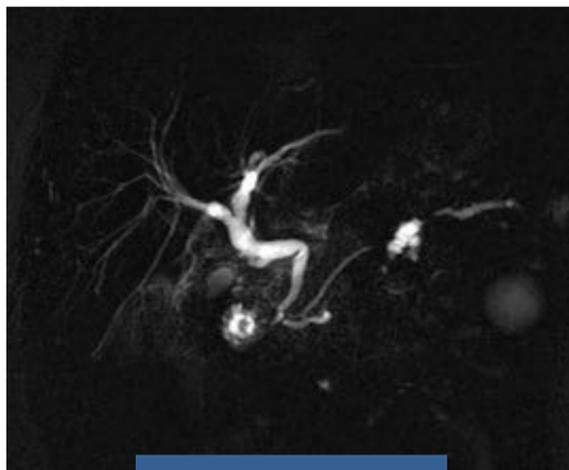
Secuencia fast T2 con supresión grasa: colección necrótica encapsulada tras pancreatitis aguda necrotizante (flecha hueca)



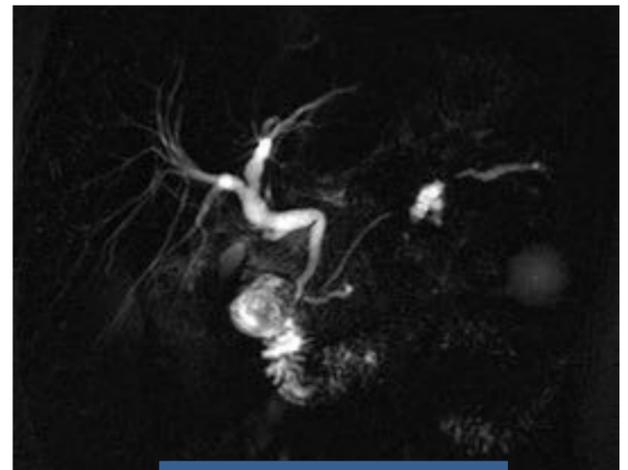
Se realiza cistogastrostomía laparoscópica: colección residual con ducto pancreático distal ectásico e interrumpido



basal



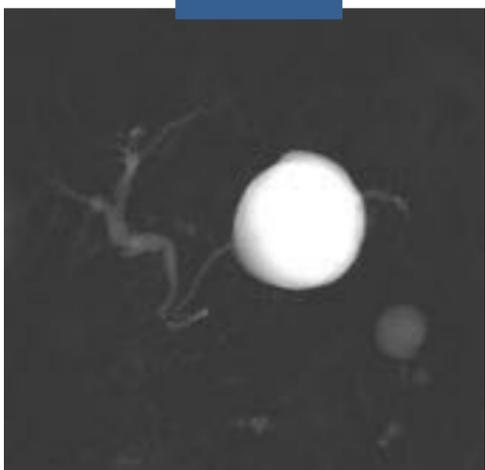
5 minutos



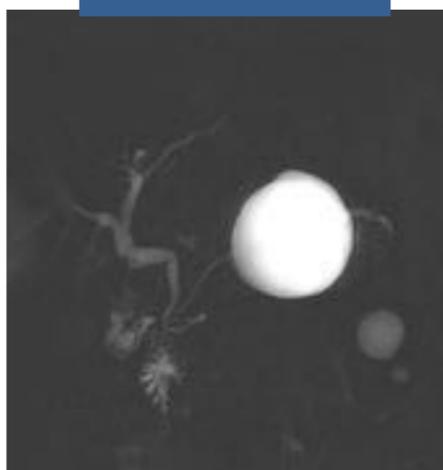
10 minutos

Seguimiento: aumento de tamaño de la colección con persistencia del conducto pancreático interrumpido

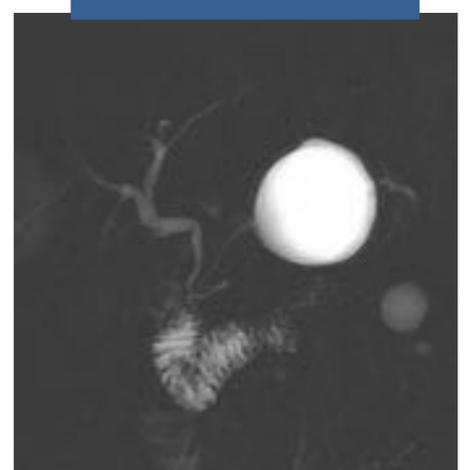
basal



5 minutos



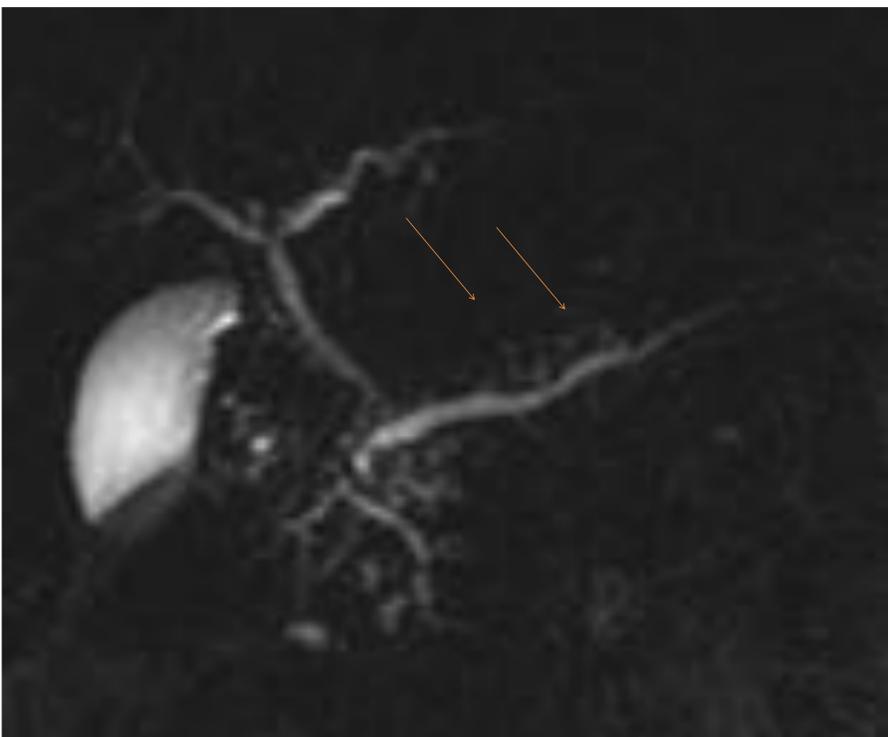
10 minutos



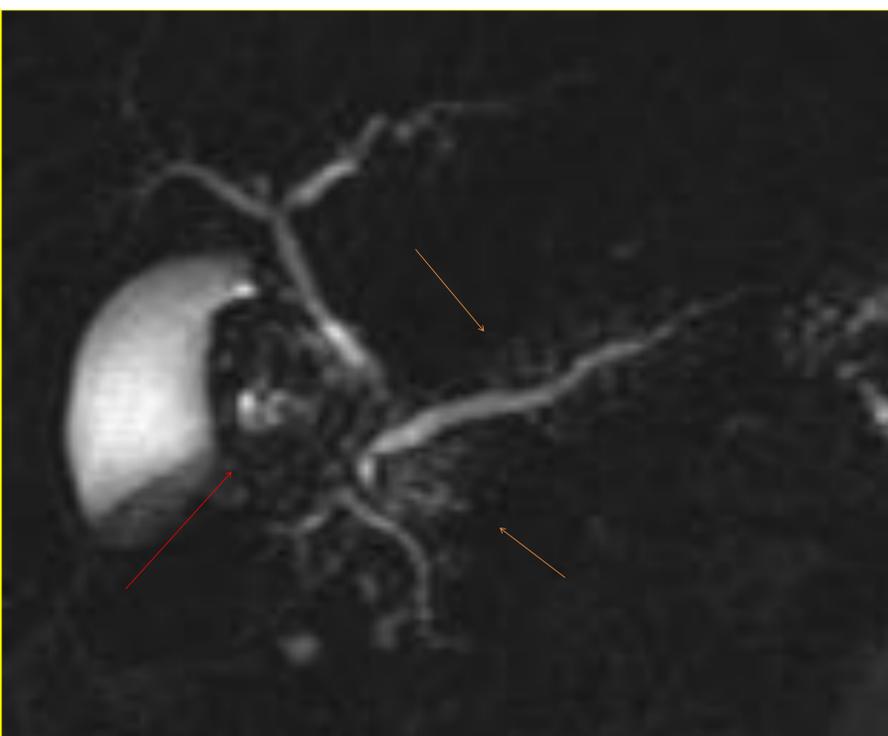
# Pancreatitis crónica precoz: Máximo valor de secretina



Basal: conducto de Wirsung discretamente dilatado a nivel de la cabeza del páncreas



3 minutos: aumento de calibre del Wirsung con visualización de ductos secundarios en cuerpo y cola con acinización progresiva del parénquima (flechas amarillas)



10 minutos: persiste dilatación del conducto de Wirsung con acinización del parénquima. Secreciones limitadas al bulbo duodenal (flecha roja)

## Pancreatitis crónica reagudizada con signo del ducto penetrante

basal

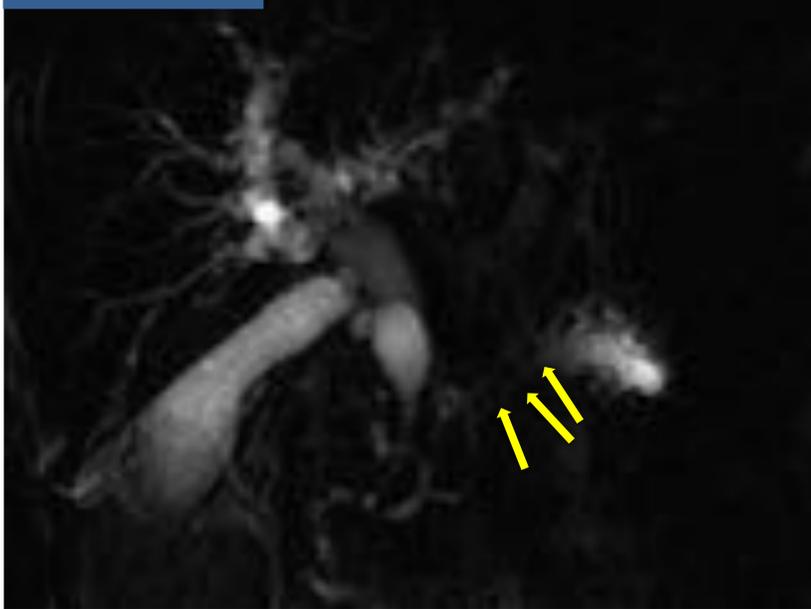


Dilatación de conducto de Wirsung en cuerpo y cola con ductos secundarios. No se ve el conducto en cabeza pancreática.

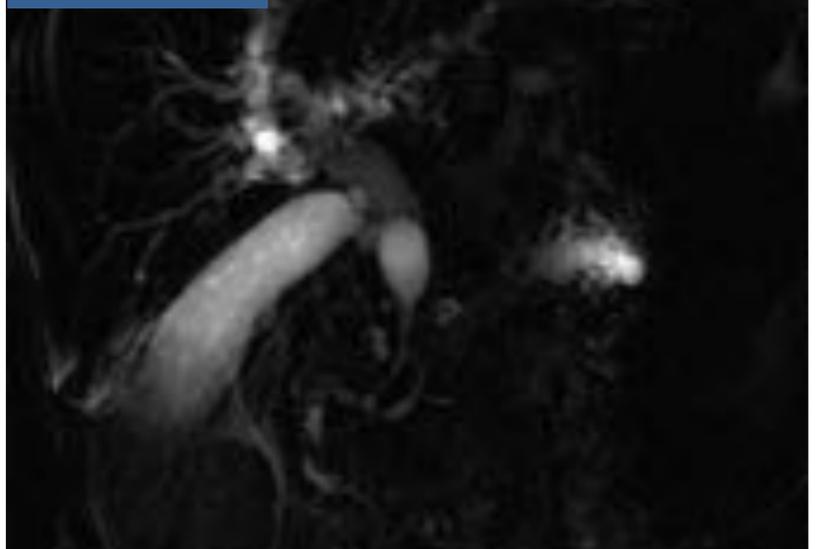
Estenosis de hepatocolédoco a nivel pancreático

Con secretina: defectos de repleción en Wirsung: calcificaciones ductales (flechas amarillas). Se ve conducto pancreático en cabeza, a favor de proceso inflamatorio: signo del ducto penetrante (flecha azul)

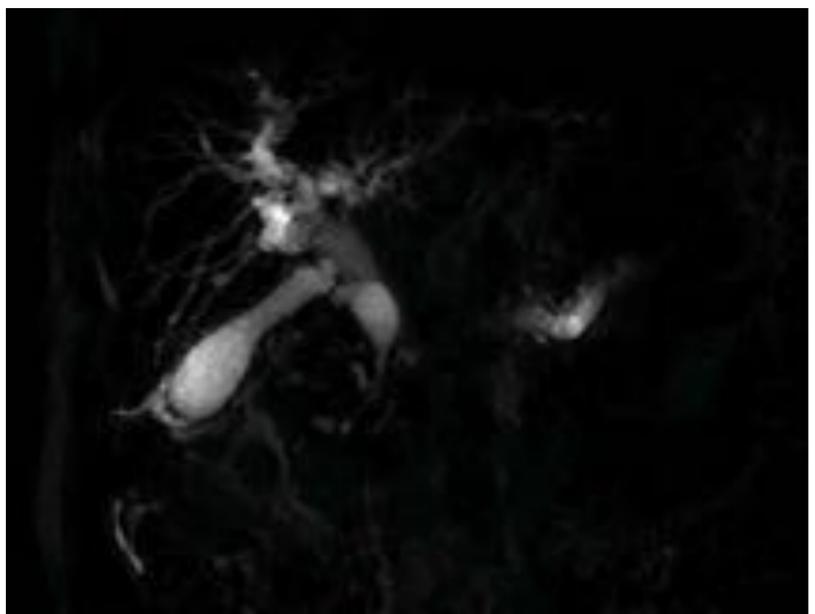
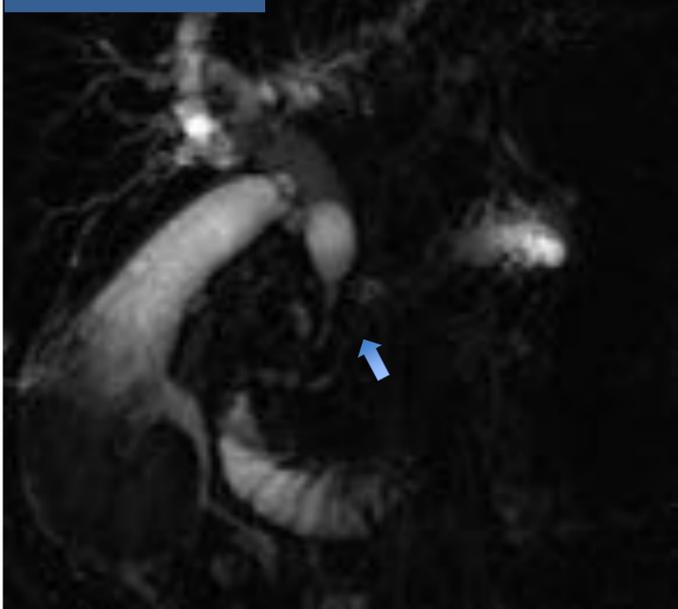
3 minutos



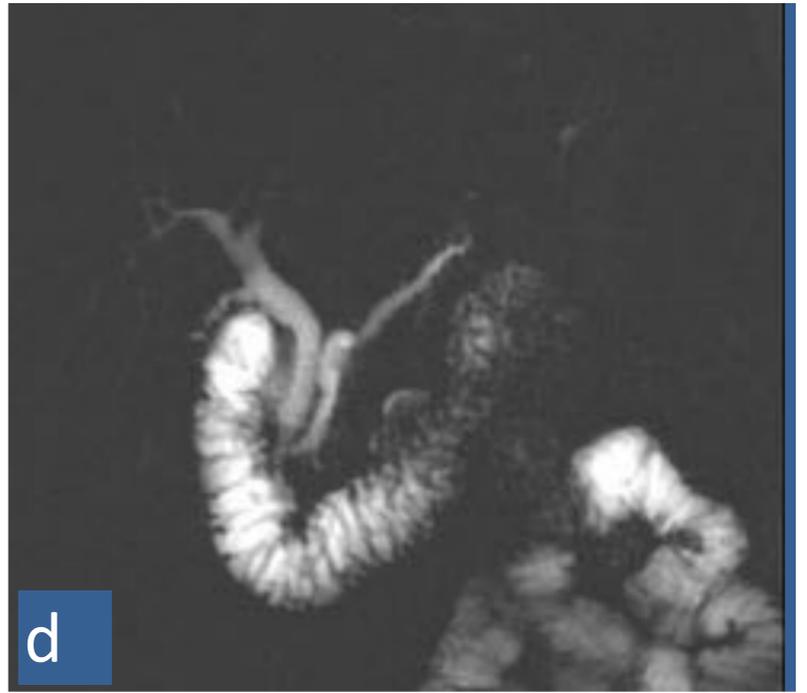
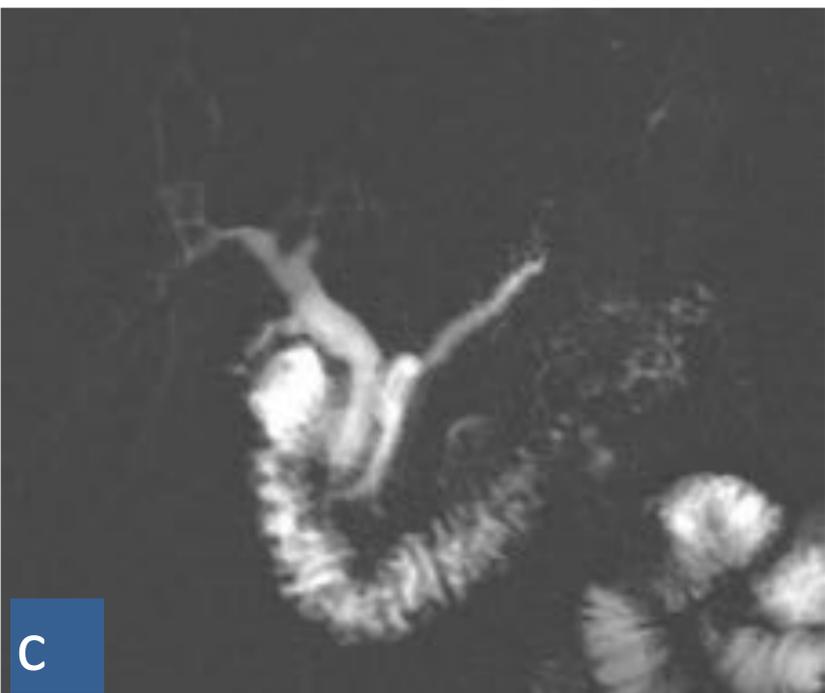
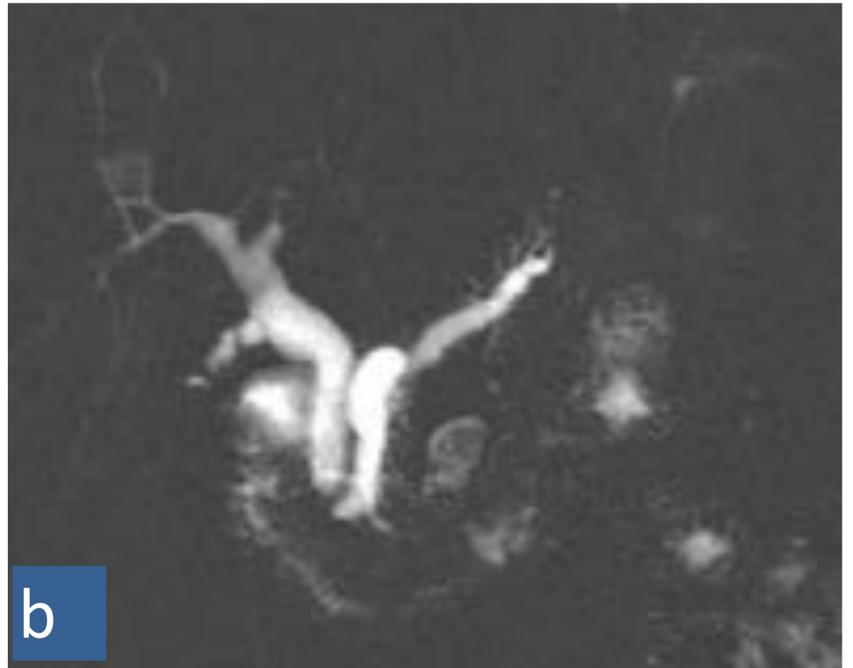
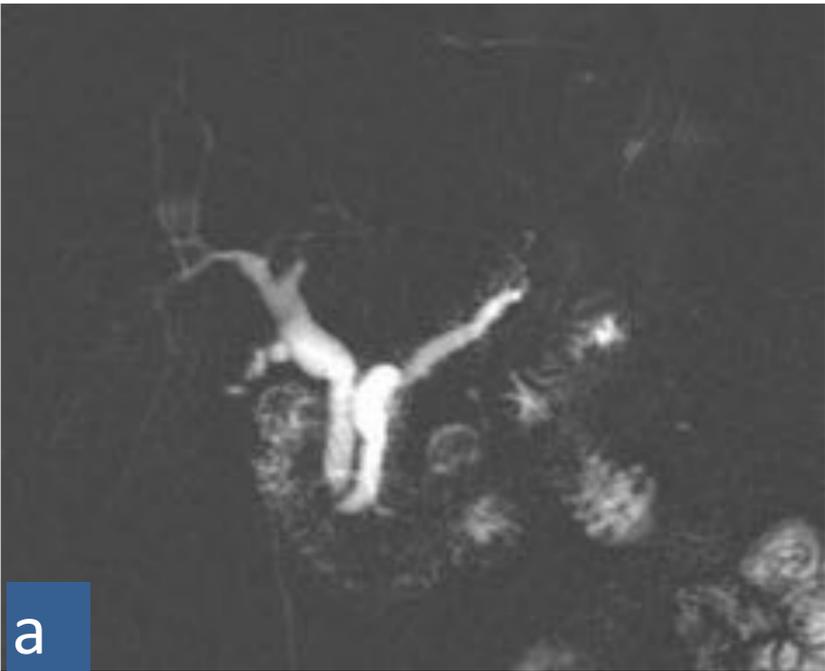
10 minutos



15 minutos

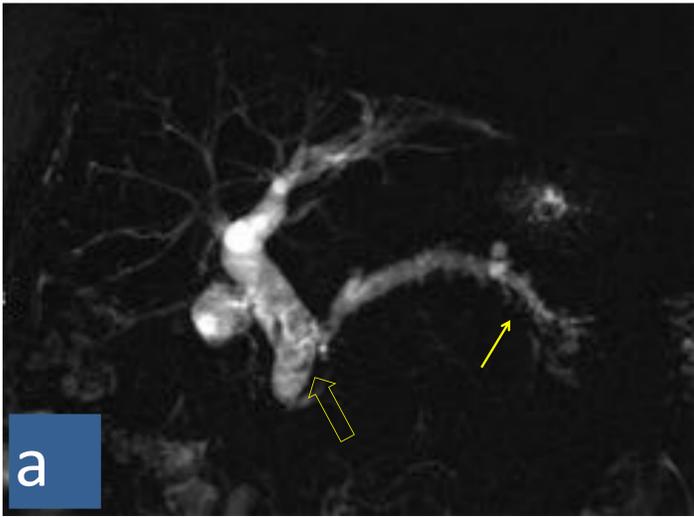


## Pancreatitis crónica establecida con función exocrina mantenida

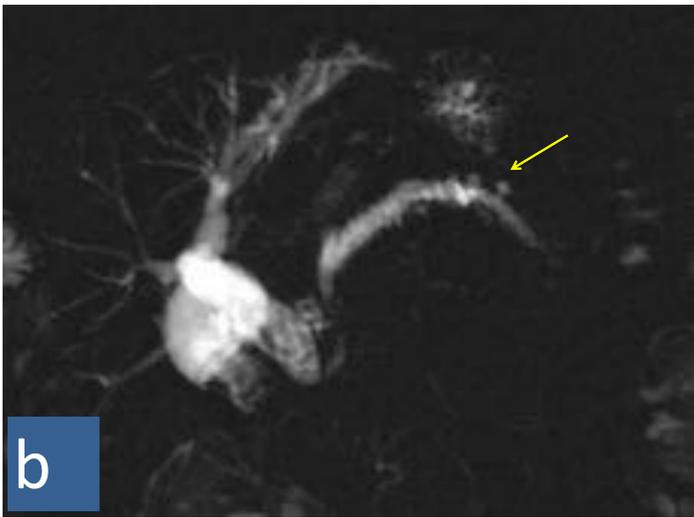


- Basal: dilatación del conducto de Wirsung y pequeños ductos secundarios en el cuerpo
- 3 minutos: permanece dilatado el conducto sin cambio de calibre tras la secretina y con mejor visualización de ductos secundarios
- 10 minutos: las secreciones llegan a tercera porción duodenal
- 15 minutos: secreciones que alcanzan las primeras asas de yeyuno

## Pancreatitis crónica severa con función exocrina disminuida



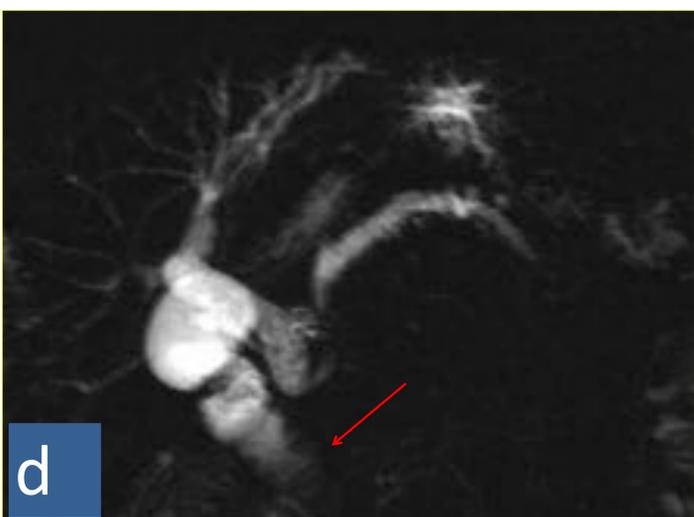
Basal: dilatación del conducto de Wirsung en el estudio basal (a) con presencia de conductillos secundarios (flechas amarillas).



Colecistectomía con dilatación de vía biliar intra y extrahepática y coledocolitiasis (flecha hueca)



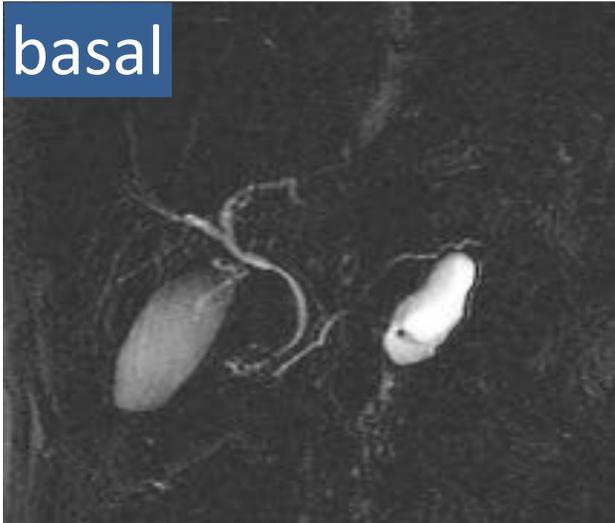
Secretina: permanece sin cambio de calibre a los 5, 10 y 20 minutos (b, c y d).



Reserva pancreática disminuida a los 20 minutos, limitada a segunda porción duodenal (flecha roja en d).

## Quiste sin comunicación con conducto pancreático

basal

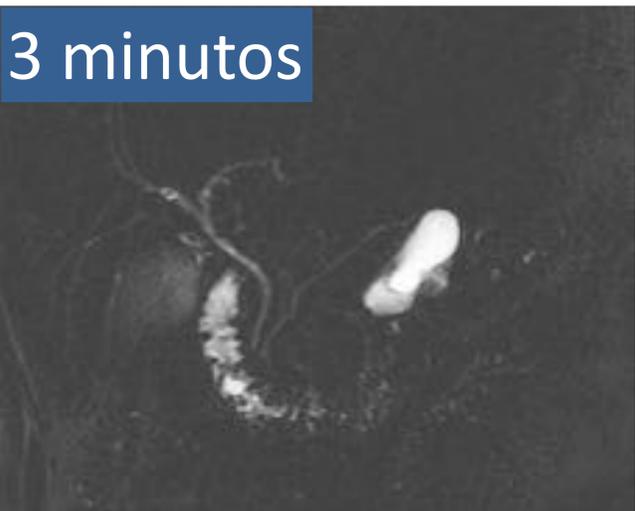


Datos clínicos: quiste persistente en páncreas. Se desea saber si comunica con el conducto pancreático.

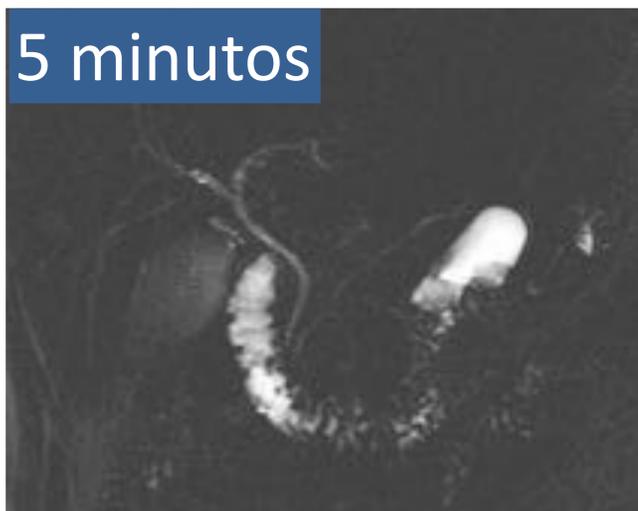
Basal: quiste en cola de páncreas.

Con secretina se descarta comunicación del quiste con conducto pancreático.

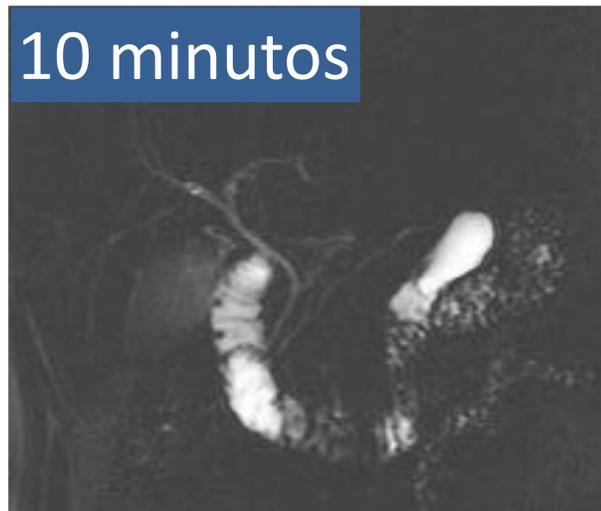
3 minutos



5 minutos



10 minutos



## Tumor mucinoso papilar intraductal (TMPI) de ducto principal y ramas



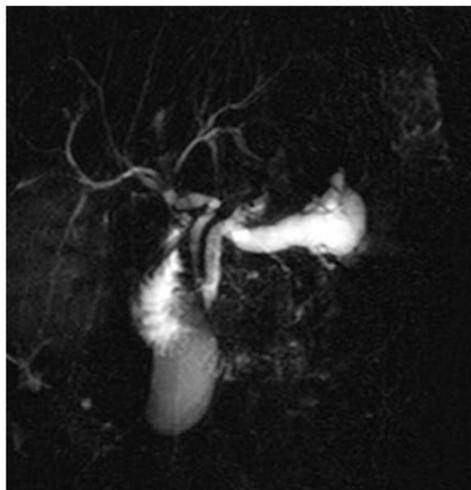
-Basal: gran dilatación del conducto pancreático con imágenes quísticas adyacentes.

-Secretina: mayor evidencia de múltiples quistes en comunicación con el conducto dilatado. Reserva exocrina mantenida.

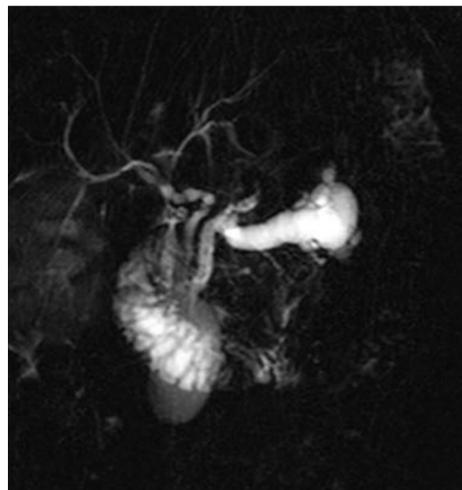
**Correlación con Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE): mucina fluyendo a través de la papila mayor (flecha amarilla)**



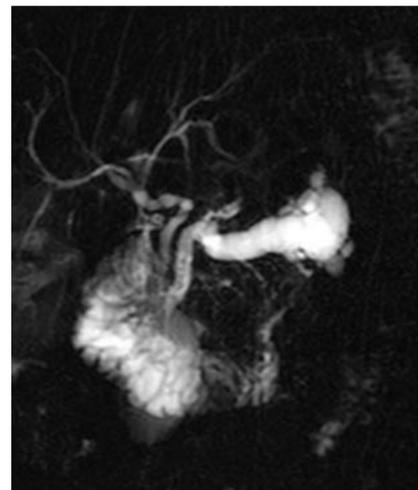
basal



5 minutos

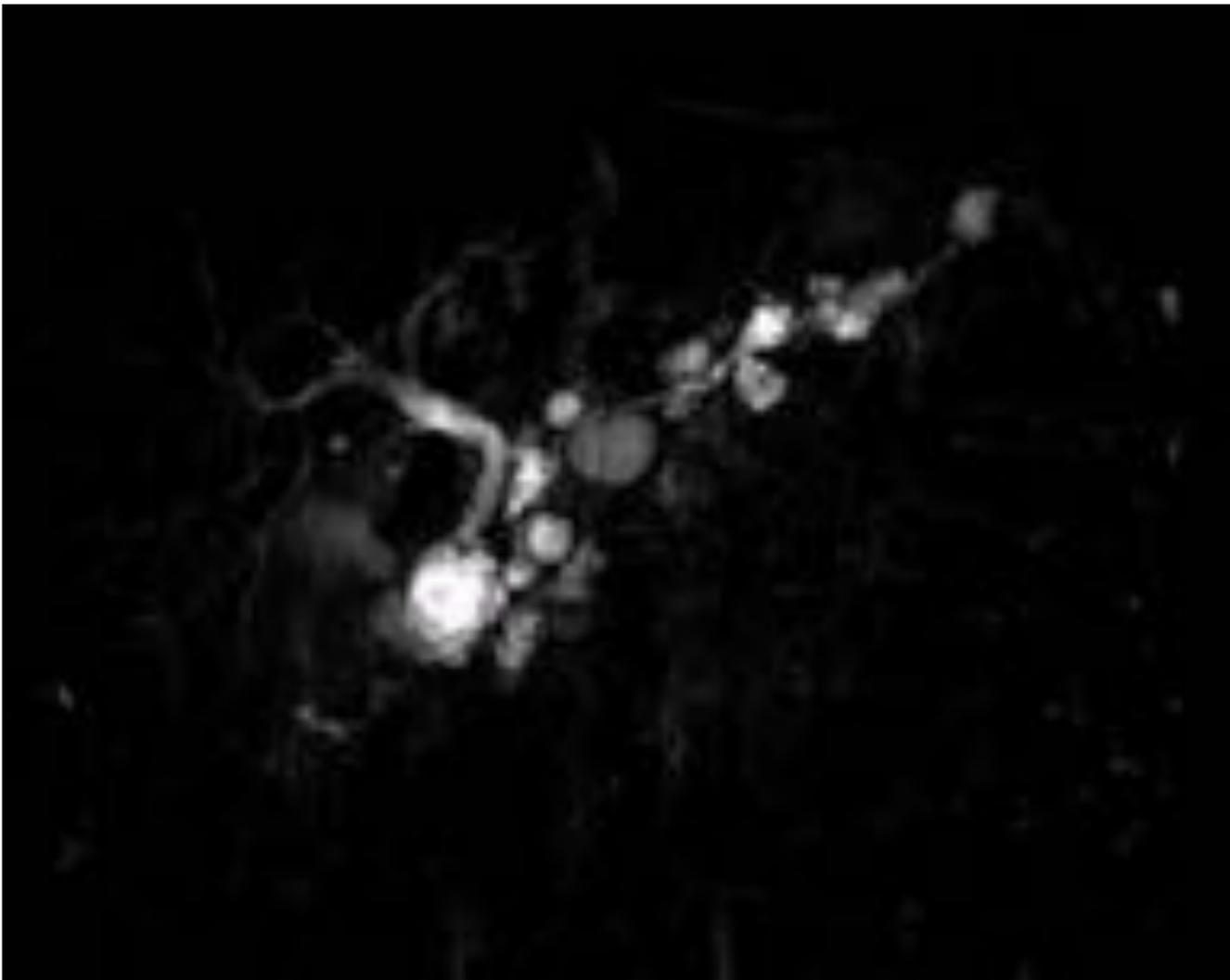


10 minutos



15 minutos

## Tumor mucinoso papilar intraductal de rama múltiple

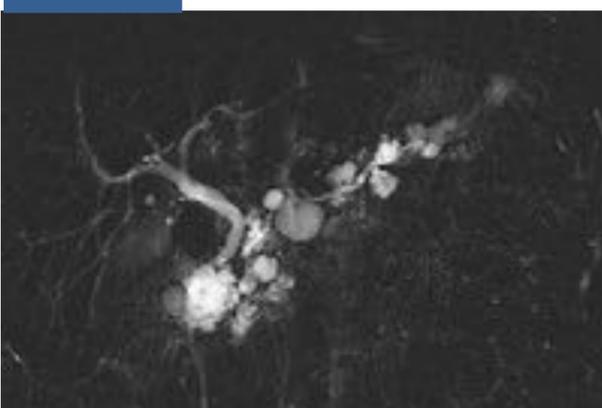


Basal: múltiples lesiones quísticas adyacentes al conducto pancreático.

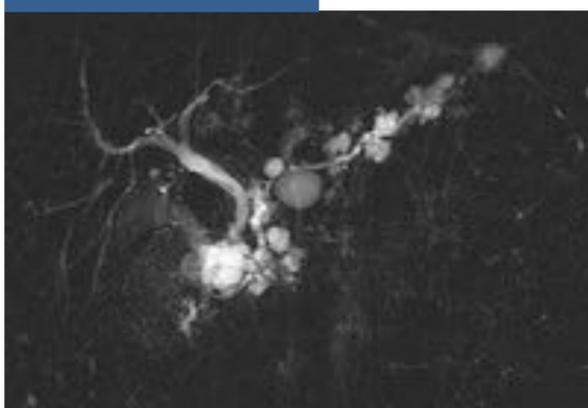
Con secretina: se demuestra clara comunicación de las lesiones quísticas con el conducto.

Reserva exocrina pancreática normal.

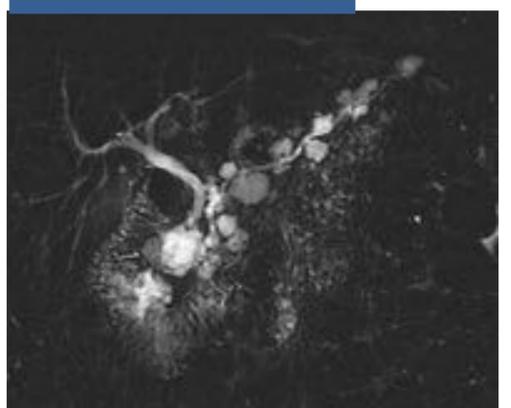
basal



5 minutos



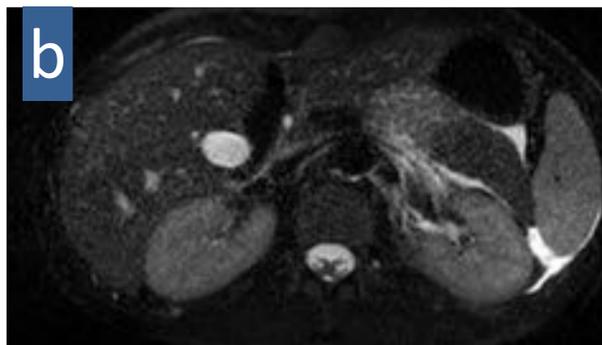
10 minutos



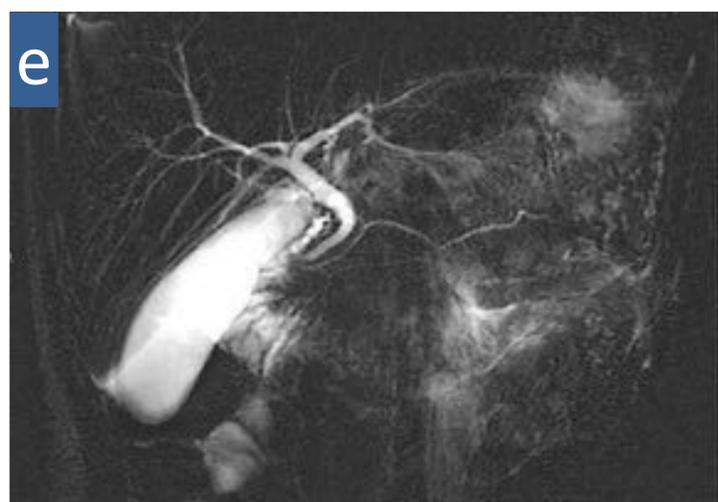
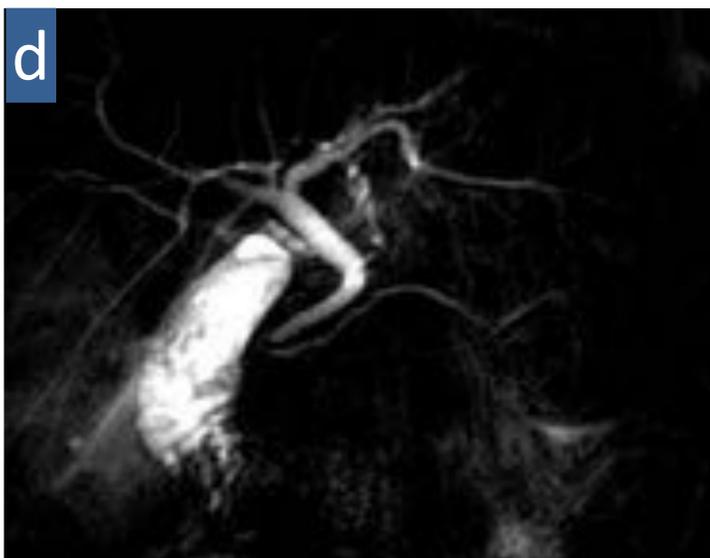
## Traumatismo pancreático

En Urgencias se realiza TC y RM. TC (a) e imagen axial en T2 (b): edema en cuerpo pancreático con líquido libre.

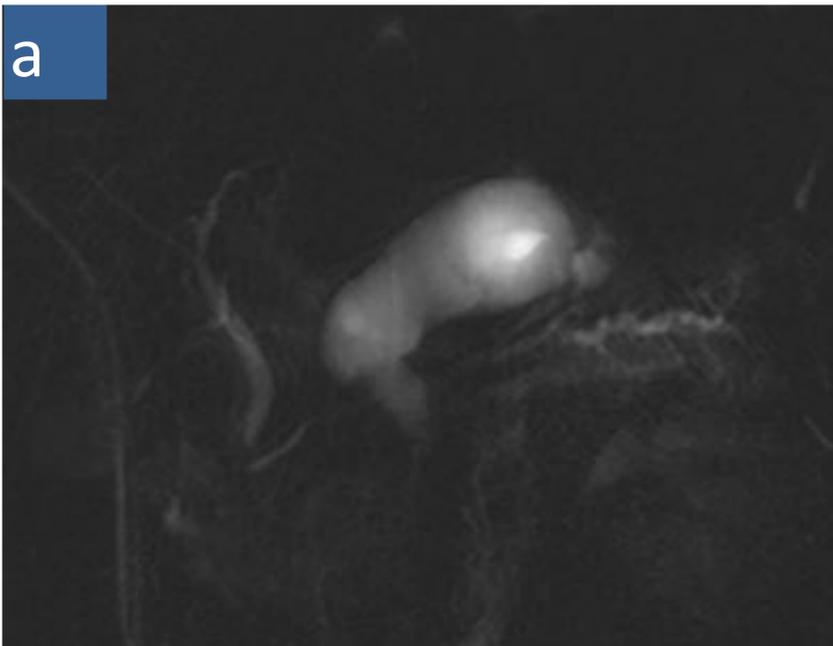
En colangioRM (c) no se detecta conducto pancreático.



A las 24 horas se repite estudio con secretina para valorar integridad del conducto pancreático. En estudio basal (d) se observa conducto pancreático íntegro. Con secretina se detecta además el conducto accesorio íntegro (e) y paso de secreciones al duodeno a los 15 minutos (f) con dilatación de asas por íleo secundario.



# Pancreatitis postraumática: estudio para valorar integridad del conducto



(a) estudio basal: interrupción del conducto pancreático a nivel de cuerpo con colección en continuidad. Conducto distal dilatado y arrosariado e integridad del conducto a nivel de cabeza

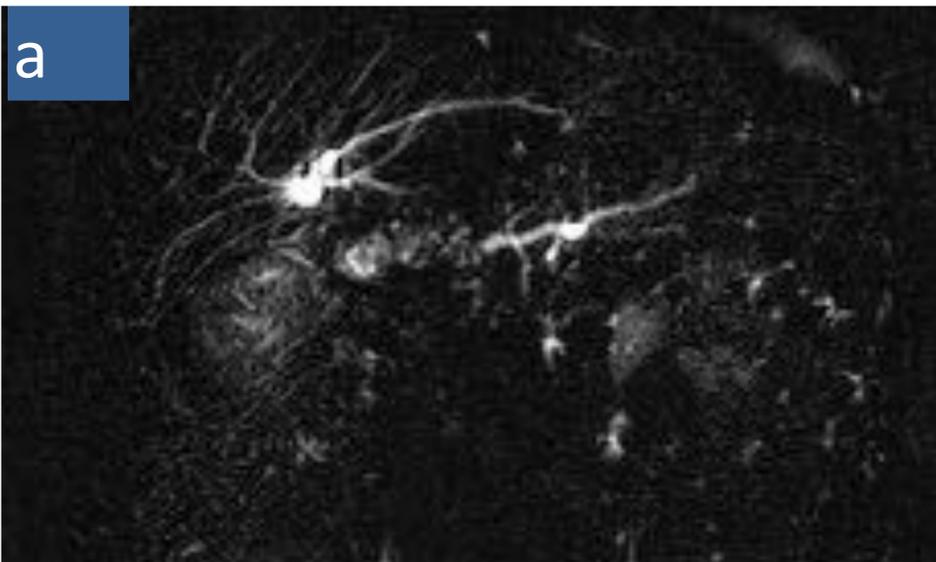


(b) secretina a los 5 minutos: se valora la longitud de la interrupción del conducto (flechas). Importante en la planificación terapéutica.



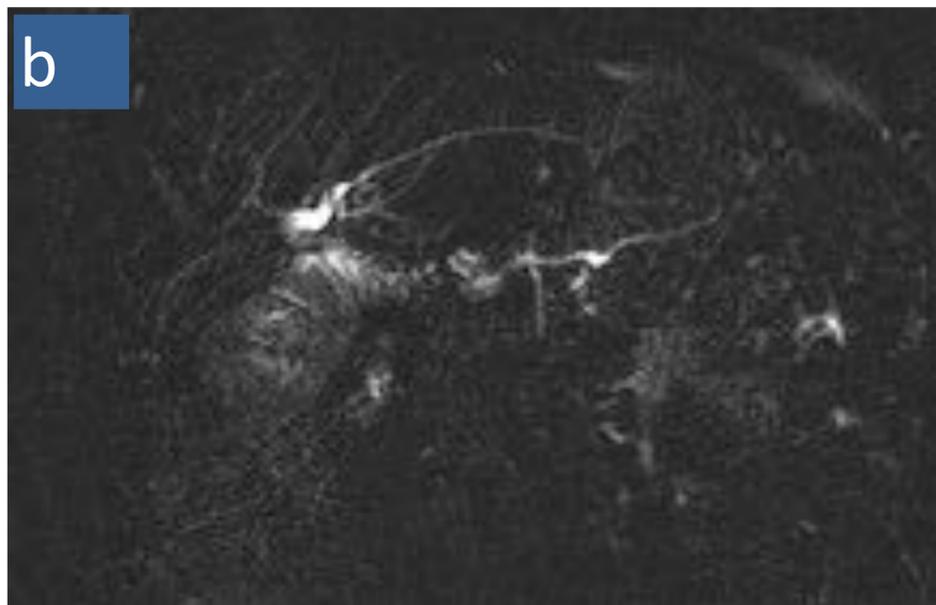
(c): a los 15 minutos se observa paso progresivo de secreciones hacia la colección con aumento de señal (asterisco). No se eliminan secreciones hacia duodeno.

# Páncreas intervenido: valoración anatómica y funcional

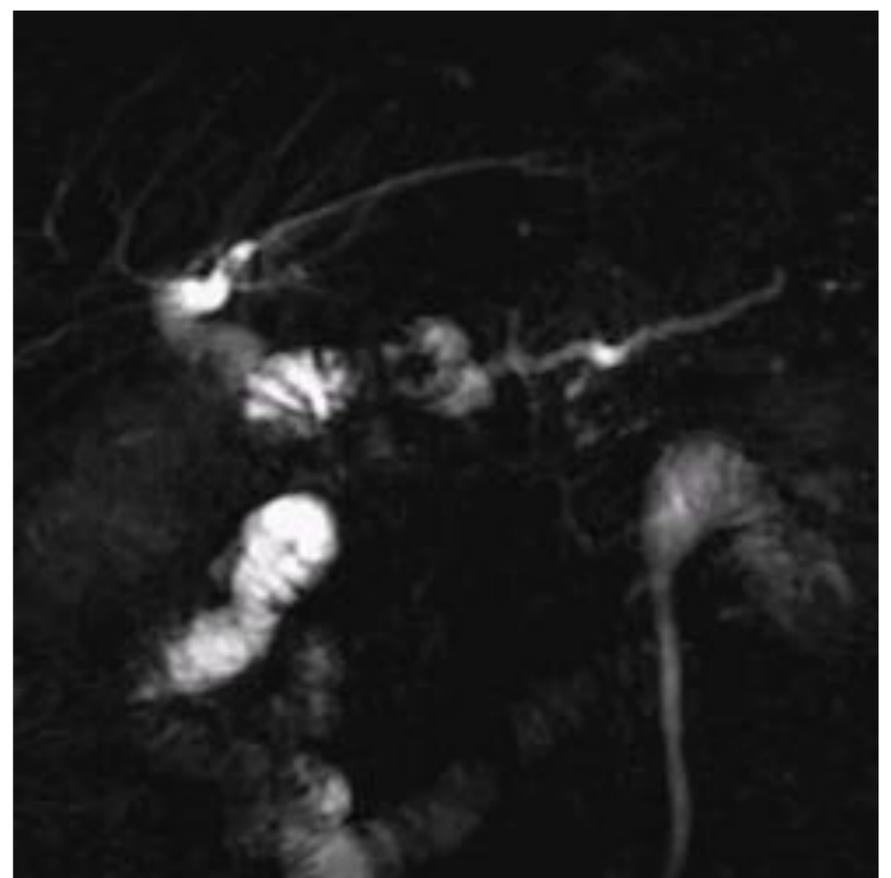
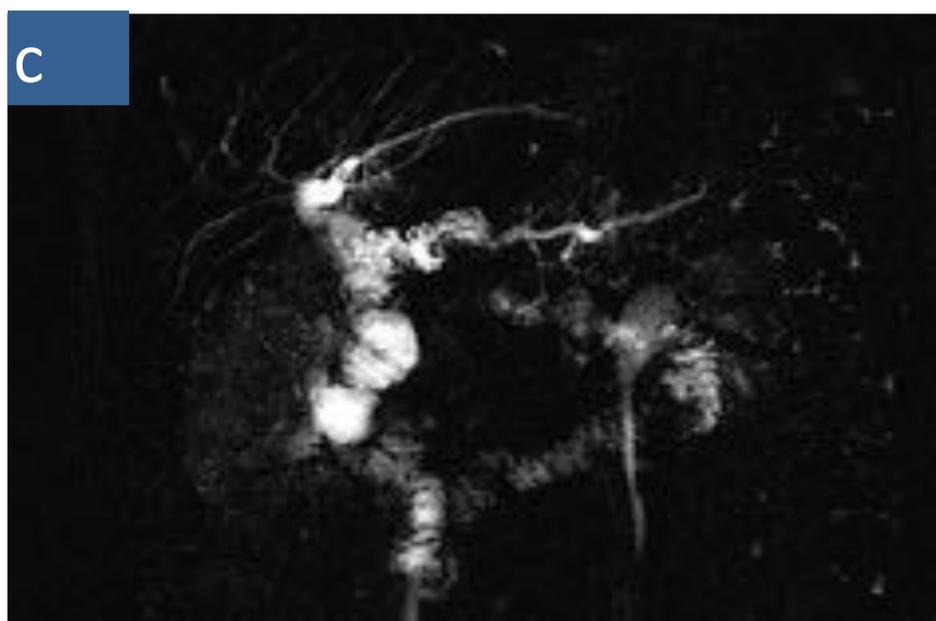


Duodenopancreatectomía cefálica (DPC).

(a): basal. Conducto pancreático irregular en cuerpo y cola.



(b y c): tras secretina a los 5 y 10 minutos: eliminación progresiva de secreciones hacia yeyuno



## Conclusiones

Las aportaciones de CPRM con secretina se presentan en los casos clínicos mostrados:

- En pacientes asintomáticos con aumento mantenido de enzimas pancreáticas: se sospecha ante dilatación mantenida de ductus después de 10 minutos tras la secretina con función exocrina mantenida.
- En pacientes con pancreatitis de repetición de etiología no explicada, nos permite valorar causas como: disfunción del esfínter de Oddi y variantes anatómicas que la predisponen, siendo la más representativa el páncreas divisum completo con santorinocele.
- En pacientes tras pancreatitis aguda complicada permite valorar integridad de los conductos, especialmente ante necrosis residuales intrapancreáticas que no se resuelven.
- En pacientes con pancreatitis crónica incipiente, al permitir detectar dilatación mantenida del conducto pancreático principal y de ductos secundarios, más de 3 en cuerpo y cola.

## Conclusiones

- En pacientes con pancreatitis crónica para valoración de la función exocrina del páncreas al ser una técnica no invasiva. La reserva pancreática suele estar disminuida en estos pacientes. Aunque hay pacientes con función normal y presencia de cambios ductales compatibles con pancreatitis crónica y a la inversa, pacientes con pancreatitis crónica que mantienen la función exocrina.
- En pacientes con sospecha de tumor, tanto para confirmar TMPI de conducto principal o de rama, demostrando comunicación con el conducto, como ante masas de origen incierto inflamatorio o tumoral al permitir ver la integridad del conducto que apoyaría un proceso inflamatorio.
- En pacientes con traumatismo para valoración de integridad del conducto
- En pacientes intervenidos de páncreas, al permitir una mejor valoración anatómica y funcional del remanente pancreático y de la anastomosis pancreatoyeyunal.

## Conclusiones

**La Colangiopancreatografía por Resonancia Magnética con secretina permite mejorar la detección y caracterización de la patología pancreática ductal. Debemos conocer la técnica e interpretación de los hallazgos para aportar al clínico datos que ayuden al diagnóstico y manejo terapéutico del paciente.**

# Bibliografía

**1-Piero Boraschi, Francesca Maria Donati, Rosa Cervelli, Federica Pacciardi. Secretin-stimulated MR cholangiopancreatography: spectrum of findings in pancreatic diseases. Insights Imaging 2016; 7: 819-829**

**2-Ricardo Manfredi, MD, Roberto Pozzi Mucelli, MD. Secretin-enhanced MR Imaging of the Pancreas. Radiology 2016; 279 (1): 29-43**

**3-Temel Tirkes, MD, Kumaresan Sandrasegaran, MD, Rupan Sanyal, MD, Stuart Sherman, MD, C. Max Schmidt, MD, PhD, MBA Gregory A. Cote, MD, MSc Fatih Akisik. Secretin-enhanced MR cholangiopancreatography: Spectrum of Findings. Radiographics 2013; 33: 1889-1906**