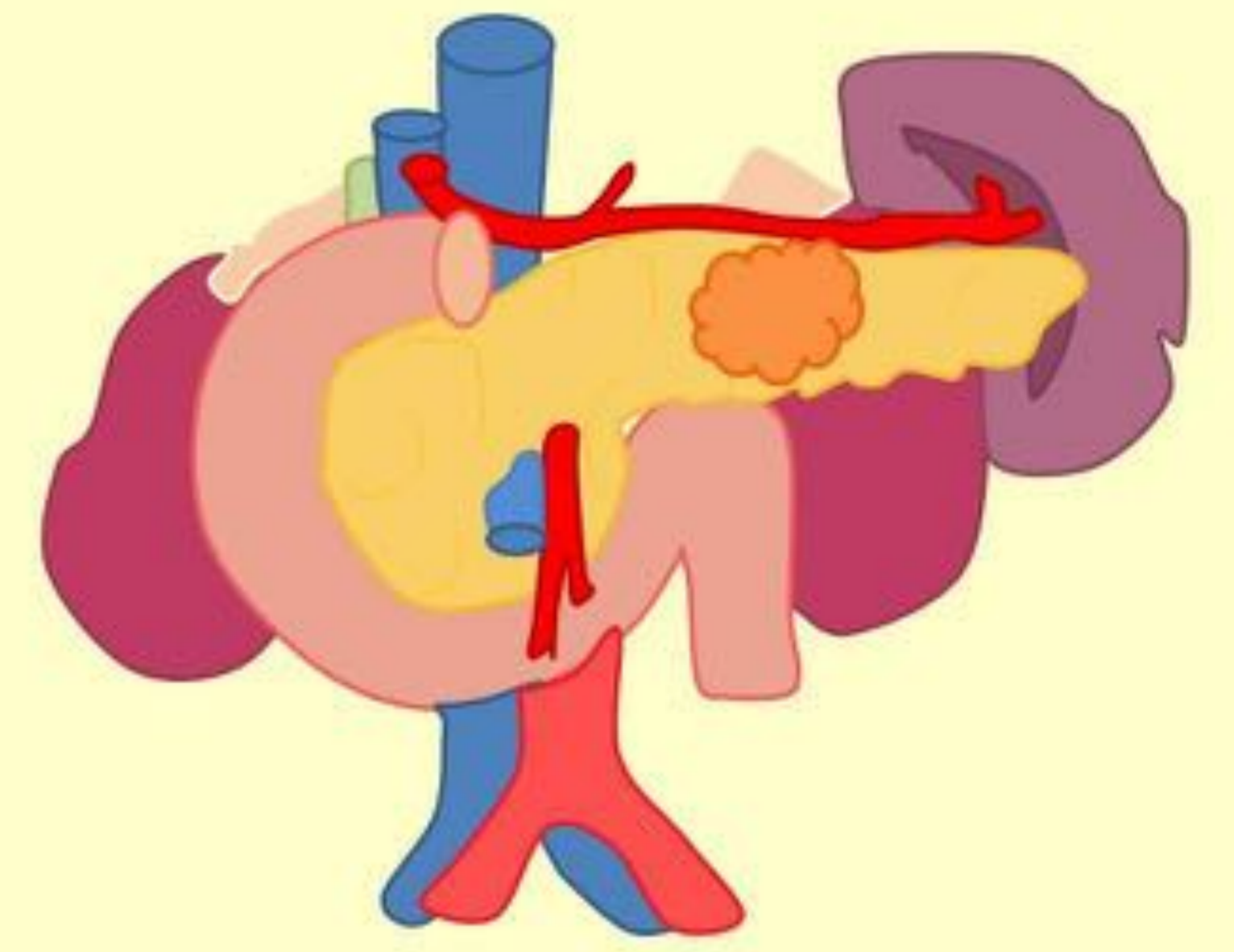


Características radiológicas de las lesiones focales pancreáticas. ¿Cuándo es necesario un seguimiento por imagen?



María del Carmen Alcántara Zafra, María Jesús Fernández Ferrando, María Carrillo García, Ana Belén Veas López, Francisca Cegarra Navarro, Eduardo Alías Carrascosa.

HGU Reina Sofía de Murcia. HGU Santa Lucía de Cartagena.

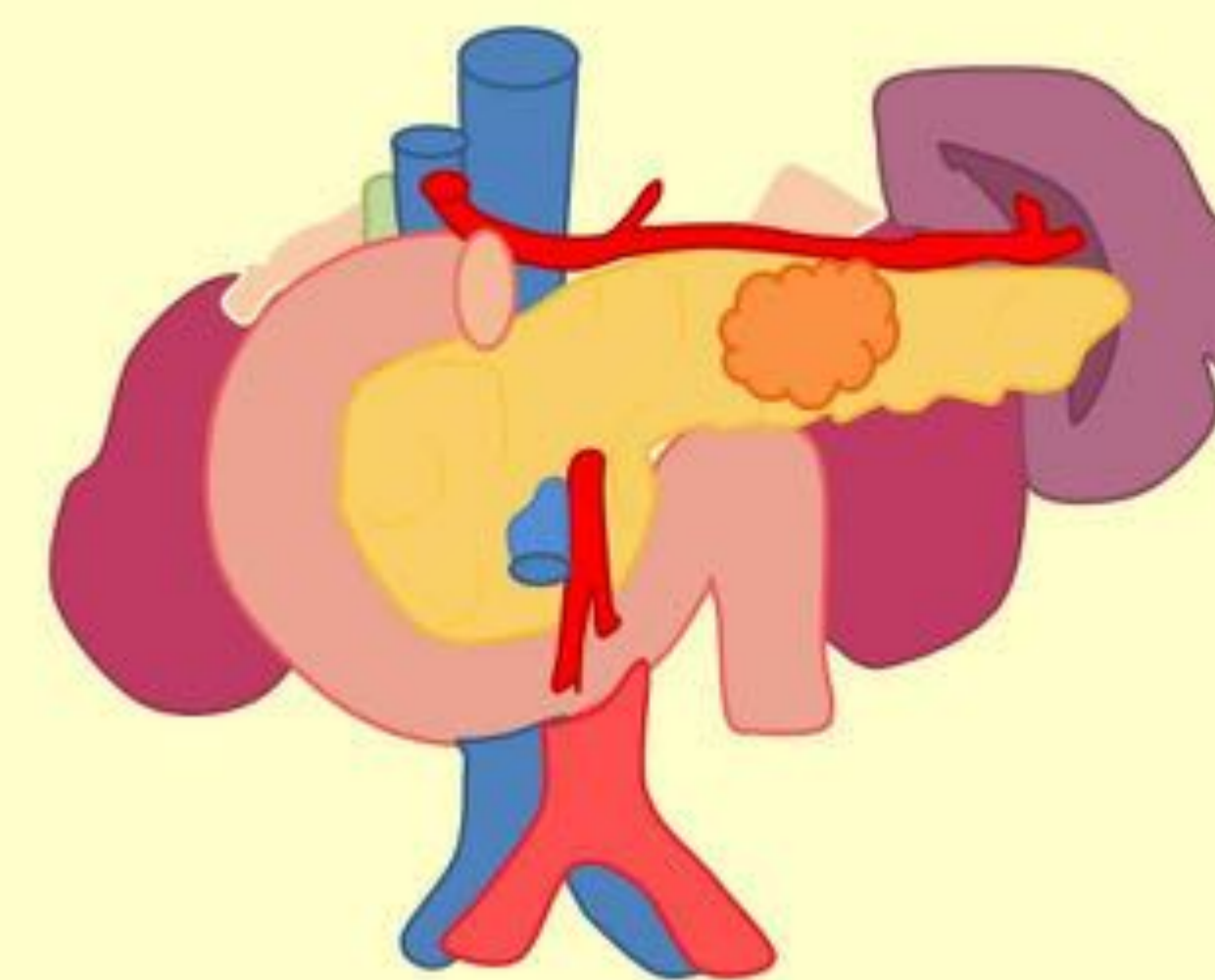
OBJETIVOS DOCENTES:

- Conocimiento de las diferentes lesiones pancreáticas, incidiendo en las de mayor frecuencia.
- Diagnóstico diferencial.
- Tratamiento y seguimiento radiológico.

REVISIÓN DEL TEMA:

- El páncreas es una glándula digestiva accesoria retroperitoneal, localizado por detrás del estómago, entre el duodeno y el bazo; la raíz del mesocolon transversal se sitúa a lo largo de su margen. Presenta secreción exocrina (jugos pancreáticos) de las células acinares, que ingresan en el duodeno, y secreción endocrina (glucagón e insulina) de los islotes pancreáticos. Tiene cuatro porciones: cabeza, cuello, cuerpo y cola, siendo el proceso uncinado una prolongación inferior de la cabeza. El conducto pancreático principal (CPP) se origina en la cola y se prolonga hasta la cabeza donde gira hacia abajo y se une con el colédoco. El colédoco intrapancreático atraviesa la superficie posterosuperior de la cabeza. El conducto pancreático accesorio drena la parte inferior de la cabeza y el proceso uncinado
- Las lesiones focales pancreáticas se pueden clasificar en dos grandes grupos: sólidas (neoplásicas o no neoplásicas) y quísticas, de variado manejo. La clínica, en general, es inespecífica, consistiendo en dolor epigástrico, pancreatitis y otras manifestaciones como ictericia, náuseas o vómitos, anorexia, dependiendo de la localización de la lesión, dispepsia o disfunción de su función endo o exocrina (diabete o síntomas derivados de la producción hormonal exagerada).
- En muchos casos, estas lesiones pancreáticas se encuentran de manera incidental en el transcurso de exploraciones realizadas por otros motivos, en las que probablemente, se requerirá una resonancia magnética para filiación de la misma, y otras técnicas de imagen, en las que la ecoendoscopia juega un papel fundamental.
- Con relativa frecuencia en las lesiones quísticas, se realiza un seguimiento no reglado; en este póster se revisan la indicación de seguimiento y periodicidad de las mismas, así como las indicaciones de tratamiento quirúrgico, según las guías de práctica clínica internacionales.

Características radiológicas de las lesiones focales pancreáticas. ¿Cuándo es necesario un seguimiento por imagen?

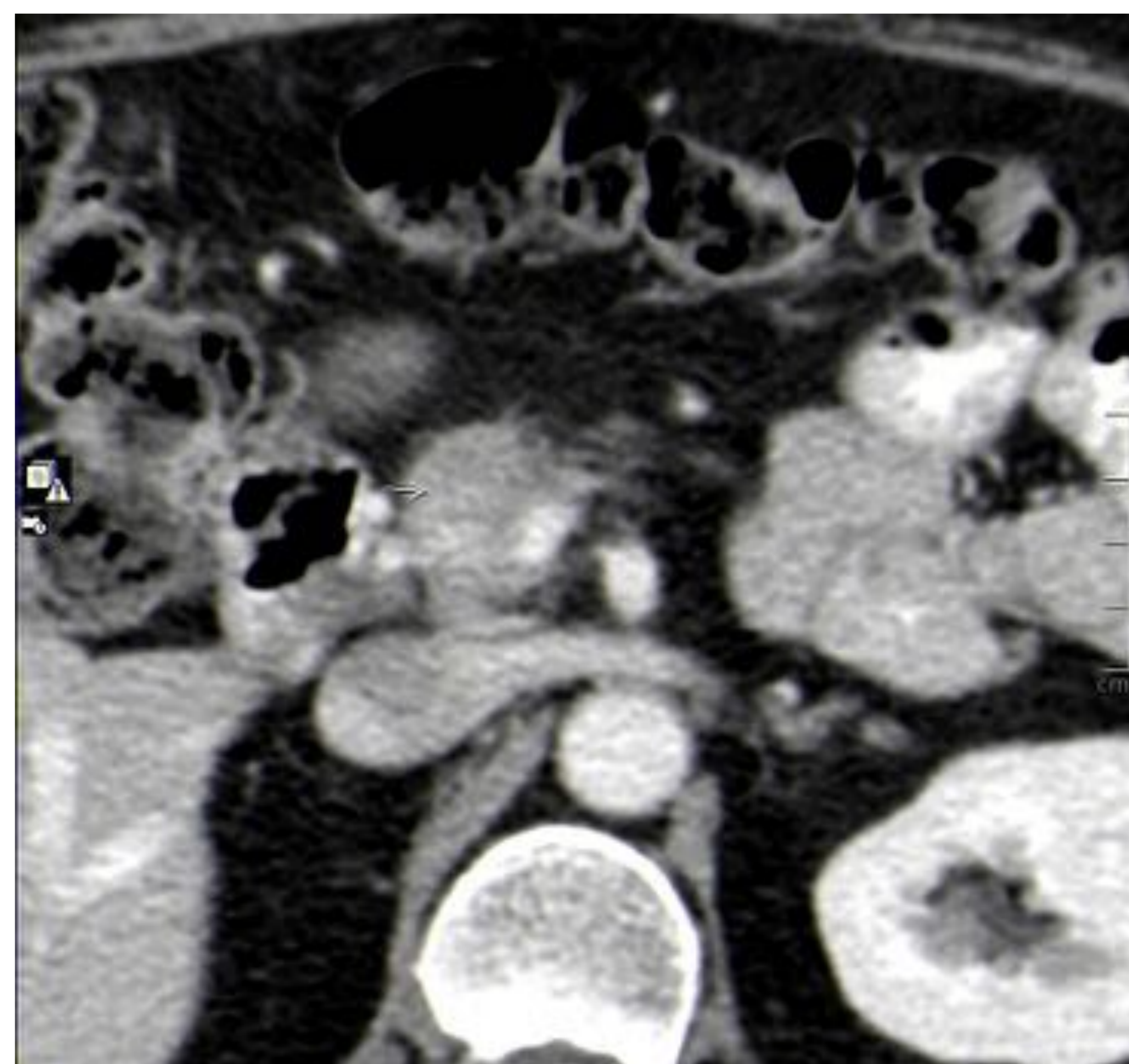
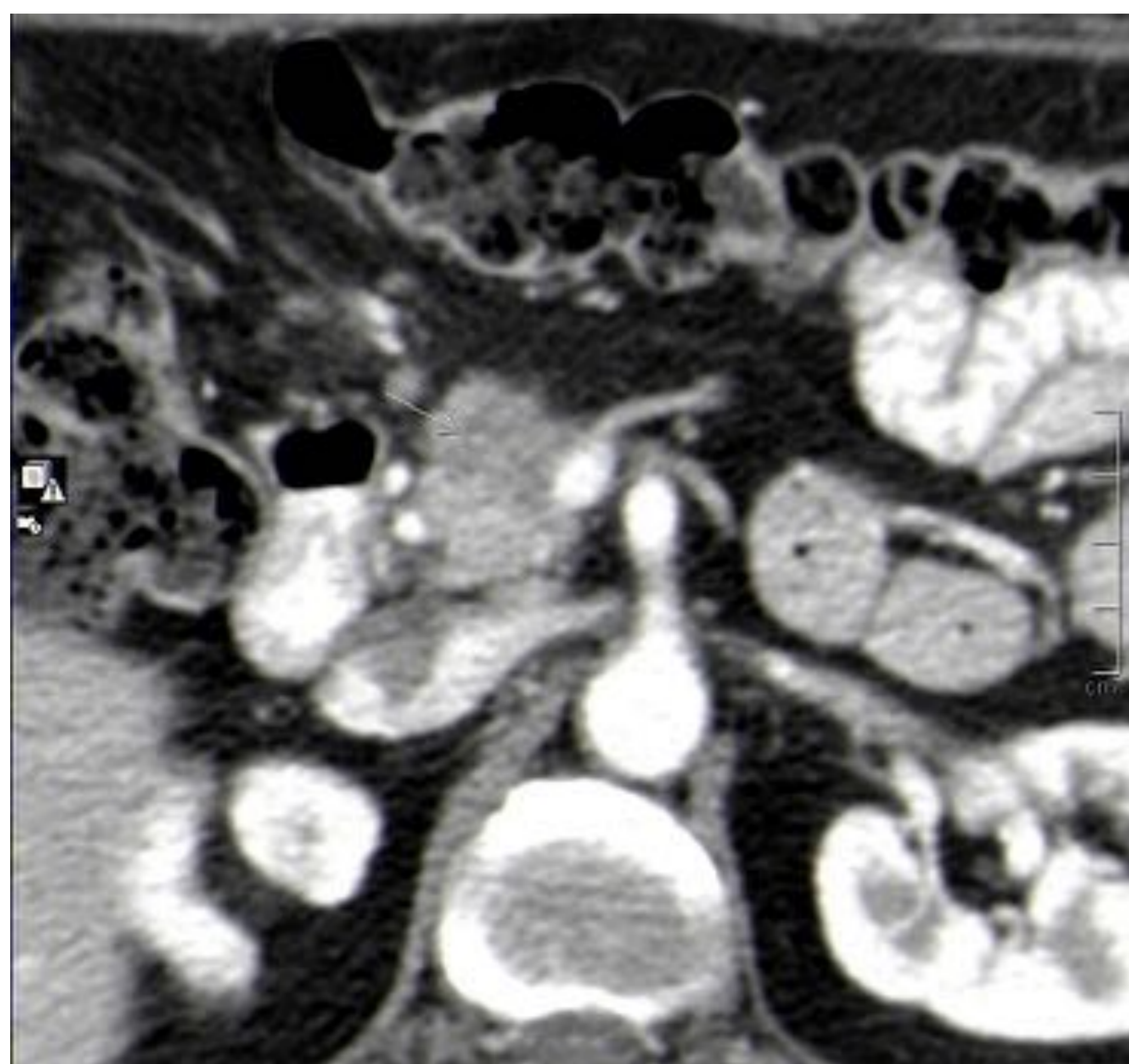


1. Lesiones focales sólidas: Se clasifican en neoplásicas y no neoplásicas.

1. A: Neoplásicas:

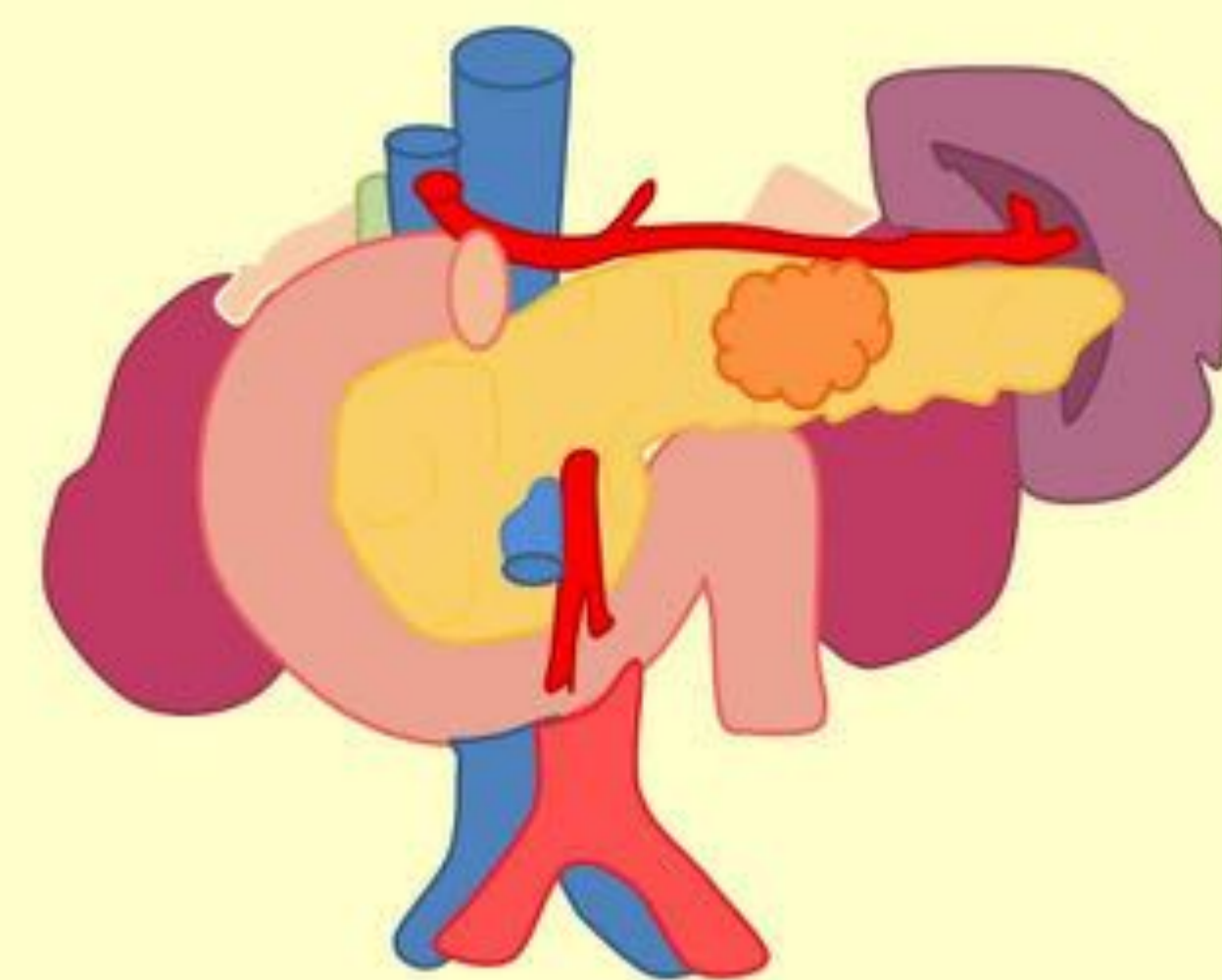
➤ Adenocarcinoma

- Es la neoplasia maligna más frecuente del páncreas (85-95%) y la 4ª causa de muerte por cáncer. La incidencia es de 8-10/100.000 Hb año. Afecta más frecuentemente a pacientes mayores, 60-80 años y varones.
- El 70% está localizado en la cabeza, el 20% en el cuerpo y el 10% en la cola. La afectación difusa glandular afecta al 5%. La clínica de ictericia y síndrome constitucional generalmente es tardía, al igual que el diagnóstico, siendo el pronóstico malo, con una tasa de supervivencia al año del 20% y a los 5 años del 5%. La no resecabilidad al diagnóstico está presente en el 75% con afectación metastásica hepática y peritoneal principalmente. Teniendo en cuenta que la cirugía es el único tratamiento curativo, el objetivo principal de las pruebas de imagen consiste en la detección y adecuada estadificación, para decidir qué pacientes presentan criterios de resecabilidad y evitar cirugías innecesarias.
- Los criterios de resecabilidad están basados en la infiltración de las siguientes estructuras vasculares: vena porta (VP), vena mesentérica superior (VMS), arteria mesentérica superior (AMS), tronco celíaco (TC) y arteria hepática (AH).



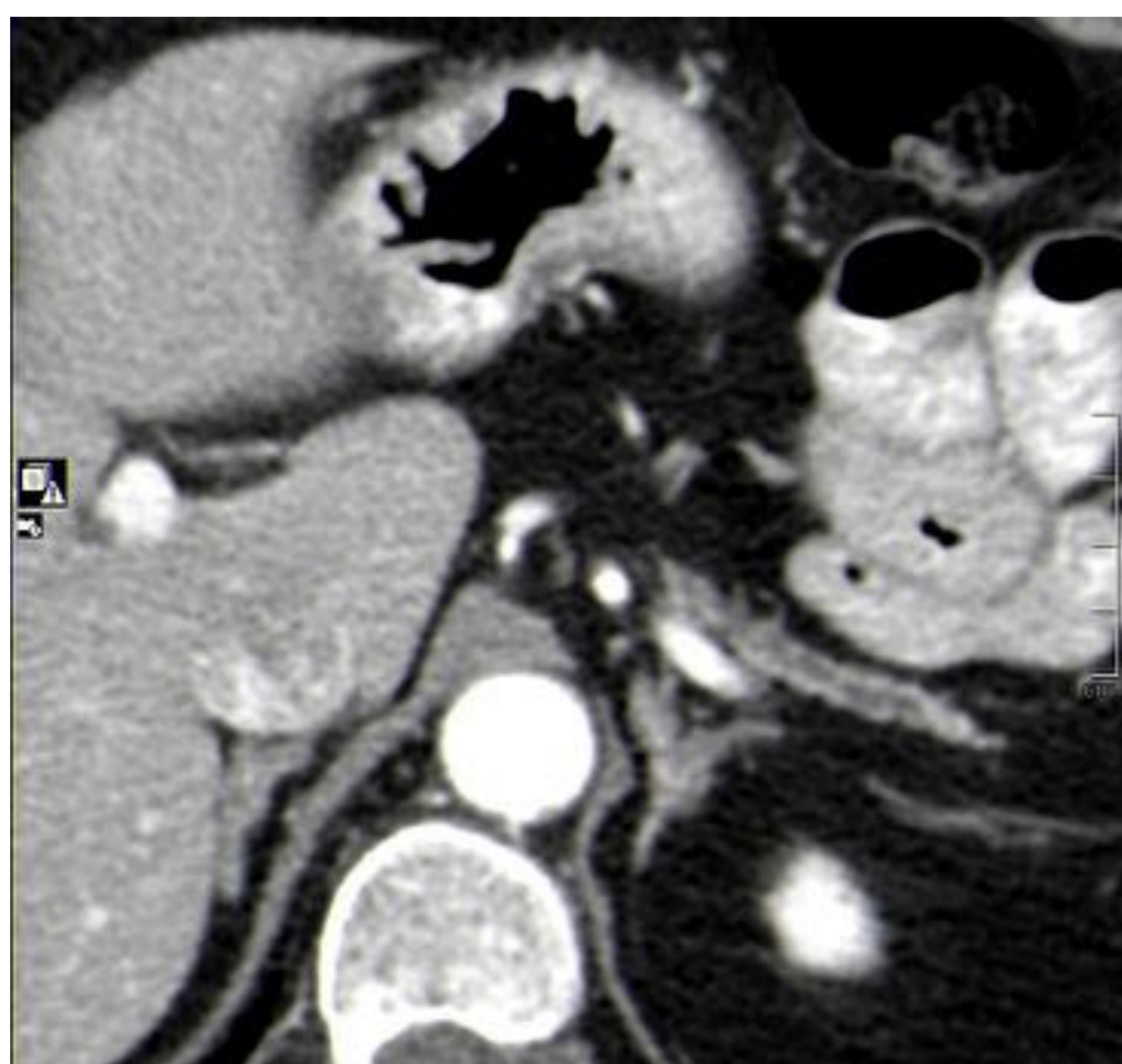
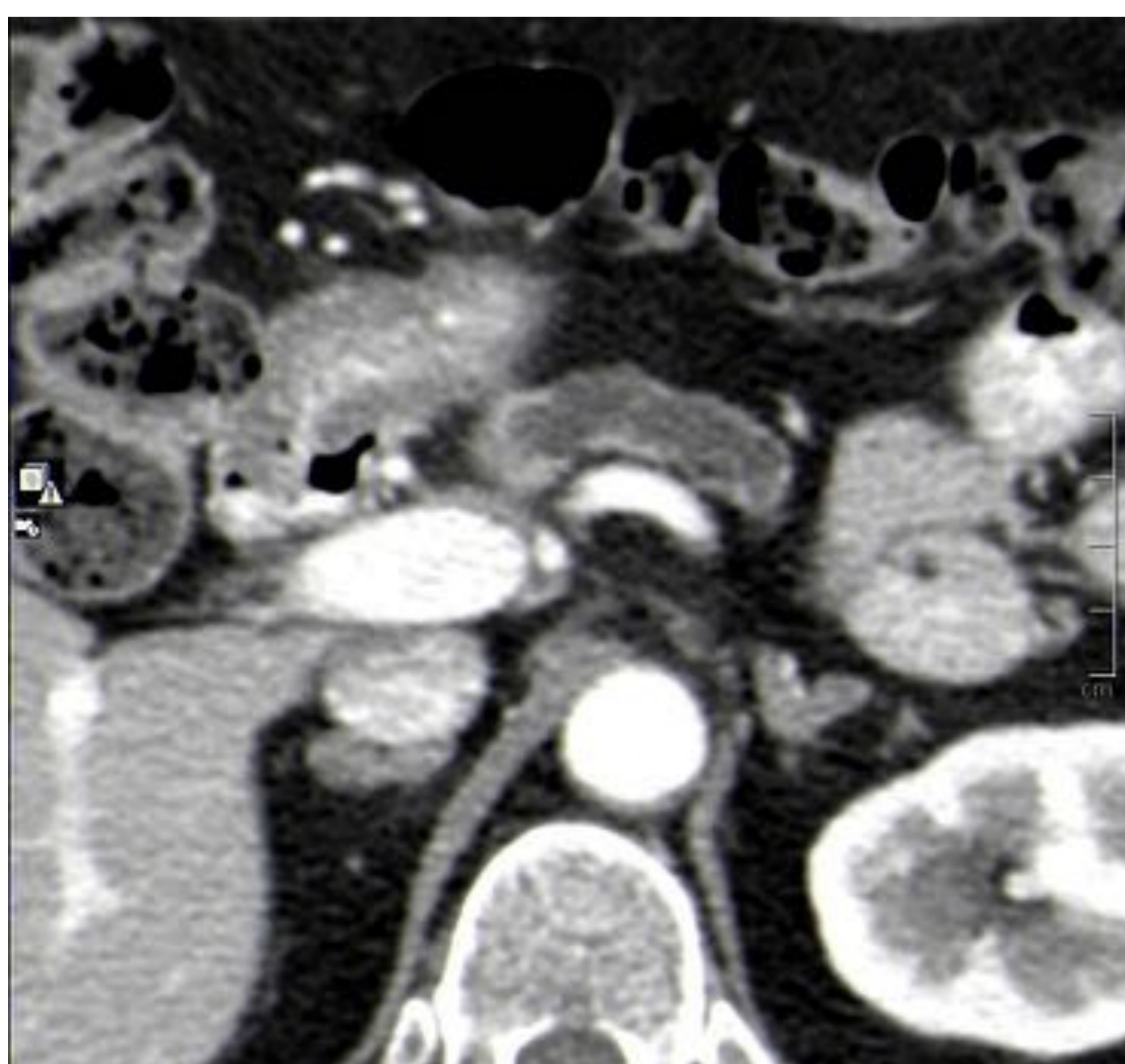
ADENOCARCINOMA (ADC): fase arterial (izquierda) sirve mejor para valorar la interfase entre el tumor, hipodenso, y el resto del parénquima pancreático. Fase venosa (derecha), peor diferenciación del tumor pero se ven mejor los márgenes irregulares de la VMS. Esta fase sirve para la invasión vascular y las metástasis.

Características radiológicas de las lesiones focales pancreáticas. ¿Cuándo es necesario un seguimiento por imagen?



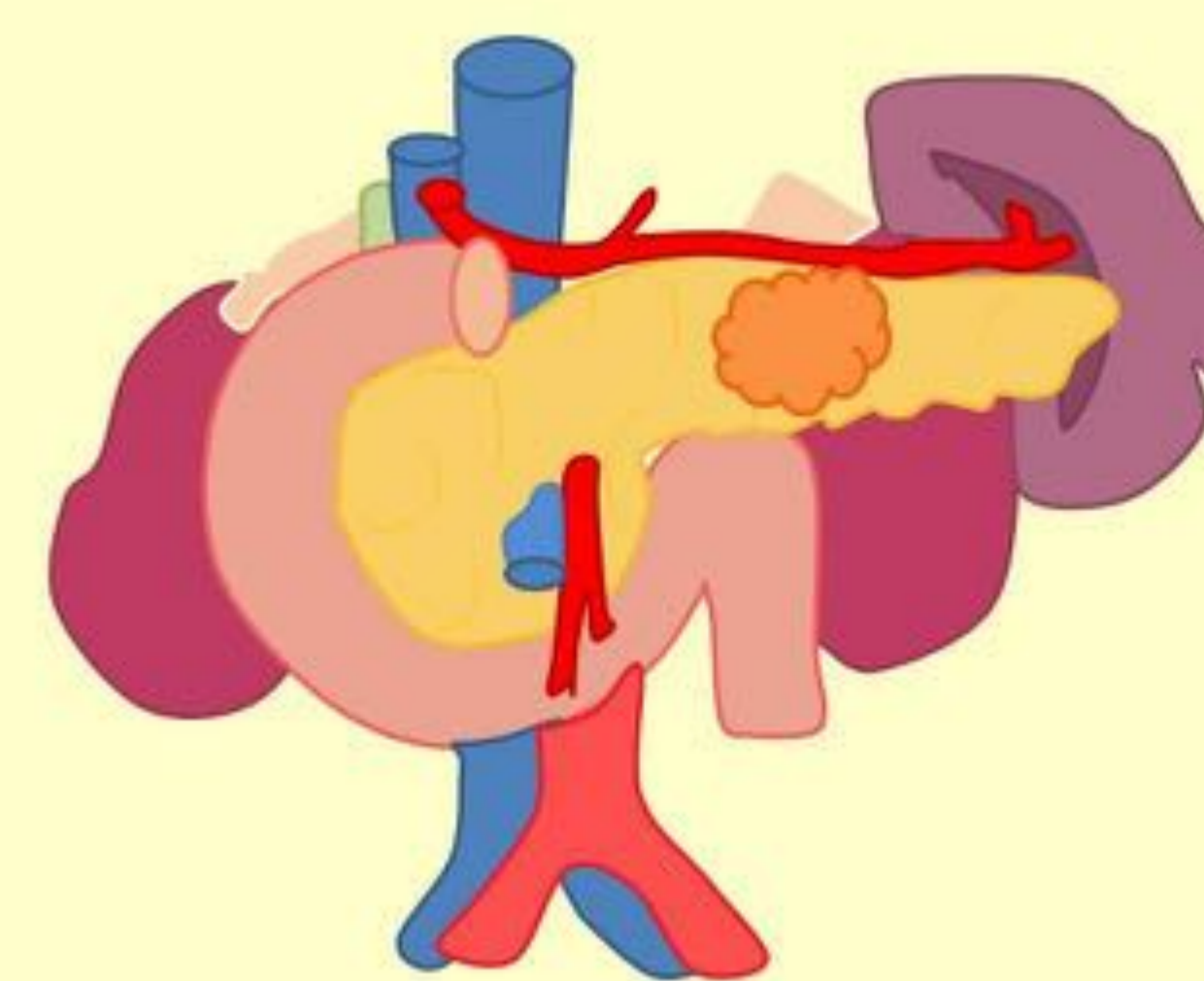
➤ Adenocarcinoma

- El adenocarcinoma de páncreas metastatiza más frecuentemente al hígado y peritoneo, y también a pulmones y hueso. Las metástasis óseas aparecen en fases tardías de la enfermedad.
- La **tomografía** es la prueba de elección para el diagnóstico y estadificación siendo necesaria una fase arterial del contraste tras 20-40 seg tras la inyección, siendo óptima para adecuada visualización del tumor ya que en esta fase presenta el máximo contraste, hipoatenuante en comparación al resto del parénquima, y las arterias peripancreáticas. La fase venosa, a los 50-70 segundos sirve para adecuada valoración de las metástasis y de las venas peripancreáticas. En el 10% de los casos, el tumor es isoatenuante, por lo que debemos buscar signos indirectos que nos ayuden a diagnosticarlo: efecto de masa, anomalía en el contorno pancreático, obstrucción ductal e invasión vascular.
- Los tumores de la cabeza pueden causar dilatación del conducto biliar principal (CBP) (imagen derecha) y el conducto pancreático principal (CPP) (imagen izquierda y centro)(signo del doble conducto); mientras que los tumores del cuerpo pueden causar dilatación del CPP retrógrada. Además podemos ver atrofia del páncreas si existe obstrucción ductal crónica.
- La presencia de un manguito de tejido de partes blandas rodeando un vaso, el contacto del tumor con el vaso en más del 50% de su circunferencia, la deformidad en el contorno vascular, la trombosis y el desarrollo de colaterales indican invasión vascular.



ADENOCARCINOMA (ADC): dilatación del CPP, atrofia del parénquima pancreático y dilatación de la vía biliar.

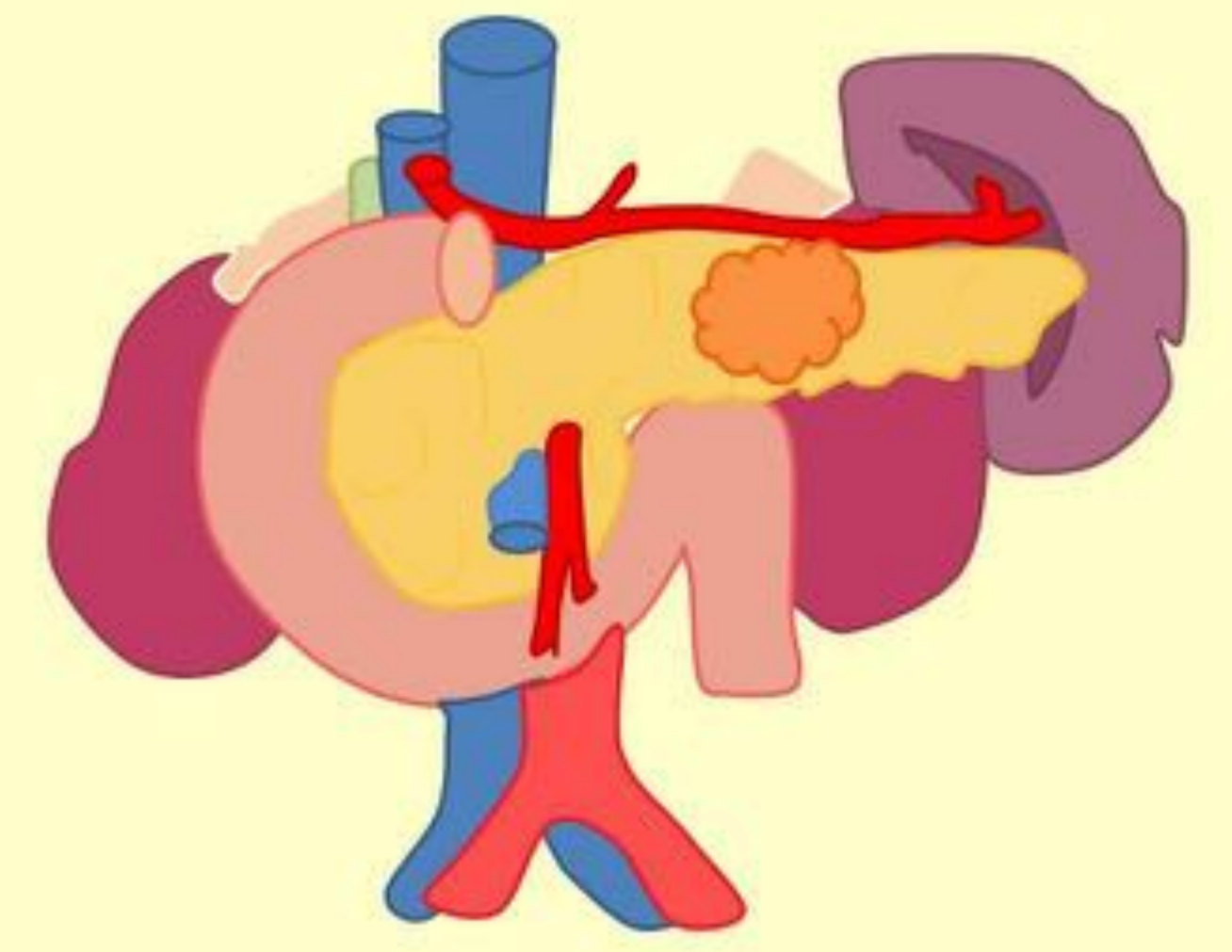
Características radiológicas de las lesiones focales pancreáticas. ¿Cuándo es necesario un seguimiento por imagen?



➤ Adenocarcinoma

- El adenocarcinoma de páncreas metastatiza más frecuentemente al hígado y peritoneo, y también a pulmones y hueso. Las metástasis óseas aparecen en fases tardías de la enfermedad.
- La **tomografía** es la prueba de elección para el diagnóstico y estadificación siendo necesaria una fase arterial del contraste tras 20-40 seg tras la inyección, siendo óptima para adecuada visualización del tumor ya que en esta fase presenta el máximo contraste, hipodensante en comparación al resto del parénquima, y las arterias peripancreáticas. La fase venosa, a los 50-70 segundos sirve para adecuada valoración de las metástasis y de las venas peripancreáticas. En el 10% de los casos, el tumor es isoatenuante, por lo que debemos buscar signos indirectos que nos ayuden a diagnosticarlo: efecto de masa, anomalía en el contorno pancreático, obstrucción ductal e invasión vascular.
- Los tumores de la cabeza pueden causar dilatación del conducto biliar principal (CBP) y el conducto pancreático principal (CPP) (signo del doble conducto); mientras que los tumores del cuerpo pueden causar dilatación del CPP retrógrada. Además podemos ver atrofia del páncreas si existe obstrucción ductal crónica.
- La presencia de un manguito de tejido de partes blandas rodeando un vaso, el contacto del tumor con el vaso en más del 50% de su circunferencia, la deformidad en el contorno vascular, la trombosis y el desarrollo de colaterales indican invasión vascular.
- La degeneración quístico-necrótica es infrecuente (8%), a diferencia de otros tumores pancreáticos como los tumores neuroendocrinos (TNE).
- Las metástasis hepáticas se visualizan hipodensas en la fase venosa del estudio de TC. La sensibilidad y la especificidad de la TC para detectar metástasis pequeñas, hepáticas o peritoneales, es limitada.
- En **RM** la señal es baja en T1 y T2 debido a su naturaleza fibrosa. Al igual que en la TC, en RM con contraste, el ADC realza menos que el parénquima circundante, pudiendo observarse con frecuencia un halo periférico. Debido a su mayor resolución espacial, es capaz de detectar tumores de menor tamaño.
- La **ecoendoscopia** es el método de mayor resolución y tiene su papel principal en el diagnóstico de tumores de muy pequeño tamaño, en la toma de biopsias y en clarificar hallazgos equívocos de la TC o RM.
- La **PET TC 18FDG** es una técnica que también se utiliza para el diagnóstico, ya que los ADC presenta avidéz por el metabolito administrado. Su verdadero potencial consiste en la detección de metástasis de pequeño tamaño (aunque superiores al centímetro). Dentro de las limitaciones están que el tumor se encuentre adyacente a una zona de alta captación, como ocurre en los ampulomas con la proximidad del intestino delgado y otros casos de falsos positivos serían la existencia de tejido inflamatorio, pancreatitis secundaria a radiación, biopsia o intervención reciente y alrededor de los stent. Hay casos falsos negativos en los tumores mucinosos y necróticos.

Características radiológicas de las lesiones focales pancreáticas. ¿Cuándo es necesario un seguimiento por imagen?



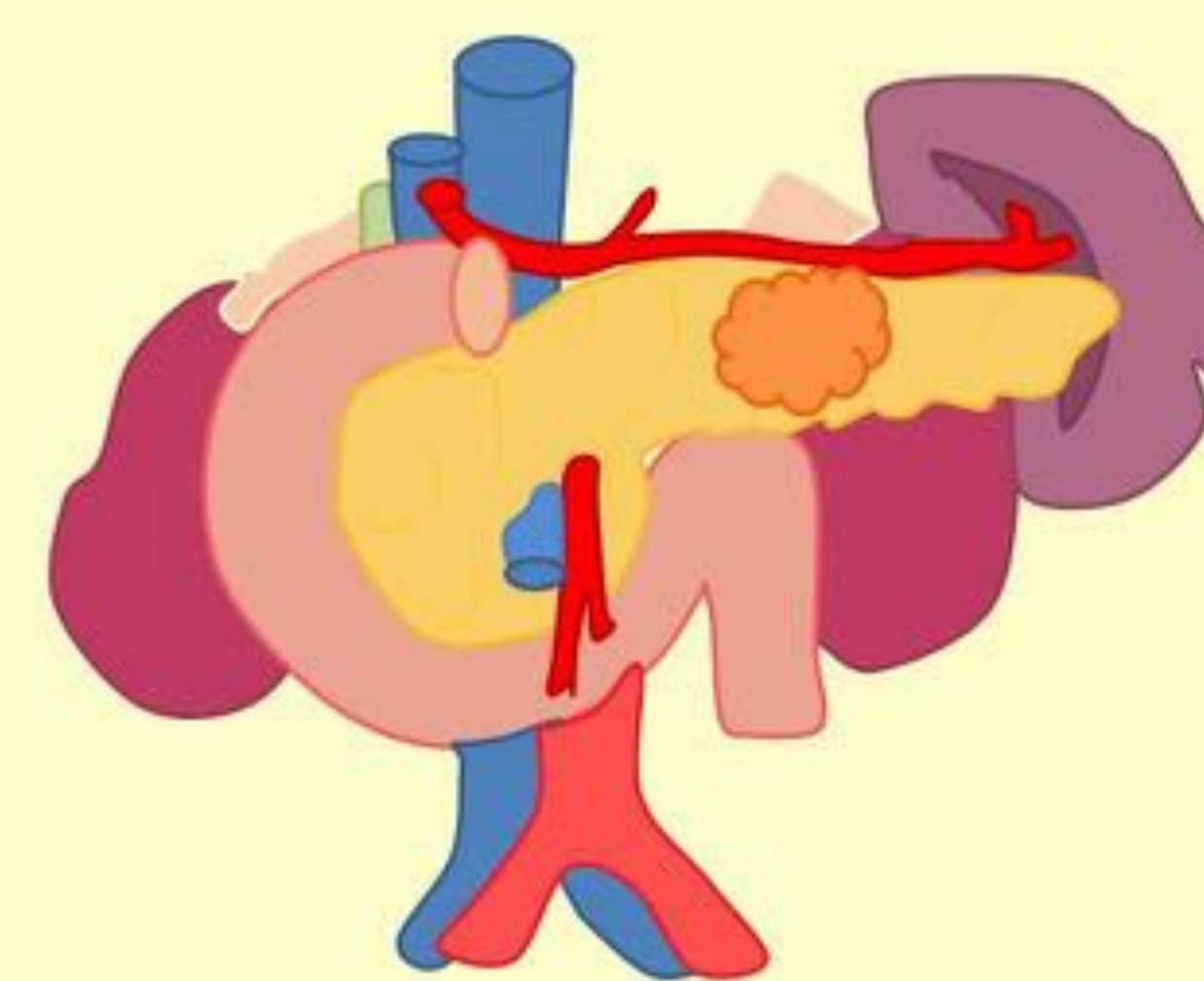
1. **Lesiones focales sólidas:** Se clasifican en neoplásicas y no neoplásicas.

1. A: Neoplásicas:

➤ **Tumor neuroendocrino.**

- Previamente denominado tumor de los islotes pancreáticos porque se pensaban que derivaban de estas células, pero actualmente se sabe que derivan de células pluripotenciales. Suponen el 1-5% de los tumores sólidos pancreáticos, afecta por igual a hombres y mujeres, sobre los 50-60 años (población más joven que el ADC). La mayoría de casos son esporádicos, aunque se pueden asociar al síndromes como MEN 1, Von Hippel Lindau, neurofibromatosis tipo 1 y esclerosis tuberosa.
- Se clasifican en función de la hormona que produzca, pudiendo ser algunos de ellos no funcionantes, asociados a peor pronóstico (en un 90% son malignos y con probabilidad de metástasis del 50% al diagnóstico) ya que al no dar clínica de hipersecreción hormonal se detectan más tardíamente.
- La clínica está en función de la producción hormonal (ej hipoglucemias en el insulinoma, úlcera péptica y diarrea en el gastrinoma, eritema migratorio y diabetes en el glucagonoma, etc)
- En imagen: Pueden ser únicos o múltiples y distribuirse por cualquier zona del parénquima.
- La morfología es variable: los pequeños son sólidos homogéneos y los de mayor tamaño muestran cambios necróticos y calcificaciones en su interior. Como cualquier neoplasia maligna, pueden producir invasión vascular, efecto de masa, invasión local, afectación ganglionar o a distancia.
- En RM son de señal baja en T1 y alta en T2.
- Lo más característico en las técnicas de imagen es su comportamiento con el contraste, ya que tienen gran vascularización y muestran realce más ávido y rápido que el resto del parénquima en la fase arterial. En fase portal pueden mostrarse hipo, iso o hiperdensos/intensos respecto al resto del parénquima. Aunque algunos tumores muestran realce tardío y se aprecian mejor en fase portal.
- Para confirmar el diagnóstico de estos tumores disponemos de ecoendoscopia y gammagrafía marcada con octeótrido (análogo de la somatostatina, presente en TNE excepto en insulinoma), esta última muy útil para detectar tumores de pequeño tamaño y metástasis en el resto del cuerpo.

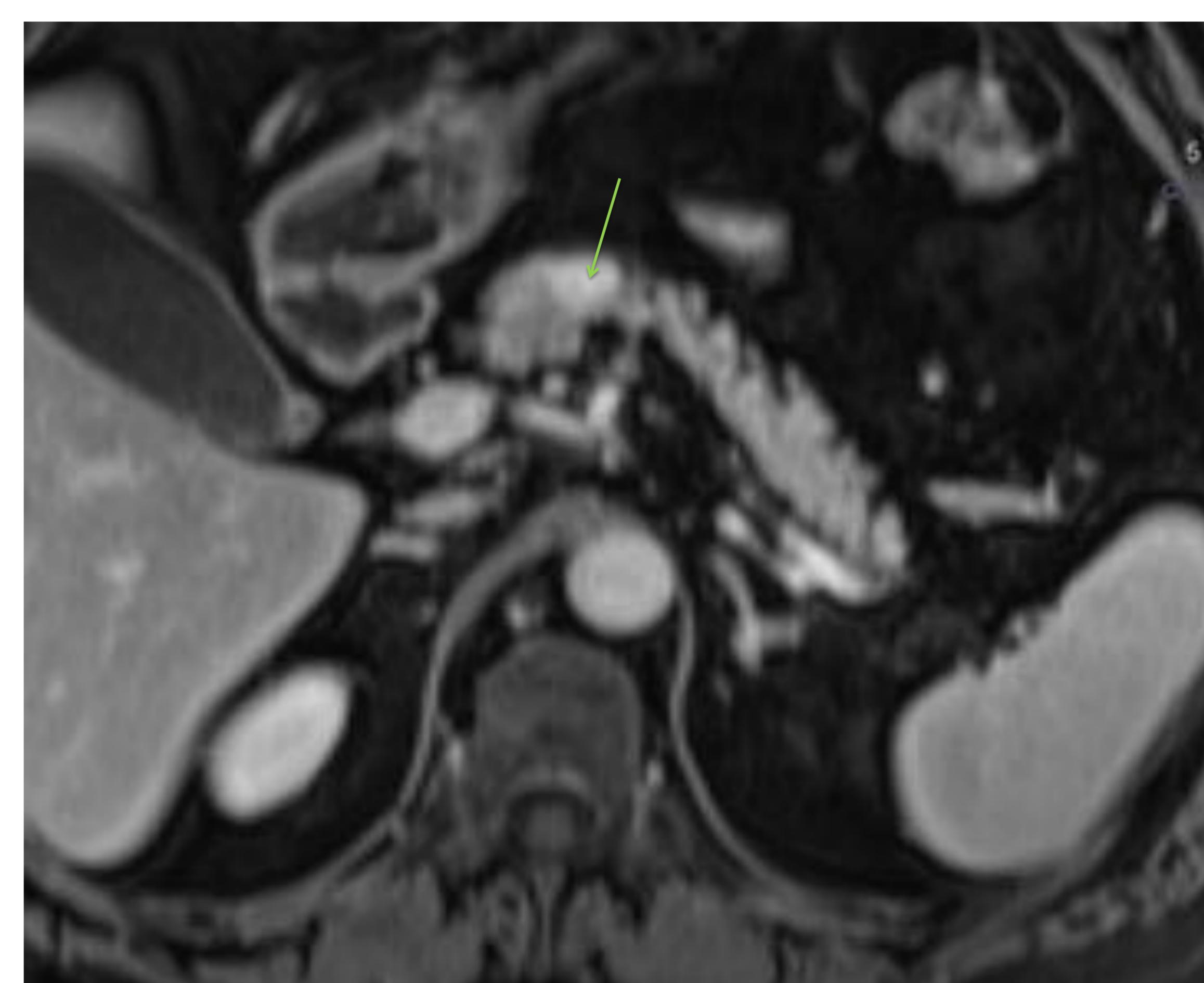
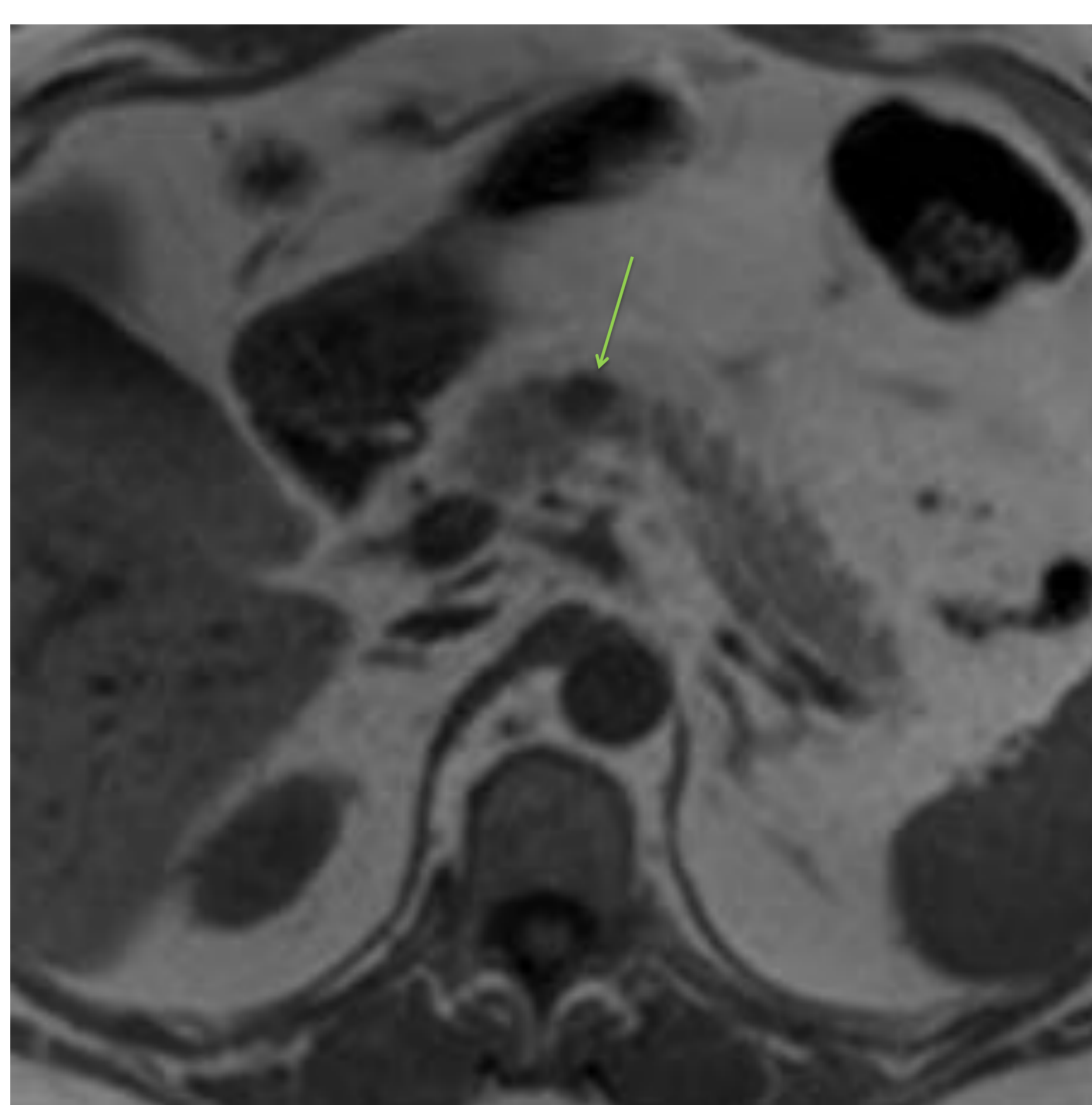
Características radiológicas de las lesiones focales pancreáticas. ¿Cuándo es necesario un seguimiento por imagen?



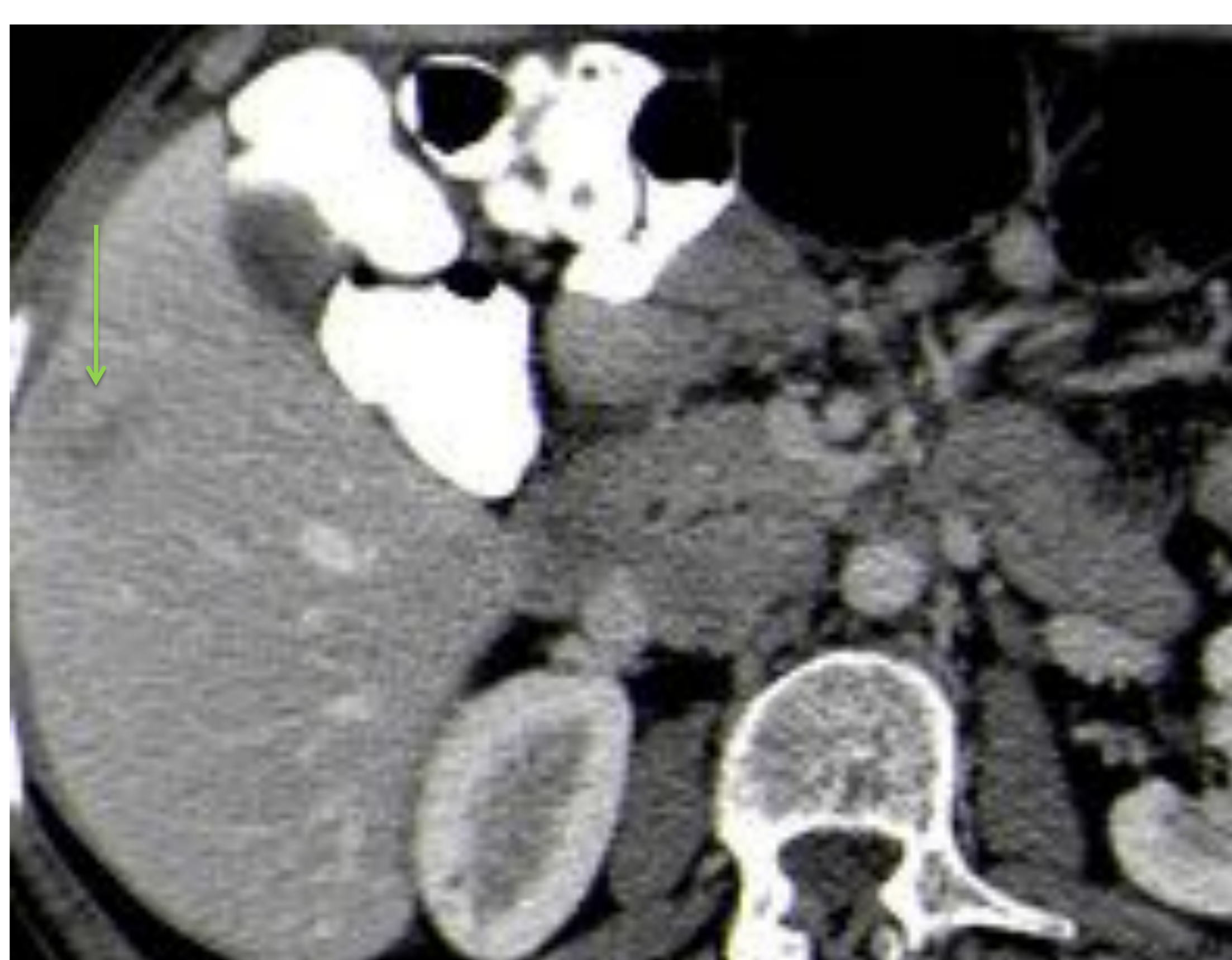
1. Lesiones focales sólidas: Se clasifican en neoplásicas y no neoplásicas.

1. A: Neoplásicas:

- La PET TC con 18 FDG tiene su papel en TNE indiferenciados, que son octeótrido negativos.
- Es fundamental diferenciar entre adenocarcinoma y TNE de páncreas, con diferente pronóstico y tratamiento:
 - Patrón de realce: ADC generalmente es iso o hipoatenuante, a diferencia de TNE que es hiperatenuante respecto al parénquima adyacente.
 - Calcificación: 20% en TNE y rara en ADC.
 - Infiltración vascular: el ADC tiende a rodear el vaso y el TNE a formar trombos tumorales intravasculares.
 - Afectación ductal: frecuente en ADC y raro en TNE.
 - Necrosis/degeneración quística central: más frecuente en TNE.

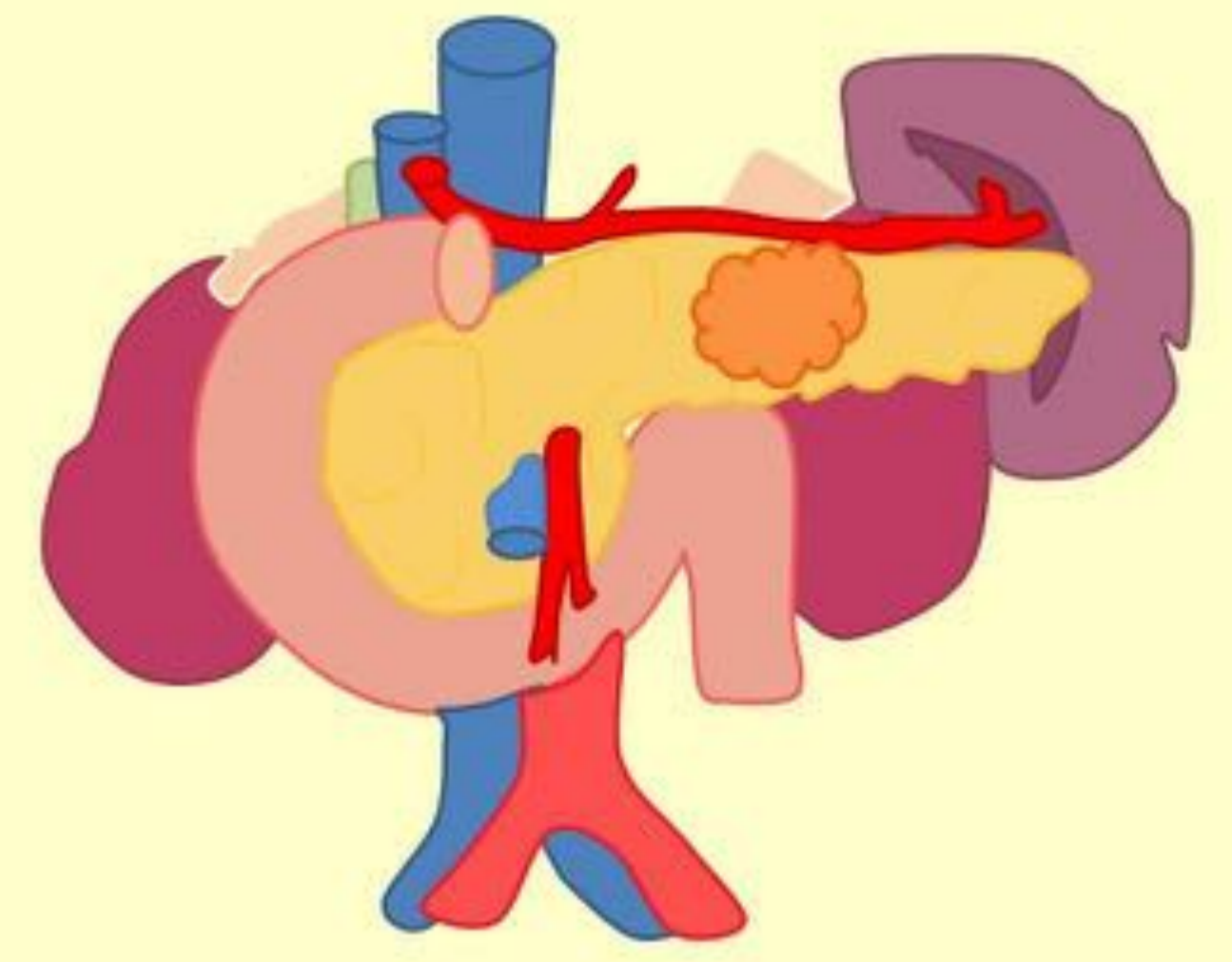


Tumor neuroendocrino. De izda a dcha: TC civ, RM T1 y RM T1FS gadolinio. Lesión hipervascular en cuello de páncreas, con comportamiento hipointenso en T1 compatible con TNE.



TUMOR NEUROENDOCRINO (TNE) en paciente de 56 años con MEN1: necrosis en su interior y ca++ (Izda). Metástasis hepáticas (dcha). AP: receptores para glucagón, gastrina + y SS débil

Características radiológicas de las lesiones focales pancreáticas. ¿Cuándo es necesario un seguimiento por imagen?



1. Lesiones focales sólidas: Se clasifican en neoplásicas y no neoplásicas.

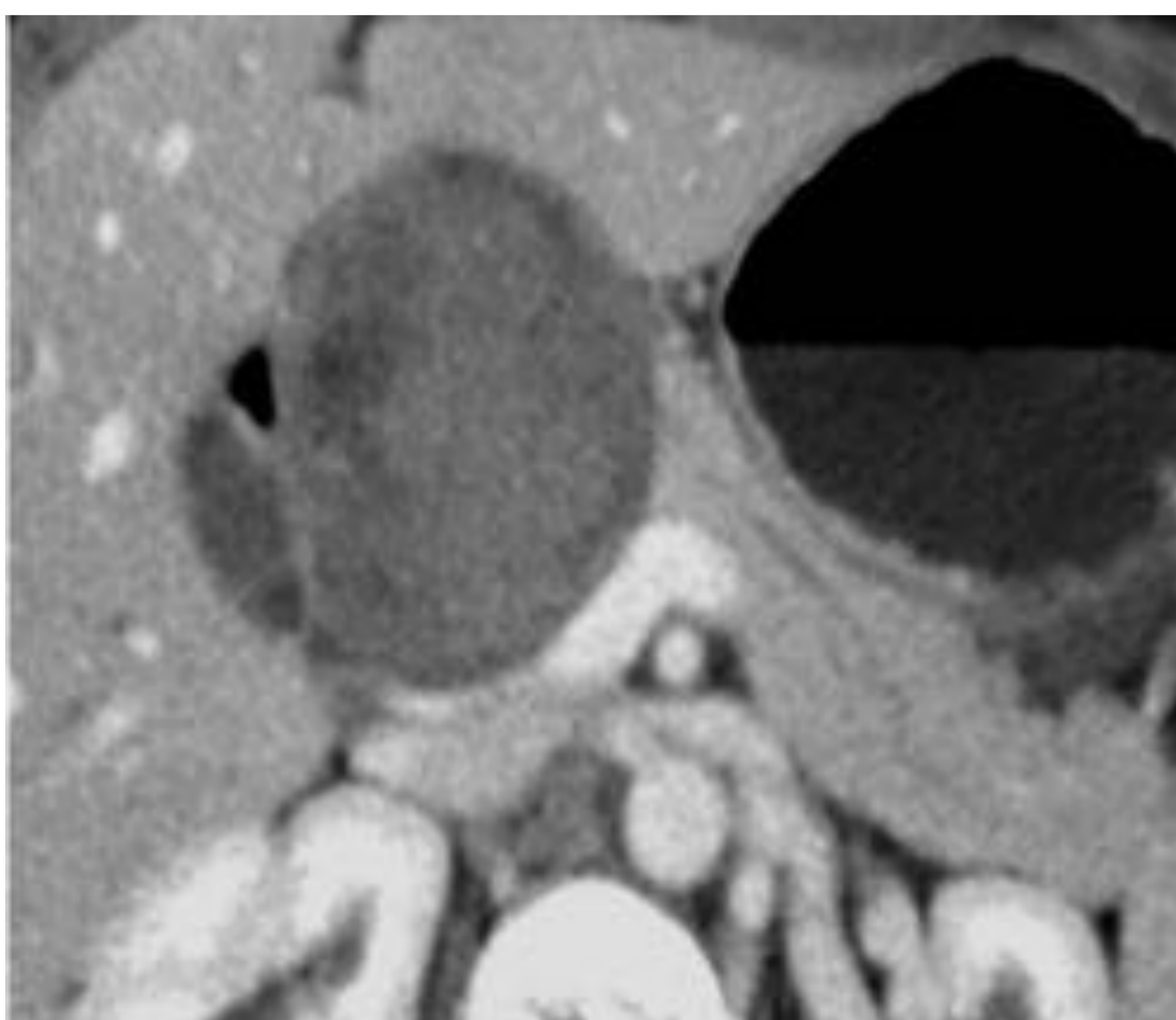
1. A: Neoplásicas:

➤ Tumor sólido pseudopapilar

- Característico de mujeres jóvenes no caucásicas. Bajo potencial maligno y excelente pronóstico tras resección completa.
- **En imagen:** son masas grandes, encapsuladas, más frecuentes en la cola, con tendencia a desplazar más que a invadir, con rara obstrucción del conducto pancreático.
- La cápsula, fibrosa, es hipodensa en TC e hipointensa en secuencias T1 y T2 de RM. La clave en imagen es la hemorragia interna y la degeneración quística, debido a la fragilidad de la red vascular tumoral, formándose incluso niveles en su interior, líquido-líquido, o líquido-debris, calcificación periférica. Con el contraste típicamente muestra realce menor que el parénquima pancreático, inicialmente periférico, que progresivamente progresa de manera no uniforme al centro de la lesión, siendo ésta la principal diferencia con TNE con degeneración quística, junto con la edad del paciente, joven en TSP, no en TNE.

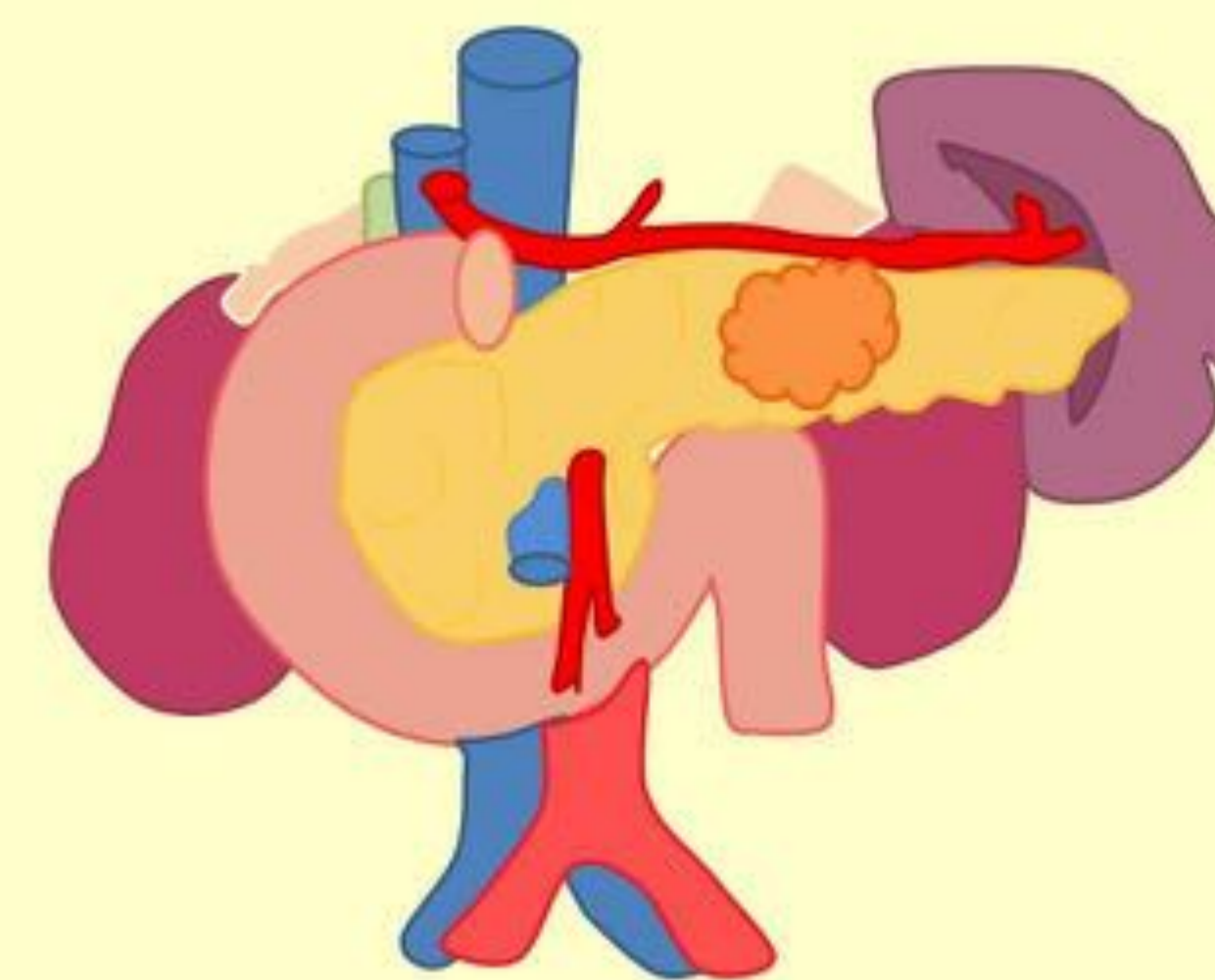
➤ Pancreatoblastoma

- No haremos alusión al mismo por ser un tumor característico de la edad infantil, lo que escapa a las expectativas de esta comunicación.



Tumor sólido pseudopapilar: bien encapsulado, con tendencia a desplazar más que a invadir, con realce heterogéneo y menor que el parénquima pancreático.

Características radiológicas de las lesiones focales pancreáticas. ¿Cuándo es necesario un seguimiento por imagen?



1. Lesiones focales sólidas: Se clasifican en neoplásicas y no neoplásicas.

1. A: Neoplásicas:

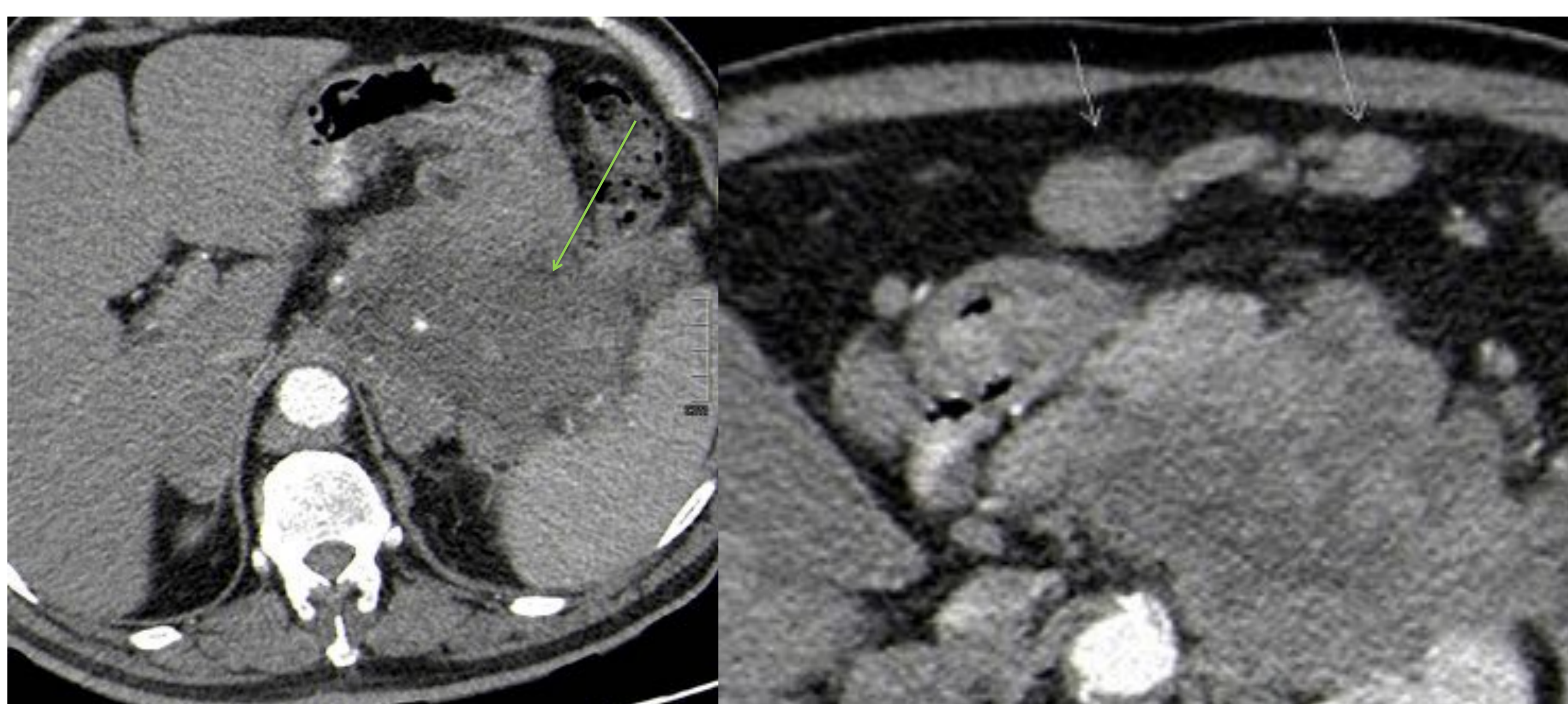
➤ Linfoma

- Puede ser primario (LNH de células B), con una prevalencia de un 0.5% de los tumores del páncreas; o secundario, mucho más frecuente (hasta en el 30% de los LNH).
- Los primarios son característicos de pacientes inmunocomprometidos de edad media. Pueden mostrar dos patrones morfológicos: forma focal bien circunscrita, más frecuente en la cabeza y de gran tamaño (una media de 8 cm) con atenuación baja y homogénea; o forma difusa, con aumento del tamaño glandular, pobre definición, baja señal en T1 y T2 y realce homogéneo por contraste.
- Las claves diagnósticas para diferenciarlo del ADC son: una masa de gran tamaño generalmente en la cabeza con dilatación de la vía biliar leve (menos frecuente dilatación del conducto pancreático); adenopatías por debajo de la vena renal; menos frecuente la invasión vascular.

➤ Metástasis

- De un primario renal, pulmonar, menos frecuente mama, colorrectal y melanoma. Generalmente en un intervalo inferior a 3 años desde el diagnóstico del primario. Tienen relativo buen pronóstico en caso de que haya pasado intervalo libre de enfermedad o de que sean metástasis únicas, ya que se pueden intervenir.
- Existen tres patrones: lesión solitaria, lesiones multifocales y afectación difusa. Generalmente bien circunscritas, hipo o hiperecogénicas en ecografía, hipo o isoatenuantes en TC, con realce similar al tumor primario, en anillo o uniforme en las de menor tamaño (diagnóstico diferencial con TNE), aunque también existen las hipovasculares (diagnóstico diferencial con ADC). Pueden haber cambios quísticos. Son hipointensas en T1 e hiperintensas en T2

- ##### ➤ Otros tumores muy raros: tumores epiteliales, tumores mesenquimales y tumores mixtos. Muy raros, en la literatura los encontramos en forma de casos aislados o pequeñas series.

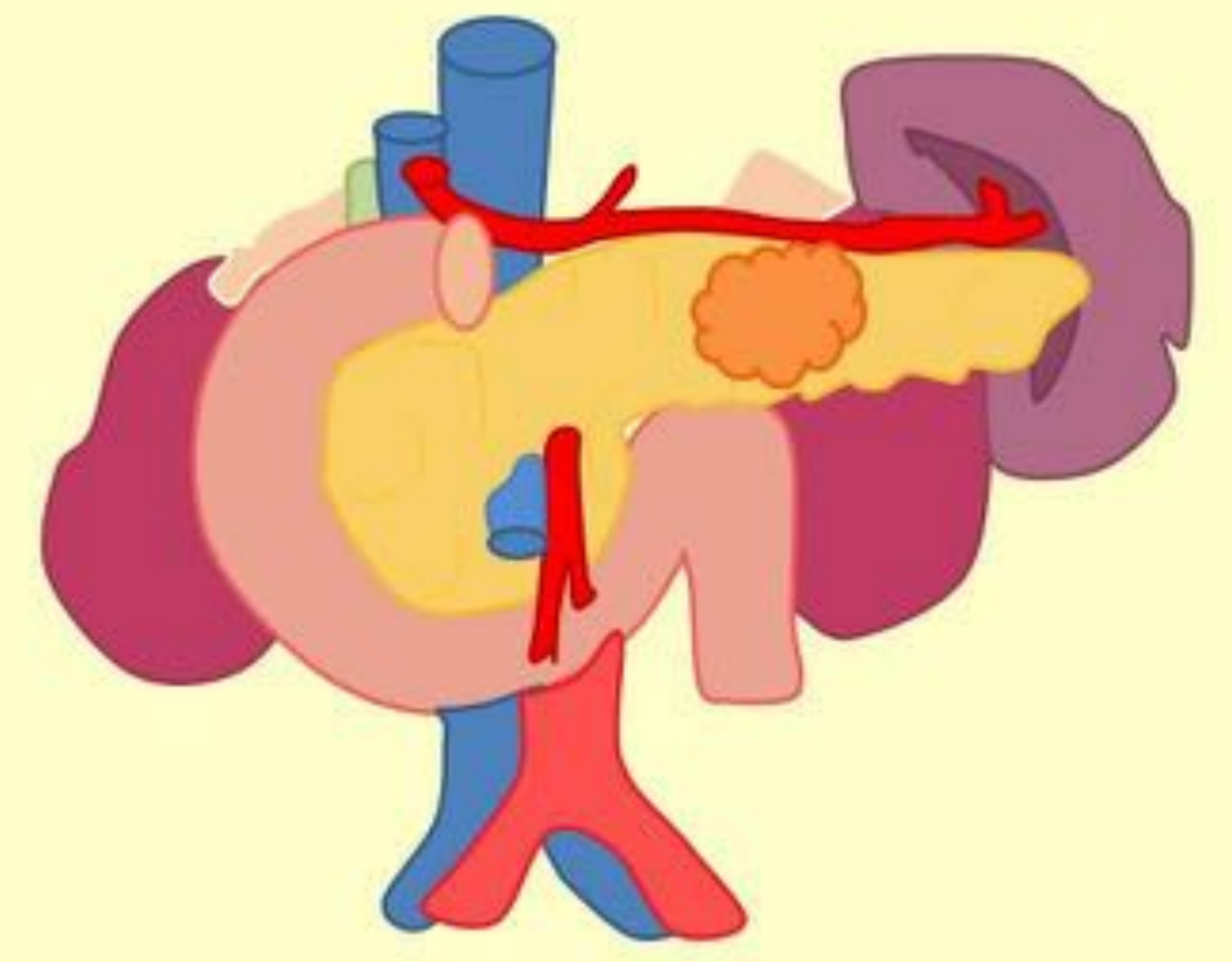


LINFOMA NH B difuso de célula grande, con afectación secundaria del páncreas, hilio esplénico y glándula suprarrenales (izda), así como linfomatosis peritoneal (flechas en dcha)



Metástasis de carcinoma epidermoide de pulmón que afecta a cola de páncreas

Características radiológicas de las lesiones focales pancreáticas. ¿Cuándo es necesario un seguimiento por imagen?

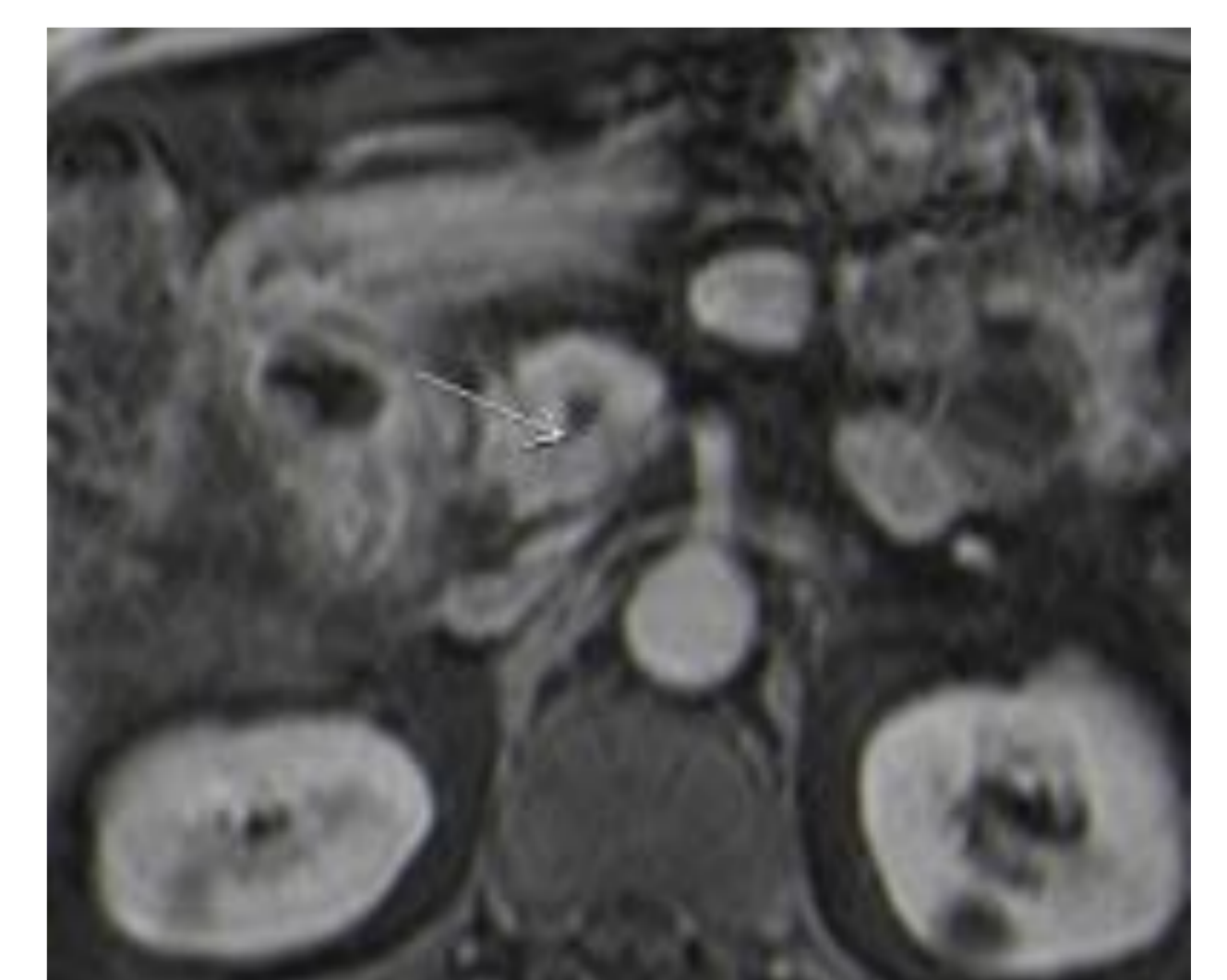
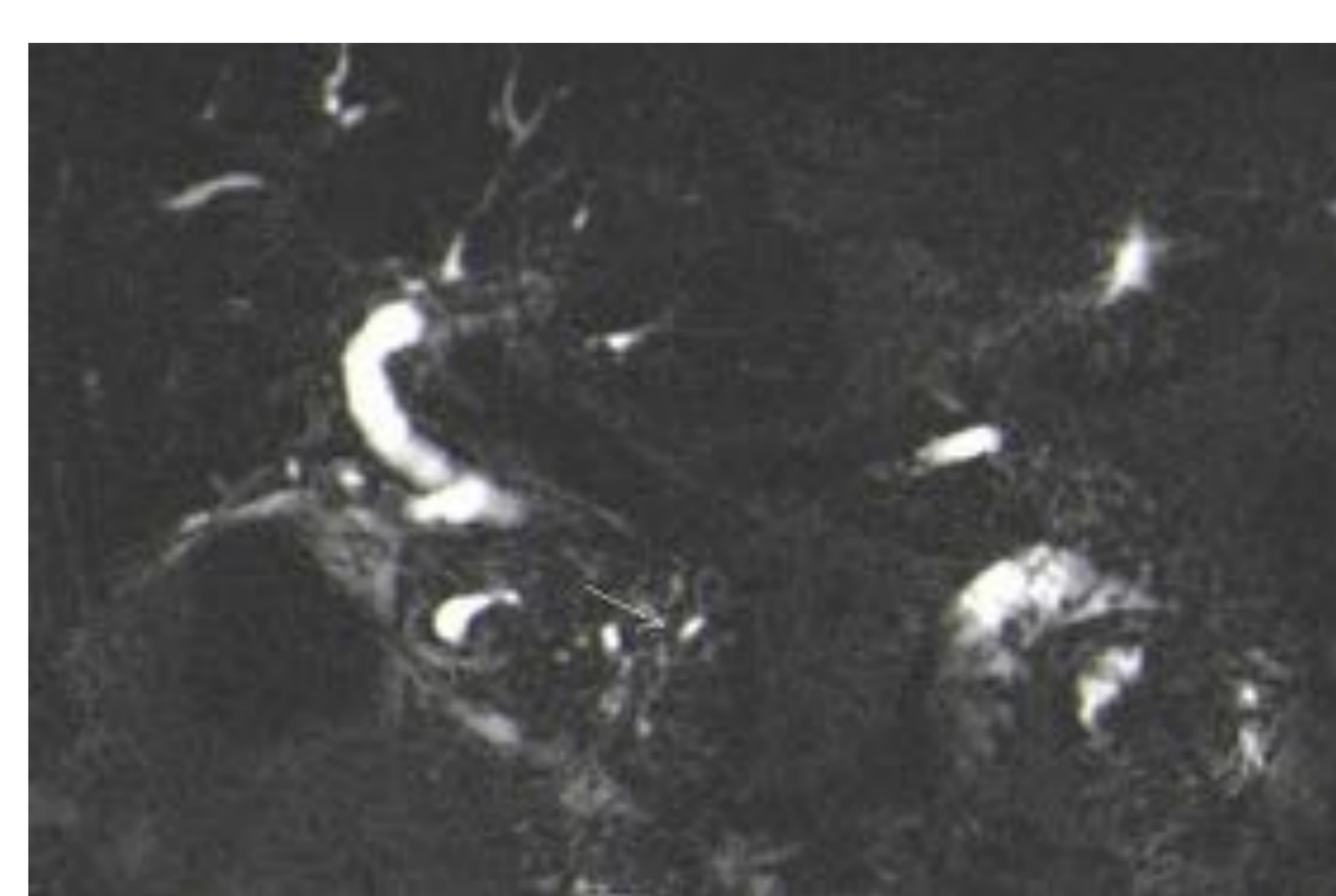
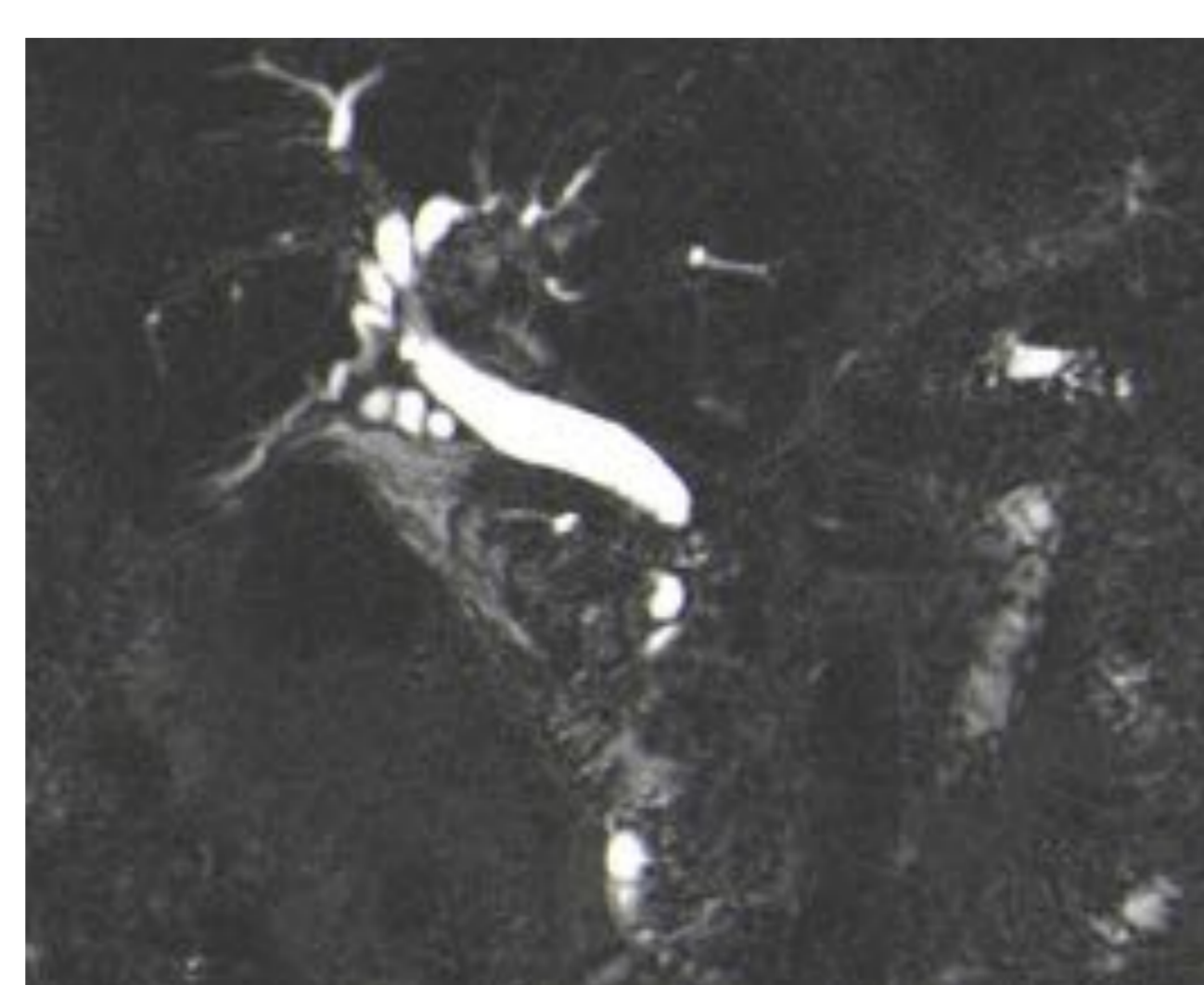
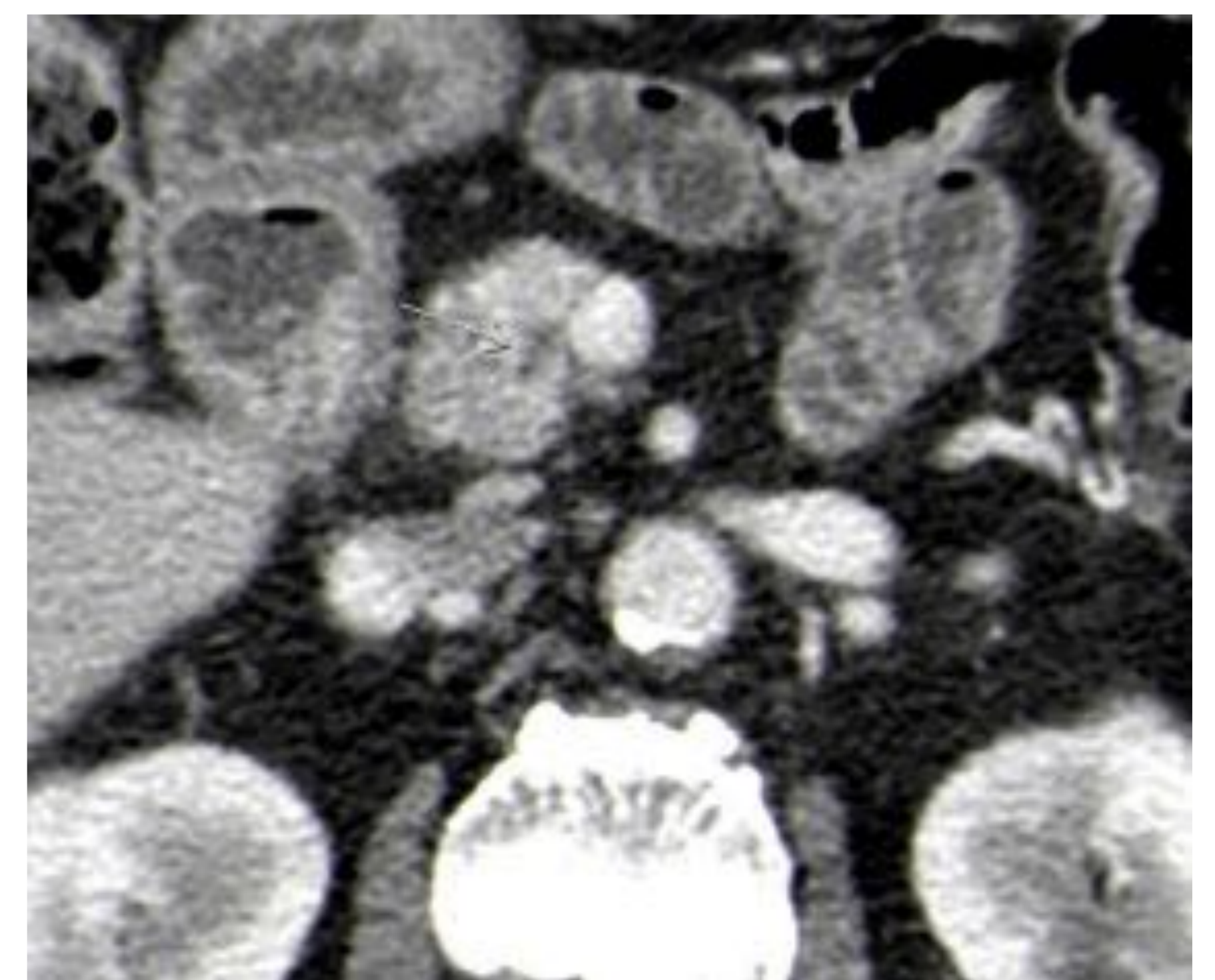


1. Lesiones focales sólidas: Se clasifican en neoplásicas y no neoplásicas.

1. B: No neoplásicas:

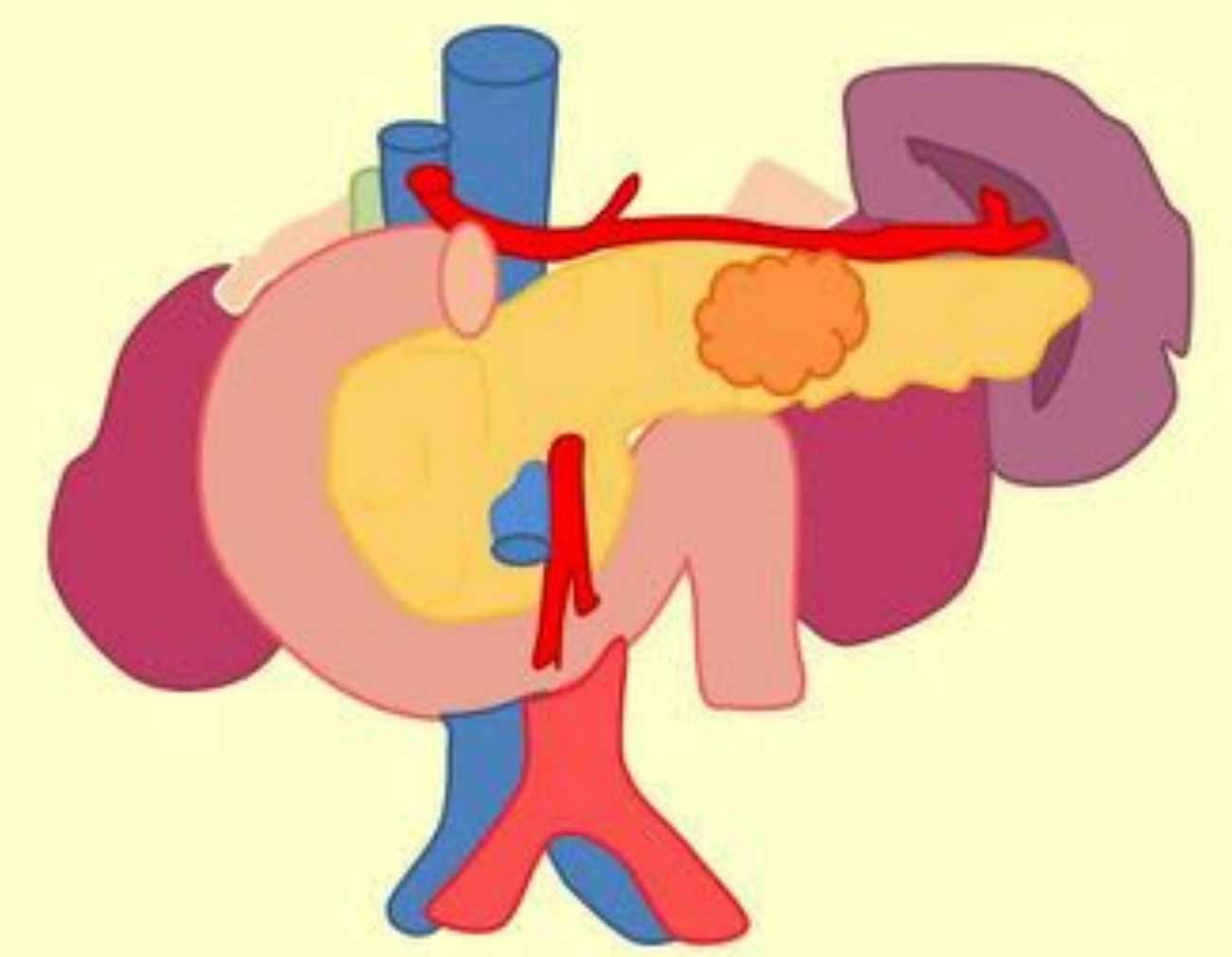
➤ Pancreatitis focal (PF):

- La pancreatitis crónica se puede manifestar como una masa inflamatoria del páncreas, generalmente localizada en la cabeza y simulando ADC, cuya diferencia es difícil clínica, radiológica (ya que pueden coexistir ambas entidades y porque la inflamación crónica de larga evolución es un factor de riesgo para el ADC) e histopatológicamente.
- En cuanto a los hallazgos radiológicos en ambas entidades son los siguientes: hipoeogenicidad en ecografía, isointensidad en T1 y T2, el signo del doble conducto biliar y pancreático en lesiones de la cabeza, estenosis ductales, infiltración de la grasa adyacente, atrapamiento vascular, obstrucción venosa peripancreática. Hallazgos a favor de pancreatitis focal es el signo del ducto penetrante a través de la masa inflamatoria, (a diferencia del ADC en el que se produce una interrupción abrupta del conducto dilatado y una atrofia de la glándula retrógrada), irregularidades ductales y calcificaciones parenquimatosas. (figuras a pie de página)
- Las pancreatitis autoinmunes (PAI) constituyen el 25% de los casos de pancreatitis focal. Caracterizándose por una infiltración linfoplasmocitaria y elevación de la Ig G4 y por asociarse a otras patologías autoinmunes como la colangitis esclerosante primaria, enfermedad inflamatoria intestinal, colangitis esclerosante y síndrome de Sjogren. En imagen puede mostrarse como afectación difusa de la glándula con aspecto en salchicha, ausencia de visualización del CPP por su naturaleza destructiva y una cápsula fibrosa de baja densidad/señal. O bien visualizarse como masa focal difícilmente distinguible del ADC. Una estenosis del CPP de más de 3 cm de longitud y una dilatación leve del segmento retrógrado inferior a 0.6 cm son sugestivas de PAI.

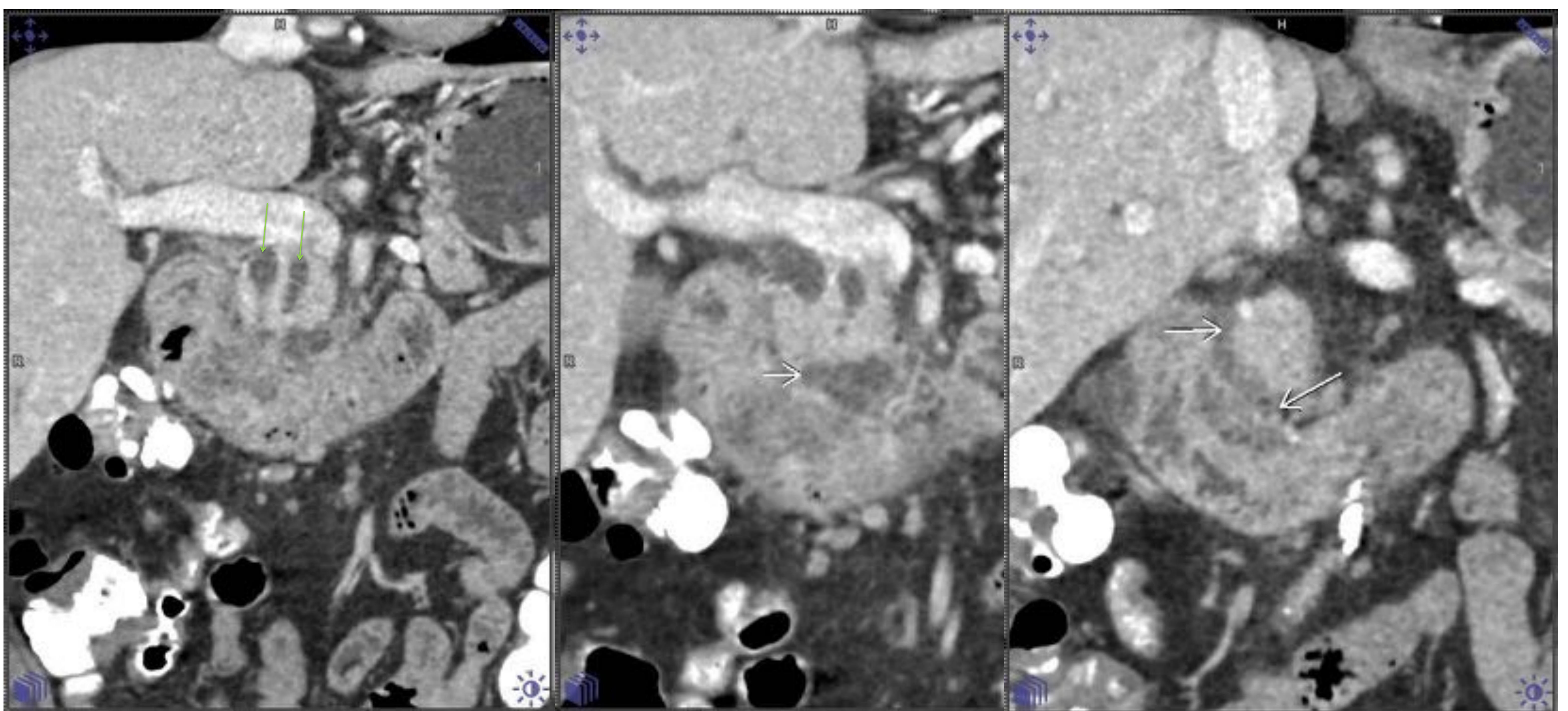


Pancreatitis crónica: Varón de 73 años con AP de Pancreatitis necrotizante y colecistectomía que ingresa por ictericia obstructiva y síndrome constitucional. Imágenes de TC (superiores) y RM (inferiores), observándose el signo del doble conducto y el signo del conducto penetrante que nos permite

Características radiológicas de las lesiones focales pancreáticas. ¿Cuándo es necesario un seguimiento por imagen?

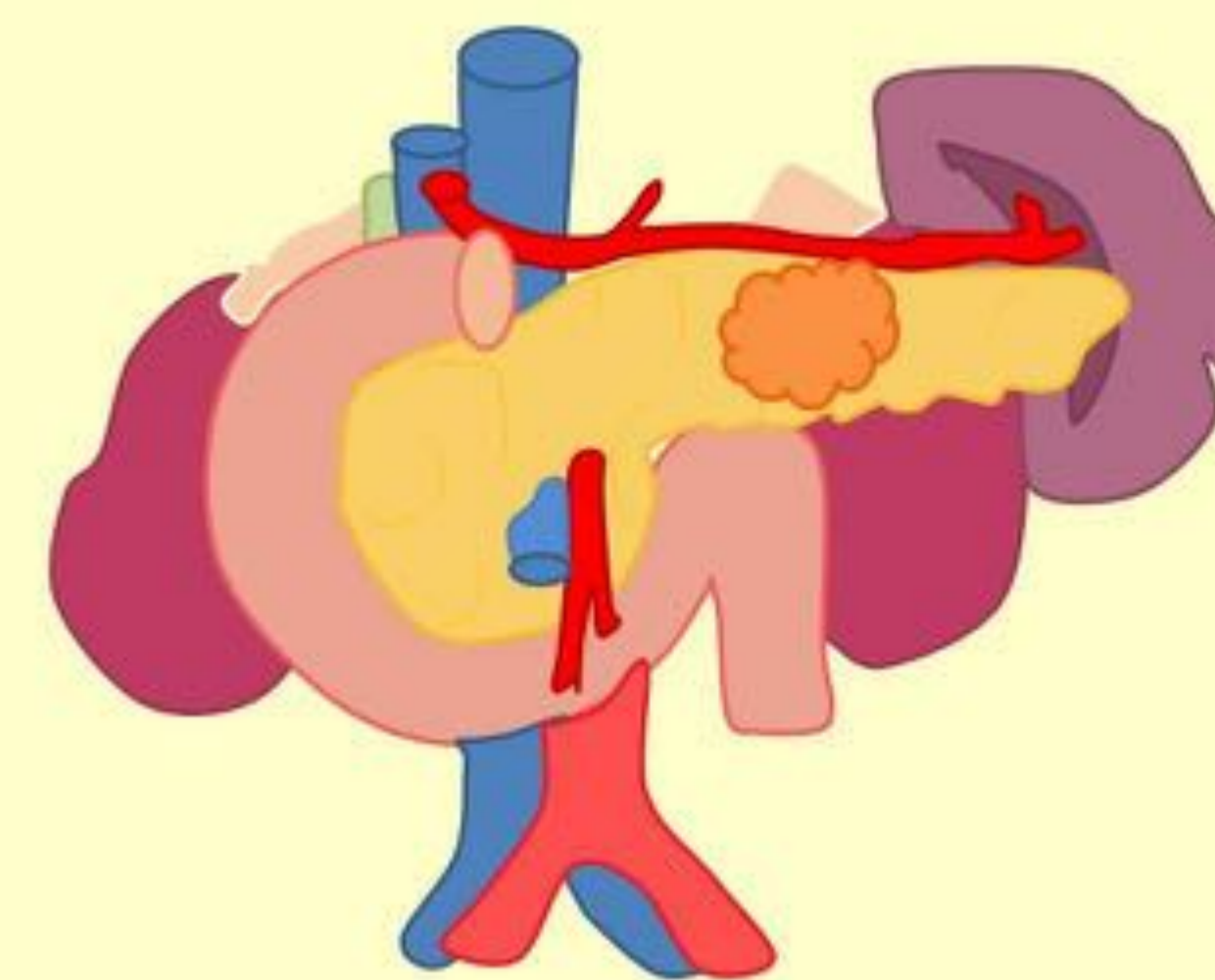


- 1. Lesiones focales sólidas:** Se clasifican en neoplásicas y no neoplásicas.
 - 1. B: No neoplásicas:**
 - **Pancreatitis focal (PF):**
 - El tratamiento de la PAI son los corticoides.
 - Las pancreatitis del surco pancreatoduodenal son otro subtipo poco frecuente de pancreatitis focal de etiología desconocida. Hay dos formas: afectación del surco sin o con afectación de la cabeza pancreática, en cuyo caso hay que realizar en DD con ADC. Da clínica derivada de la obstrucción del duodeno y del CBP. En imagen se aprecia tejido fibrótico en el surco, que es de baja atenuación en TC, baja señal en T1 y intermedia alta en T2, con realce tardío en los estudios de contraste. Es característico la estrechez de márgenes lisos del CBP en su porción intrapancreática y el engrosamiento con degeneración quística de la pared del duodeno.
 - El ADC tiene un realce progresivo de la sustancia de contraste con un pico a los 150-180 segundos; mientras que el pico de realce de la PF es más precoz, con un lavado posterior.
 - La difusión también tiene un valor añadido en la diferenciación de ambas entidades, donde, para un valor de b 600, la PF es indistinguible del resto del parénquima, mientras que el ADC es hiperintenso; el coeficiente de difusión aparente es significativamente menor en el mapa ADC ($1.46 \pm 0.18 \times 10^{-3}$ elevado a menos 3 mm²/sec) que en la PF ($2.09 \pm 0.18 \times 10^{-3}$ elevado a menos 3 mm²/sec).



PANCREATITIS del surco P-D: varón 56 años alcohólico con epigastralgia. Signo del doble conducto penetrante
Izda : Afilamiento progresivo de CBP y CPP observándose no finalización abrupta de los mismos como sería esperable en el ADC
Centro : Pseudoquiste en uncinado.
Dercha: aumento de densidad en surco y degeneración quística de la pared duodenal.

Características radiológicas de las lesiones focales pancreáticas. ¿Cuándo es necesario un seguimiento por imagen?



1. Lesiones focales sólidas: Se clasifican en neoplásicas y no neoplásicas.

1. B: No neoplásicas:

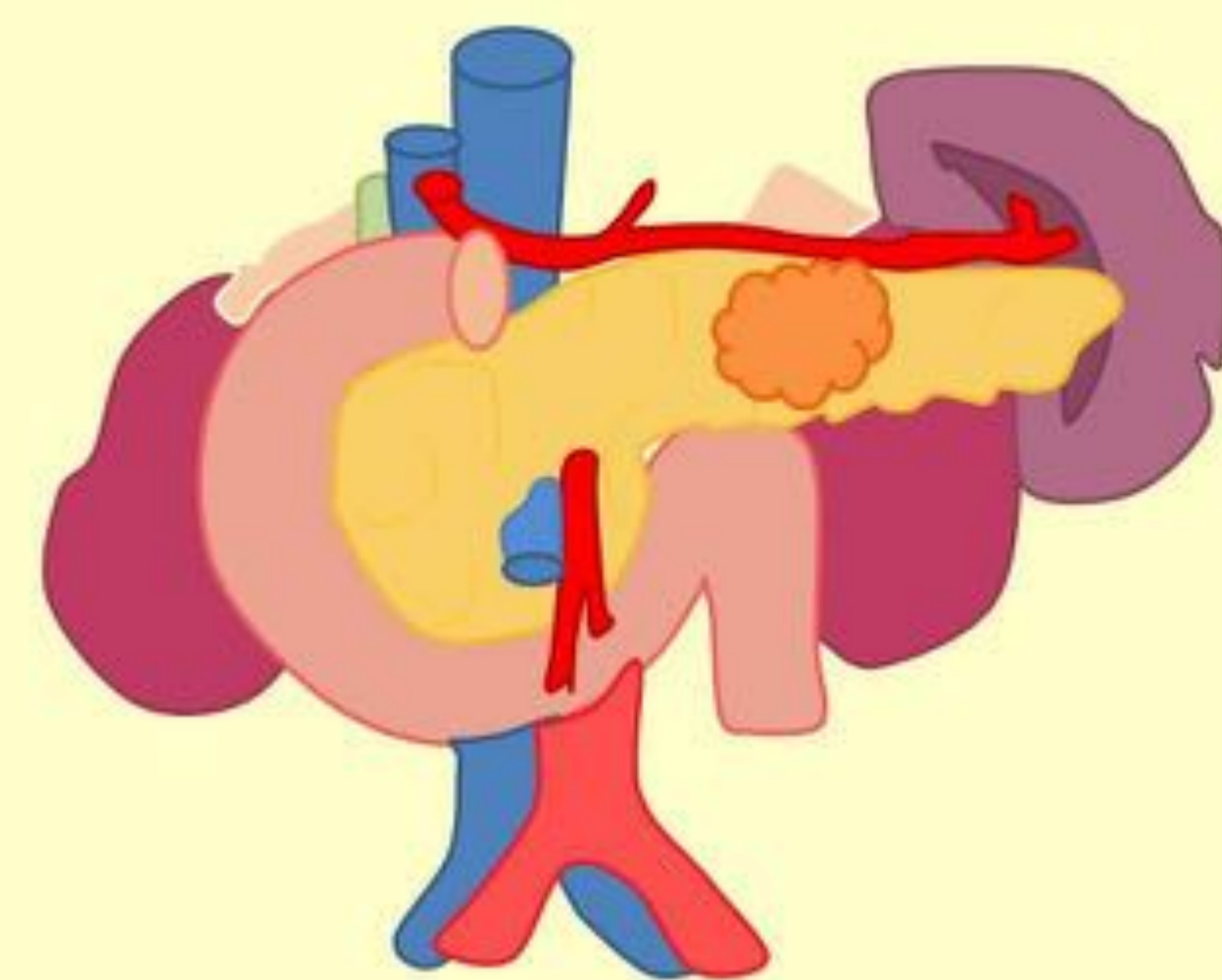
➤ Infiltración grasa/reemplazo

- Es un hallazgo frecuente cuando se produce de manera homogénea, siendo en raras ocasiones de manera irregular. Más frecuente en ancianos y obesos, pudiendo estar asociado con pancreatitis crónica y fibrosis quística. La afectación grasa parcheada tiene predilección por el aspecto anterior de la cabeza, mientras que con frecuencia, el aspecto posterior de la cabeza y el proceso uncinado están conservados. En **ecografía**, las zonas de reemplazo graso son hiperecogénicas respecto al resto y las de preservación hipoecogénicas. En **TC** sólo es evidente si se produce un depósito macroscópico de grasa con valores de atenuación negativos y la administración de contraste raramente es útil, aunque se producirá un mayor realce del parénquima conservado, simulando las áreas grasas masas pancreáticas, sólo que no ejercen efecto de masa, deformidad del contorno, dilatación ductal ni afectación vascular. La **RM** es la técnica de elección para el diagnóstico: la grasa macroscópica se verá igual que el resto de grasa en otras localizaciones, con alta señal en T1 y T2 y caída de la misma en secuencias de supresión; la grasa microscópica, más frecuente en la infiltración grasa, se verá como caída de la señal en T1 FO.

➤ Bazo accesorio intrapancreático

- Los bazos accesorios son el resultado de un fallo en la fusión, muy frecuentes entre la población general (hasta 30%); sin embargo cuando se localizan en el interior de la glándula pancreática son raramente identificables en la imagen debido a su pequeño tamaño (1-3 cm), son bien definidos, ovalados, con ecoestructura, densidad, señal y realce similar al bazo. Puede objetivarse un hilio vascular. Hay que hacer el DD con TNE y metástasis, para ello son útiles dos herramientas: la fase arterial, con el aspecto atigrado característico del bazo, que se mantiene en esos bazos accesorios; y la gammagrafía con hematíes marcados con Tc 99.

Características radiológicas de las lesiones focales pancreáticas. ¿Cuándo es necesario un seguimiento por imagen?



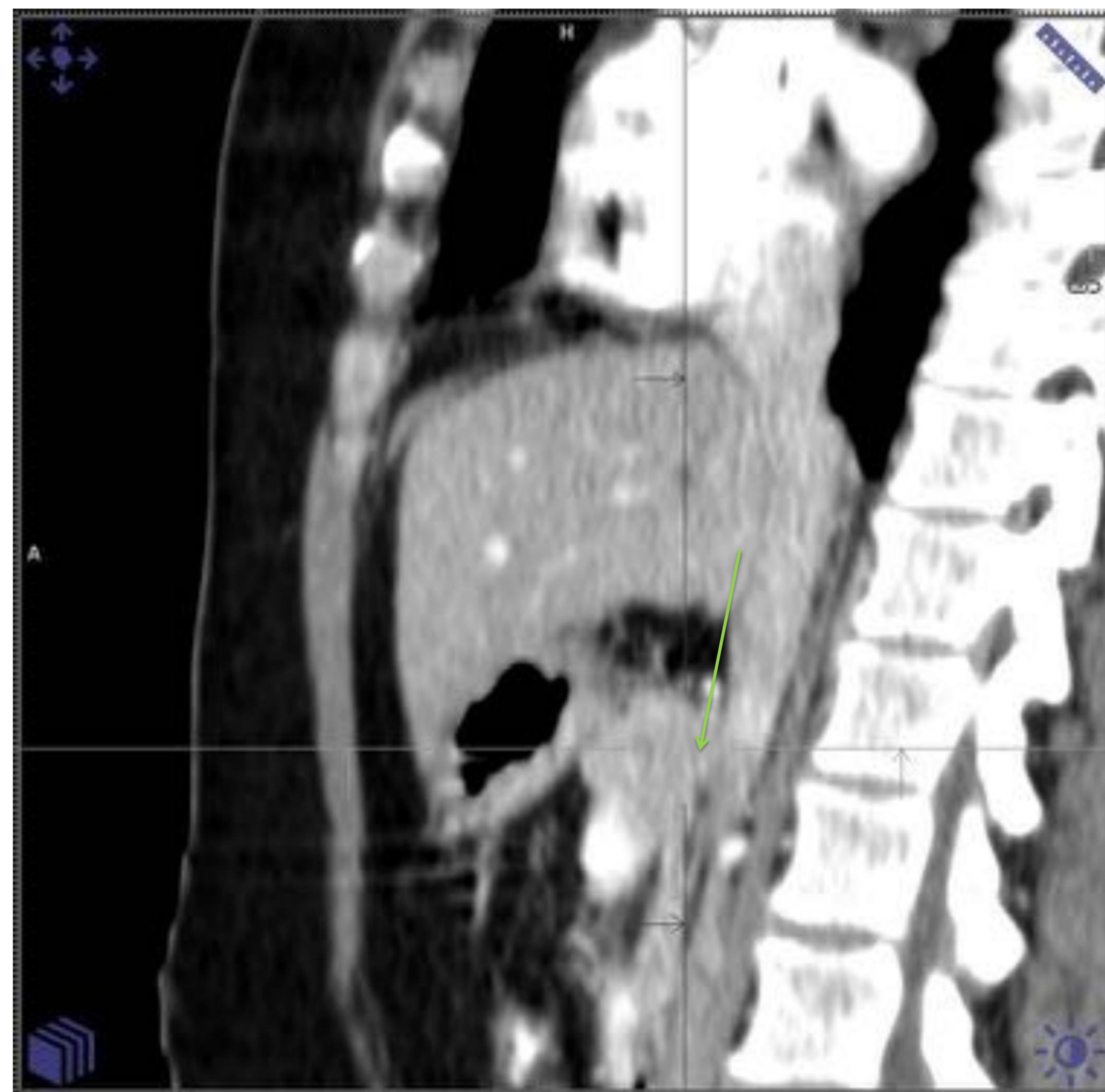
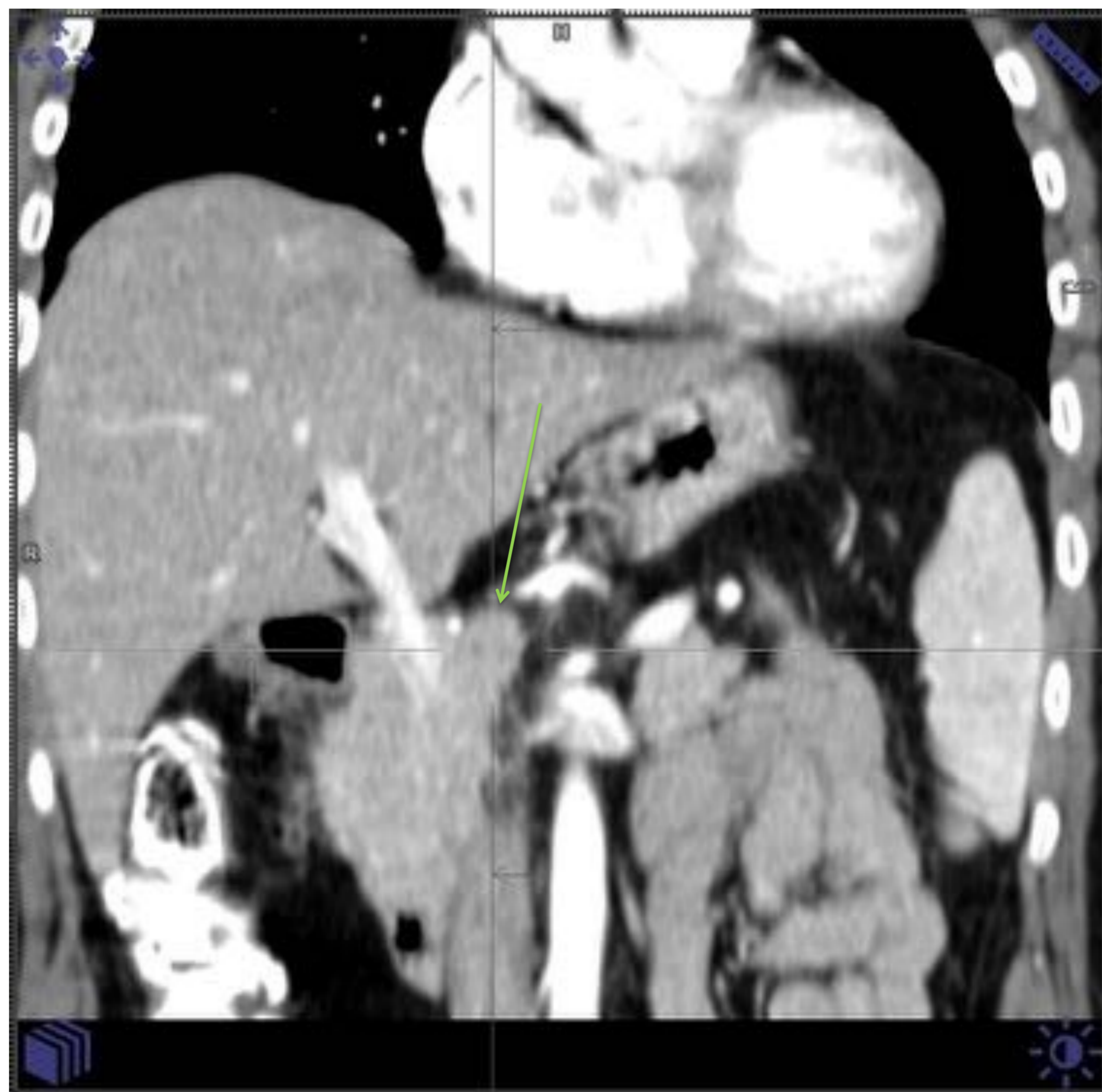
1. Lesiones focales sólidas: Se clasifican en neoplásicas y no neoplásicas.

1. B: No neoplásicas:

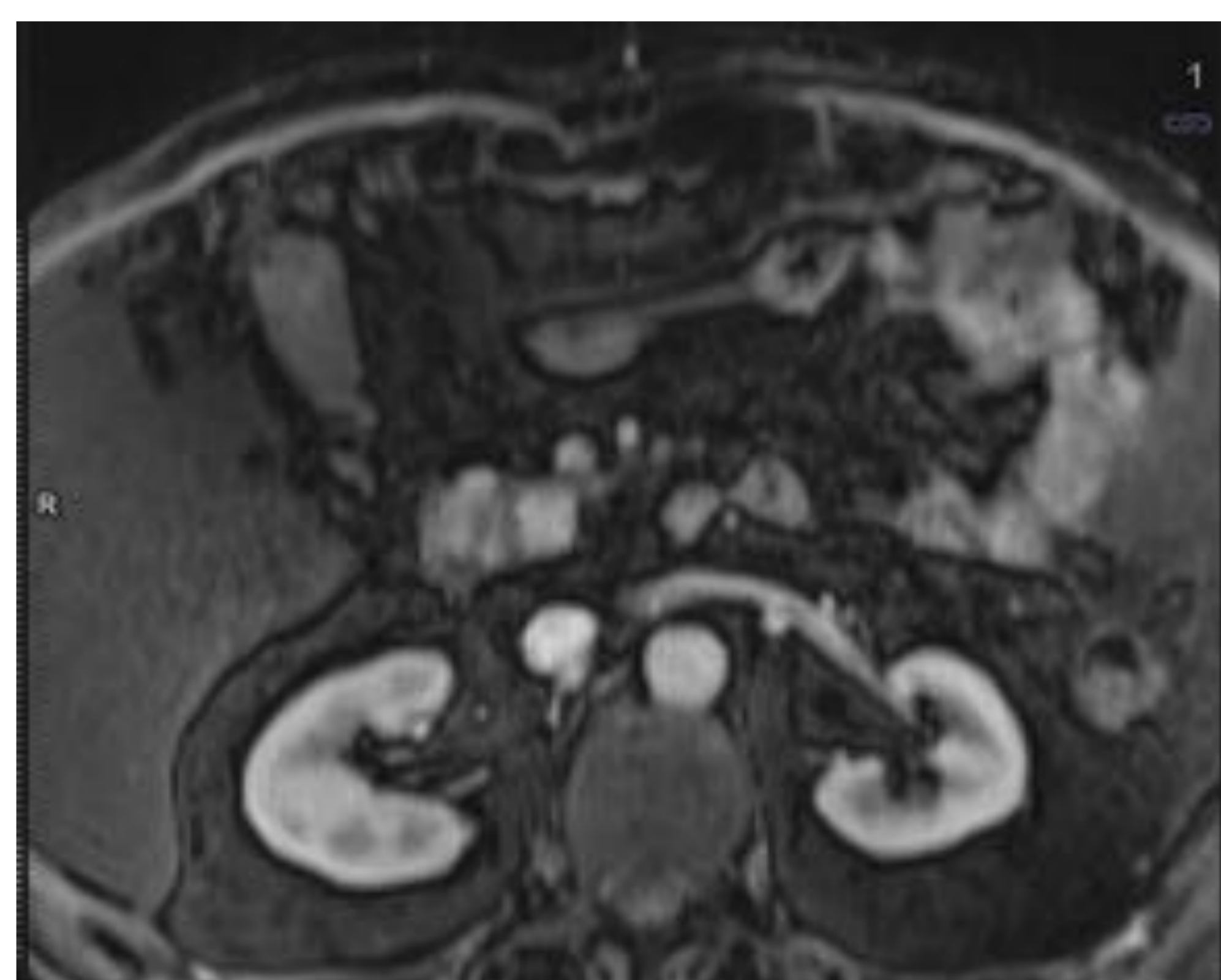
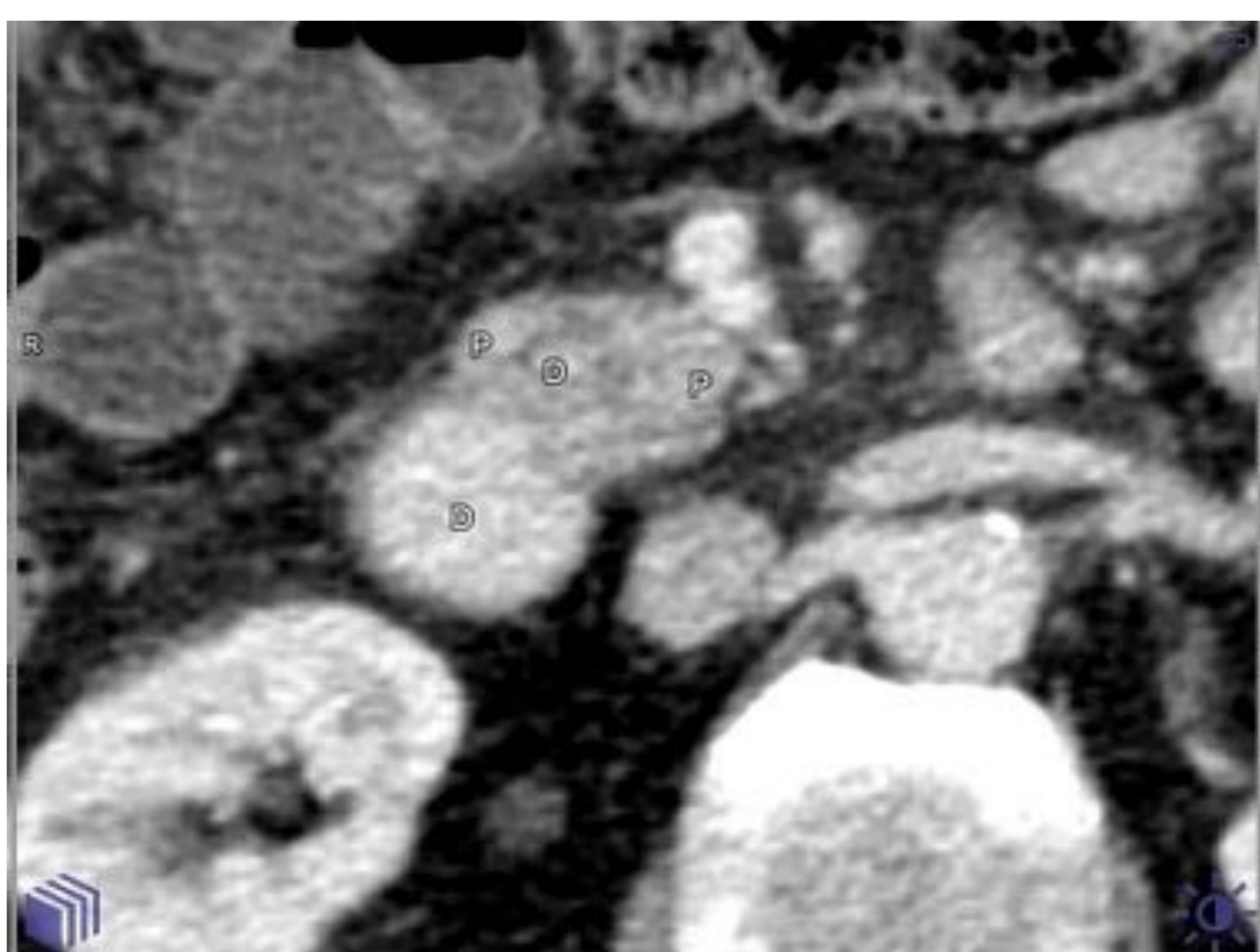
➤ Lobulación pancreática y otras anomalías congénitas

- La lobulación es una protrusión del parénquima 1 cm más allá del reborde pancreático y es muy frecuentes entre la población general (34%), siendo la localización más habitual la cabeza y el cuello. Pueden simular masas pero se caracterizan porque en imagen tienen la misma ecogenicidad, densidad, señal y realce al resto de la glándula pancreática.
- El páncreas bífido o en cola de pescado y el tubérculo omental (protuberancia de la superficie anterior del páncreas a la izquierda de los vasos mesentéricos superiores) son anomalías congénitas raras que también pueden simular masas.

➤ Otras que debemos conocer su existencia aunque muy raramente hay afectación pancreática: Sarcoidosis y enfermedad de Castleman

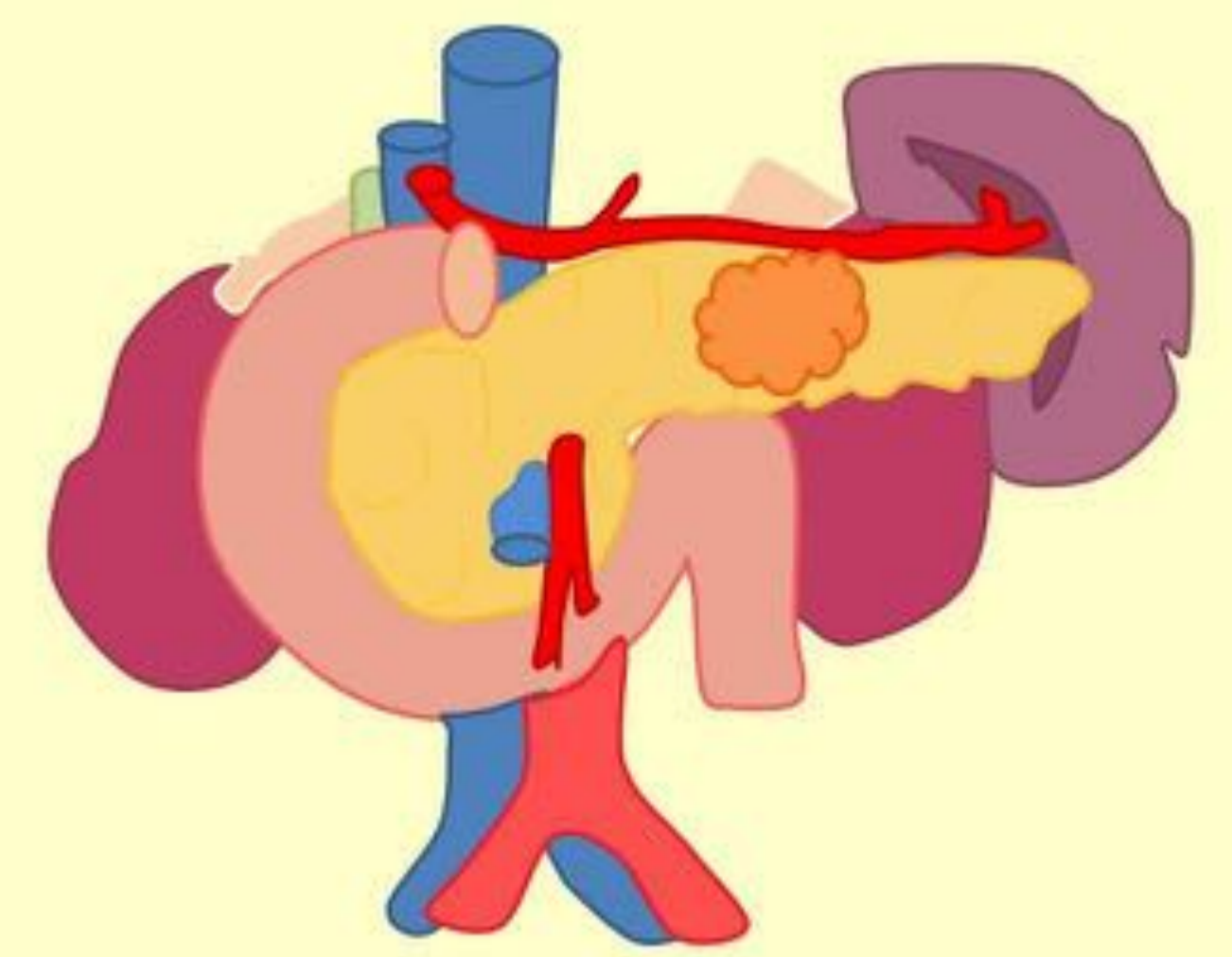


Anomalía del contorno: el proceso uncinado asciende y se une con el cuello pancreático



TC civ y RM T1 FS civ en paciente con cáncer de recto. Páncreas anular (P) que simula una lesión focal en la cabeza del páncreas que en realidad es duodeno (D), observándose la pared intestinal.

Características radiológicas de las lesiones focales pancreáticas. ¿Cuándo es necesario un seguimiento por imagen?



2. Lesiones quísticas pancreáticas (LQP)

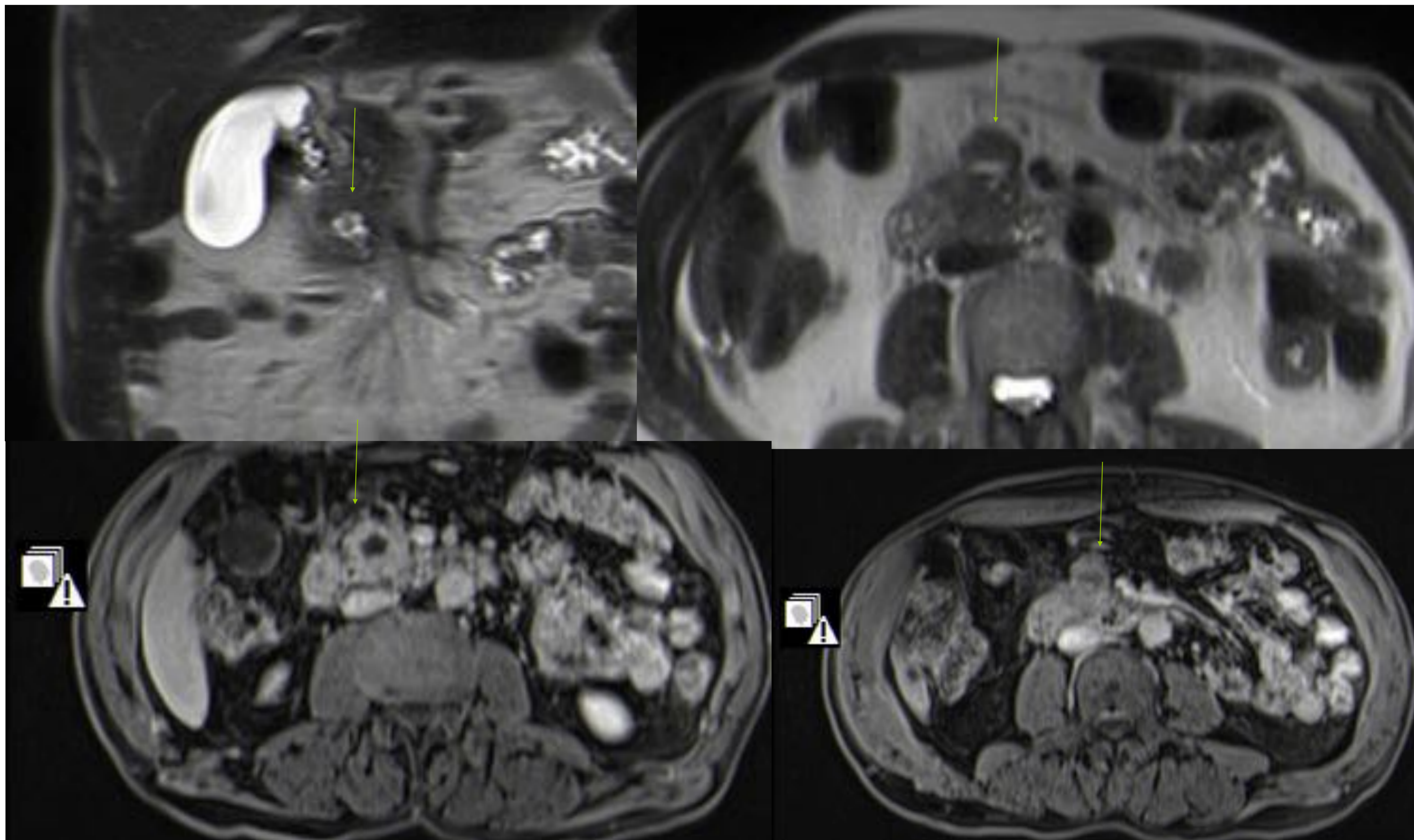
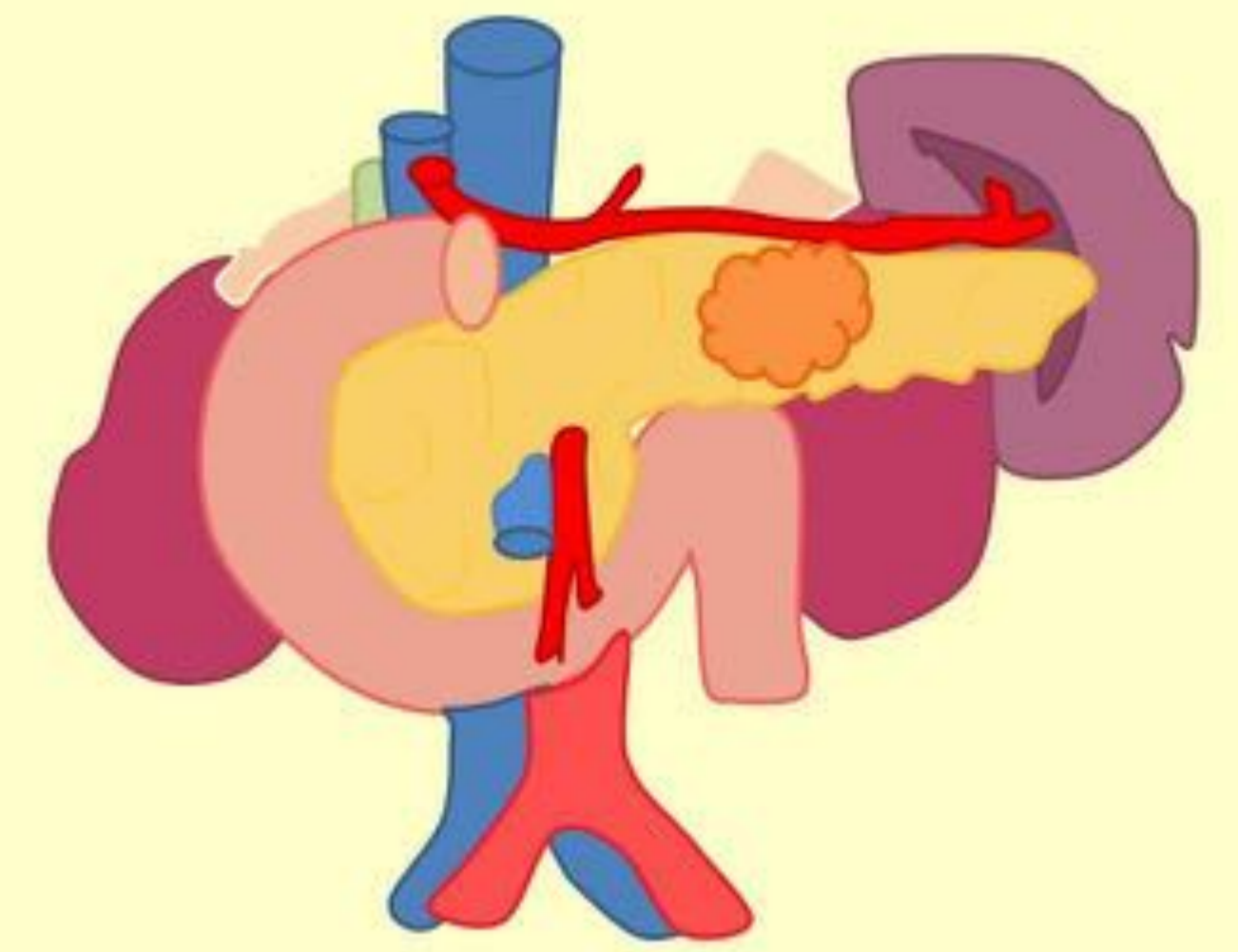
Para el diagnóstico de las mismas, la TC y la RM juegan un papel fundamental, aunque en ocasiones no es posible establecer un diagnóstico específico, por lo que se requerirá de otras pruebas de imagen, al igual que en las lesiones sólidas, como la ecoendoscopia, que además de proporcionar información morfológica, permite la toma de biopsia o punción y aspiración del líquido. Los marcadores tumorales como el CEA están aumentados en las lesiones mucinosas por encima de 192 ng/ml, de manera que un CEA < 5 ng/ml permite excluirla con una sensibilidad del 100% y una especificidad del 86%. El resto de marcadores tumorales (CA 19.9, CA 72.4 y CA 125) tienen un valor limitado, aunque recientes estudios concluyen que niveles elevados de CA 19.9 se asocian a formas invasivas de tumores productores de mucina intraductal (TPMI). Respecto a los marcadores bioquímicos, la amilasa se encuentra elevada en los pseudoquistes y en los TPMI.

- **Pseudoquistes:** es la lesión quística más frecuente del páncreas (el 90% de la LQP) y se originan en el contexto de pancreatitis necróticohemorrágicas o traumatismos abdominales y su característica fundamental es que evolucionan en el tiempo, siendo al principio marginales y mal delimitados y posteriormente encapsulados, con cápsula gruesa de material de granulación y fibrosis.

En cuanto a sus características de imagen, la RM es superior a la TC. Pueden mostrar en su interior necrosis, material proteináceo o hemorragia, por lo tanto su señal en secuencias potenciadas en T1 puede ser elevada. La cápsula ya evolucionada, se muestra gruesa y con realce. Lo que nunca deben mostrar es realce en su interior y si lo muestra, no es un pseudoquiste. Los pseudoquistes complicados muestran alta señal en T2 en los tejidos adyacentes, como consecuencia más frecuentemente de inflamación, siendo imposible por imagen diferenciar si coexiste infección. Los pseudoquistes pancreáticos pueden migrar a través de las fascias abdominopélvicas hasta el mediastino, la pleura, el hígado...

El principal diagnóstico diferencial se efectúa con los cistoadenomas mucinosos, que a diferencia de los pseudoquistes no regresan con el tiempo y no se originan, también a diferencia de los primeros, en el contexto de pancreatitis aguda o crónica. No hay pautas establecidas de seguimiento por imagen, pero en el caso que se lleve a cabo, la tendencia es a la involución y desaparición.

Características radiológicas de las lesiones focales pancreáticas. ¿Cuándo es necesario un seguimiento por imagen?

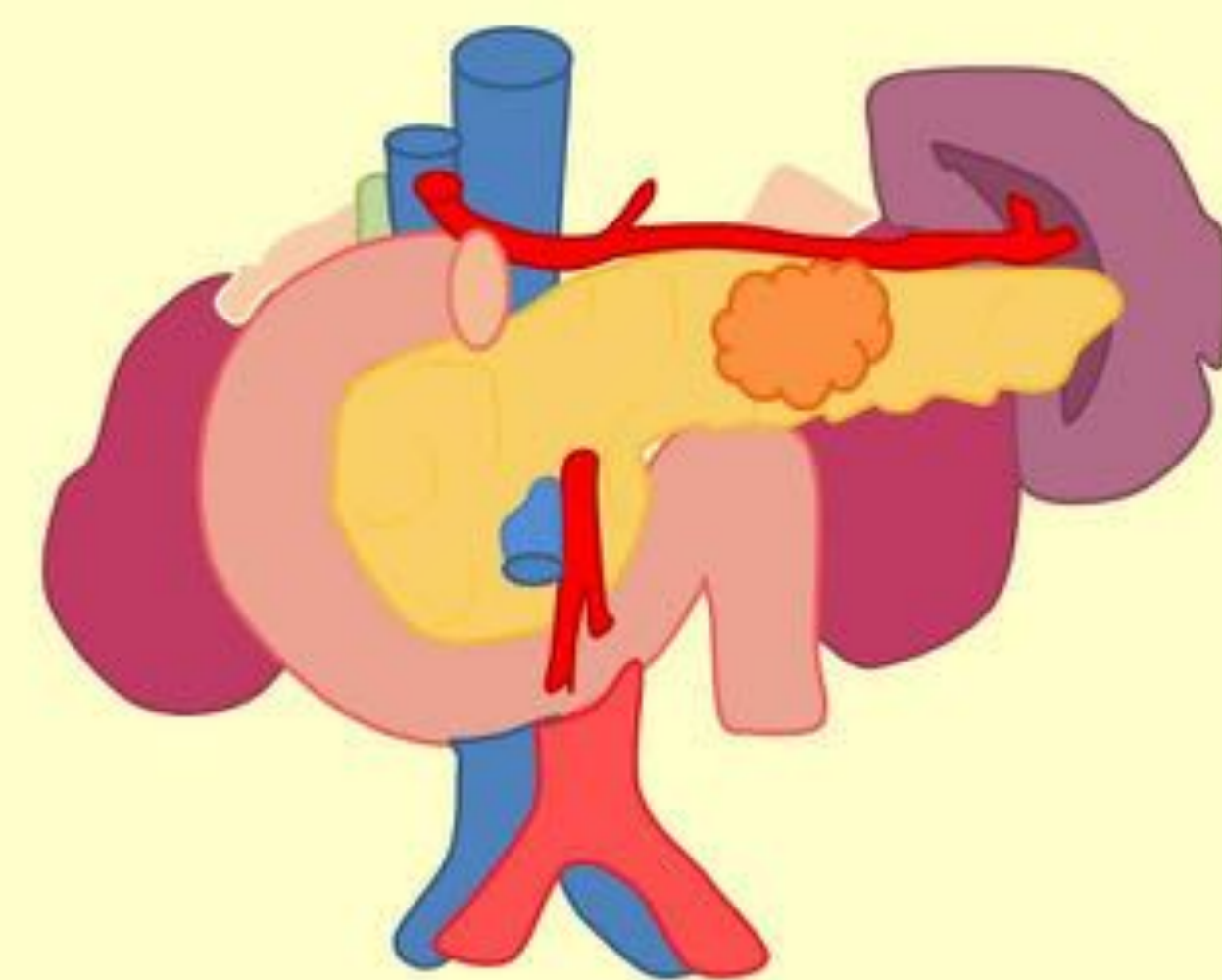


Pseudoquiste en cabeza de páncreas de morfología lobulada y apariencia atípica: tiene contenido en su interior y formación de un nivel. Con el contraste se muestra solo realce de la cápsula. La ecoendoscopia confirmó los hallazgos de pseudoquiste organizado en el contexto de pancreatitis crónica

2. Lesiones quísticas pancreáticas (LQP)

- **Cistadenoma seroso:** constituyen el 20% de los quistes pancreáticos. Es una neoplasia quística pancreática característica de mujeres mayores (más de 65 años). Es un hallazgo generalmente incidental, en muy pocos casos, en los de mayor tamaño, producen dolor abdominal o ictericia.
Más frecuentemente localizados en cuerpo y cola, con aspecto clásicamente microquístico (quistes inferiores al cm), con finos septos en su interior y calcificación o fibrosis central, resultado de la involución de algunos de estos microquistes y contornos lobulados.
Aquellos de mayor tamaño (> 4 cm) tienen tendencia a crecer y producir sintomatología.
La existencia de múltiples cistoadenomas serosos haría pensar en el síndrome de Von Hippel Lindau.
En imagen tanto de TC como de RM, se observa el aspecto en panal con contenido quístico de los microquistes con finos septos entre ellos con realce tardío y la calcificación central como vacío de señal en todas las secuencias de RM. Los quistes no comunican con el conducto pancreático principal ni sus ramas.
Existen dos apariencias diferentes a la clásica, mucho menos frecuentes: la variedad oligoquística y la variante sólida. En la oligoquística hay muchos menos quistes o uno solamente y de mayor tamaño, más frecuente en cabeza y plantea el diagnóstico diferencial con cistadenoma mucinoso (más frecuente en individuos más jóvenes y localizados generalmente en cuerpo y cola). La forma sólida es aun menos frecuente y está compuesta por oligoquistes microscópicos que dan apariencia sólida, bien circunscritos, bien vascularizados (simulando TNE). La señal en T2 es variable.
En el aspirado del líquido mediante ecoendoscopia, valores de CEA y amilasa indetectables.

Características radiológicas de las lesiones focales pancreáticas. ¿Cuándo es necesario un seguimiento por imagen?

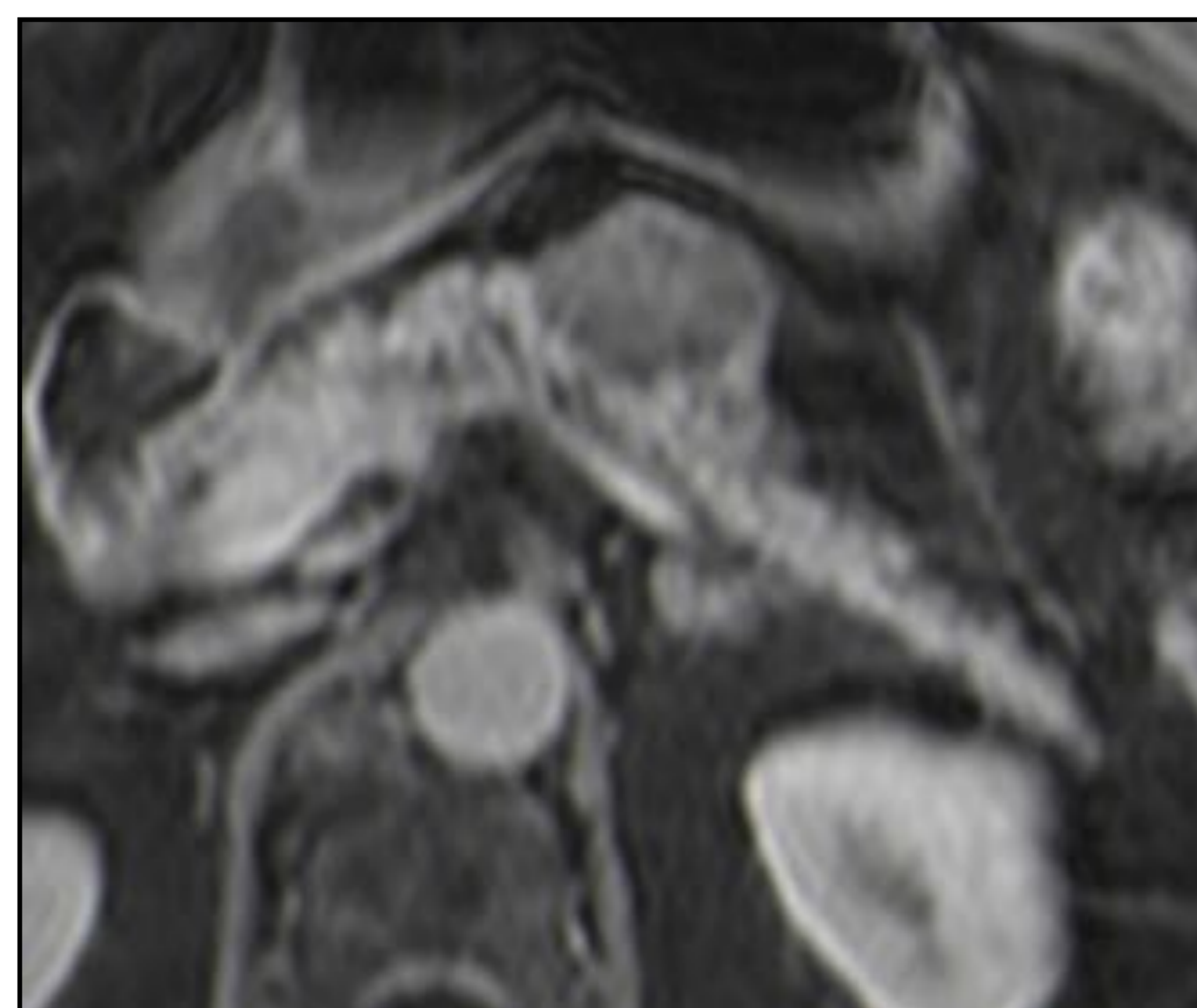
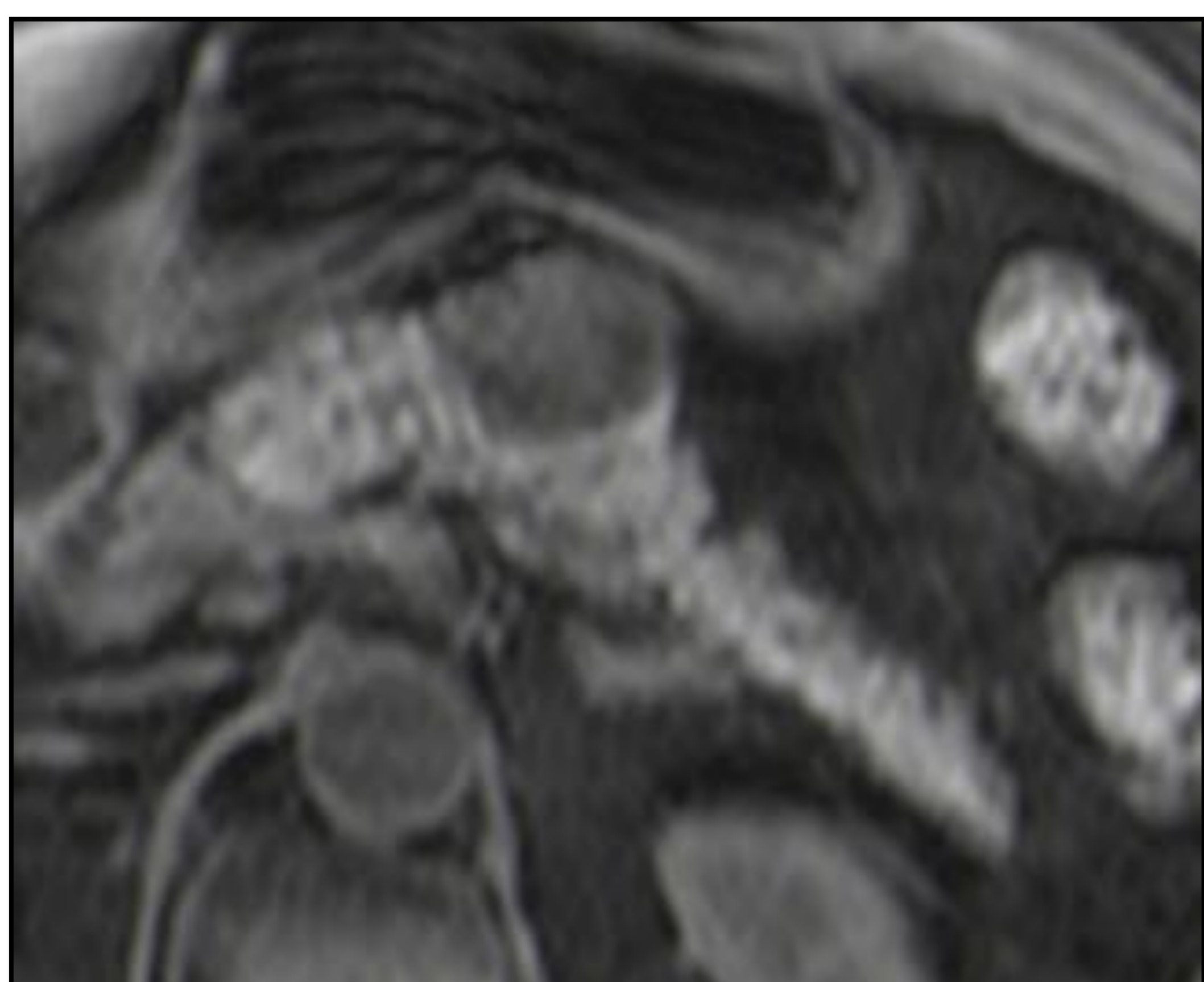
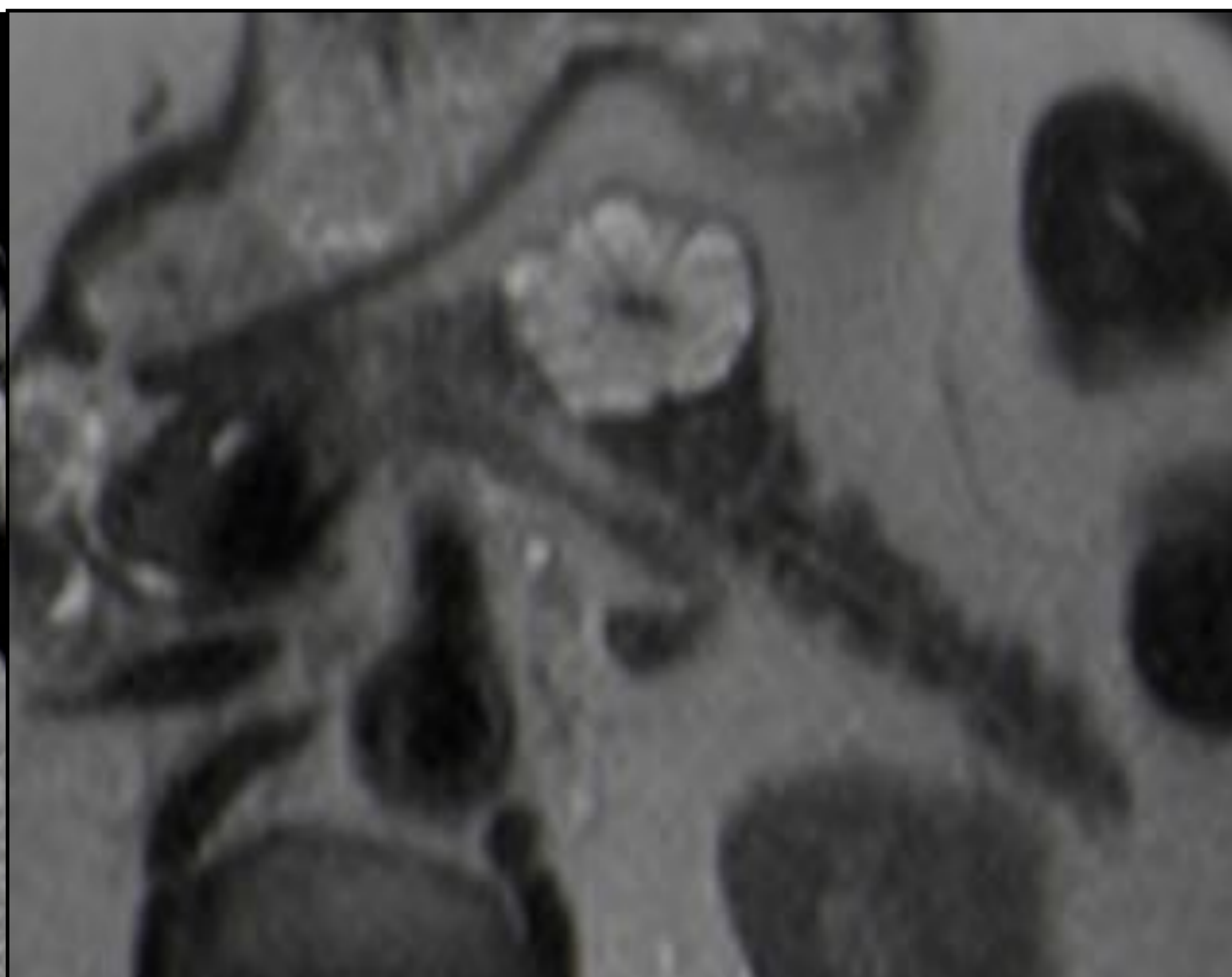
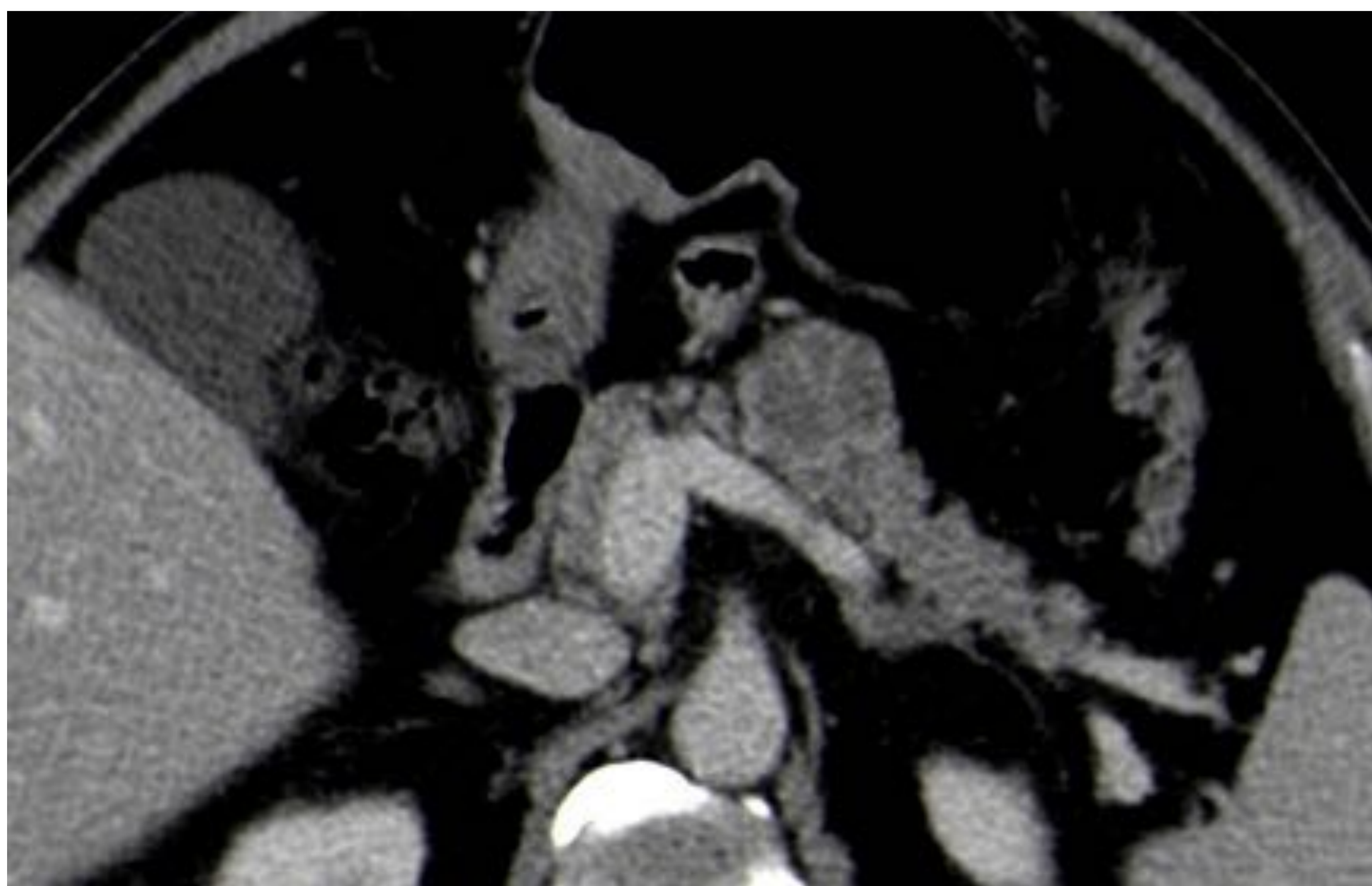


2. Lesiones quísticas pancreáticas (LQP)

- **Cistadenoma seroso:** En cuanto al manejo de éstos: requieren resección aquellos en los que no se pueda establecer el diagnóstico preoperatoriamente y los que originen síntomas, que a su vez suelen ser aquellos de mayor tamaño, considerando los 4 cm el tamaño a partir del cual se deben extirpar. Los pacientes intervenidos y con márgenes quirúrgicos libres no requieren seguimiento de imagen.

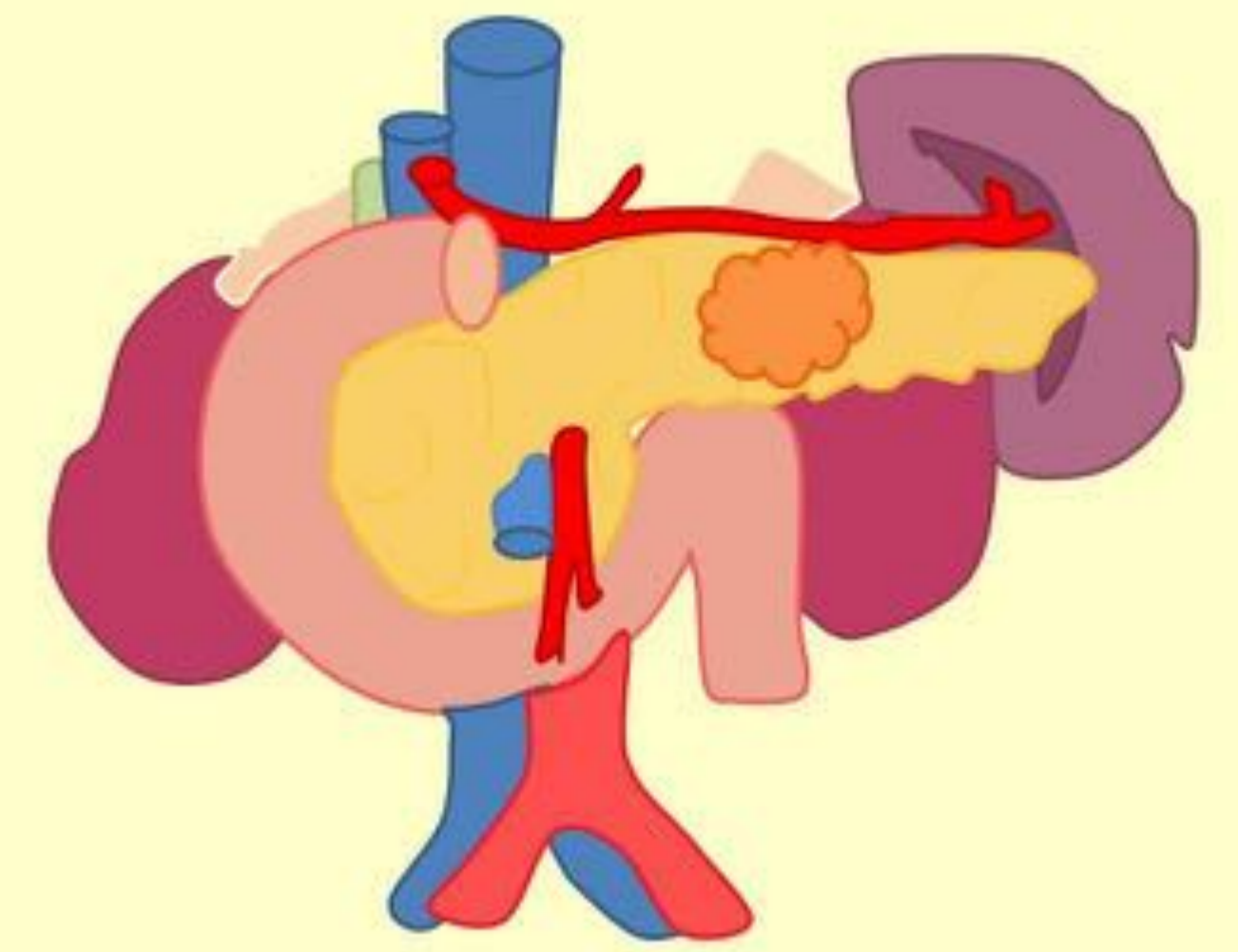
En los pacientes con lesiones < 2 cm, seguimiento al año y si está estable, no requieren más controles. En las lesiones entre 2-3 cm, seguimiento cada 2 años, en ambos casos, preferiblemente mediante RM.

Se han descrito raros casos de adenocarcinoma seroso, en lesiones de gran tamaño, de ahí las indicaciones de resección en tales casos.



Hallazgo casual de cistoadenoma seroso en el cuerpo pancreático: de I a D y de arriba abajo: TC civ, RMT2, T1FS sin civ, T1FS civ. Apariencia típica en panal con varios microquistes, pared y septos finos no realzantes y cicatriz central fibrosa, en este caso, no calcificada.

Características radiológicas de las lesiones focales pancreáticas. ¿Cuándo es necesario un seguimiento por imagen?

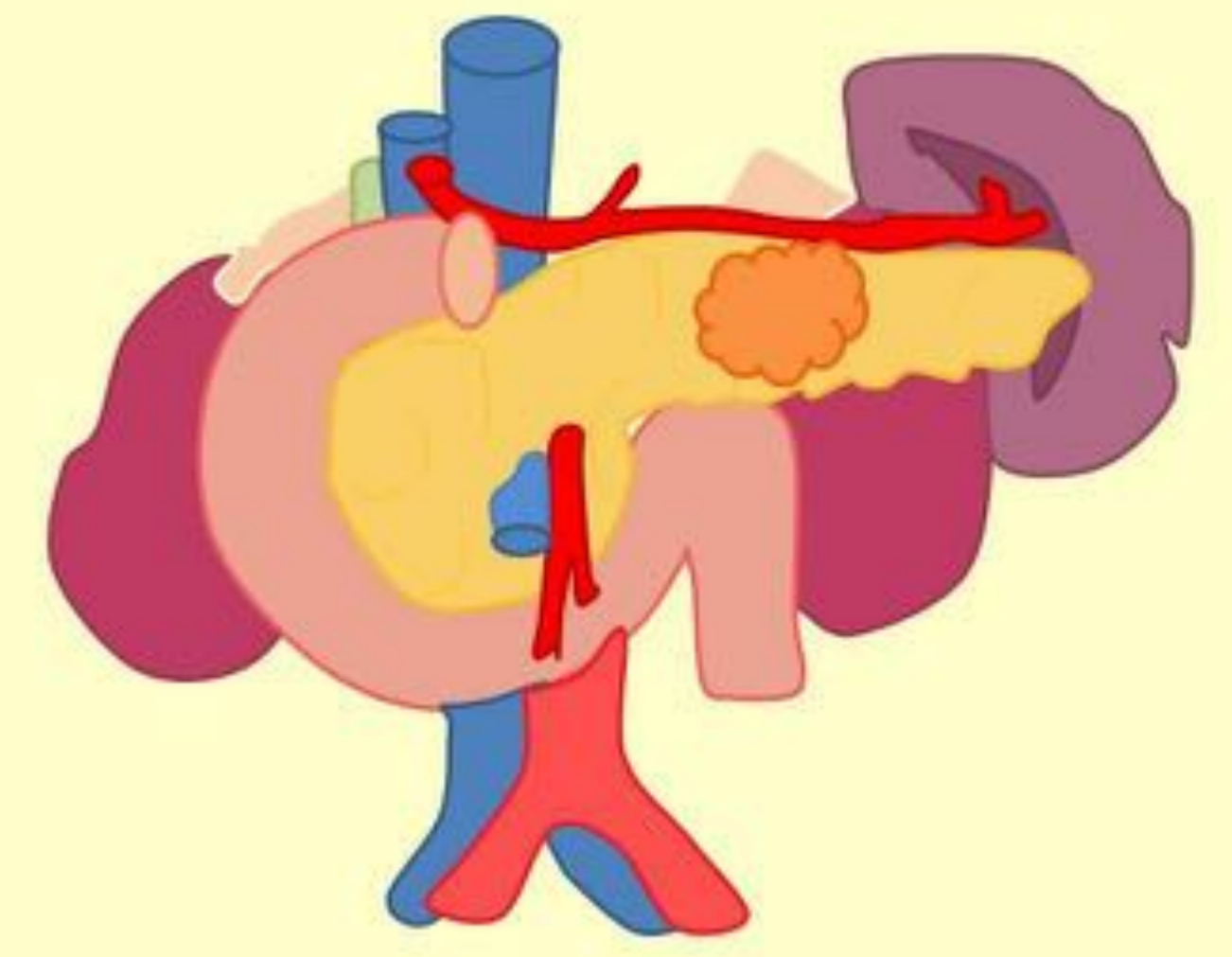


2. Lesiones quísticas pancreáticas (LQP)

- **Quistes que contienen mucina:** incluyen quistes mucinosos, cistoadenoma/cistoadenocarcinomas mucinosos, tumores productores de mucina intraductal (TPMI).
- **Quistes mucinosos:** descritos por primera vez en 2012, presentan un epitelio productor de mucina, pero a diferencia de los cistoadenomas mucinosos, no tienen estroma ovárico. No tienen comunicación ductal, atipias ni proyecciones papilares, a diferencia de los tumores productores de mucina intraductal (TPMI). Tampoco muestran potencial neoplásico. En imagen de RM se muestran como quistes uniloculares o con finos septos en su interior, con contenido de señal líquido. En ocasiones pueden mostrar pared gruesa y será imposible diferenciarlos por la imagen de los CA mucinosos. No muestra predilección de género, a diferencia de los CA mucinosos, con predominio por el sexo femenino. Se postula que varios quistes pancreáticos descubiertos de manera incidental, corresponden con estos quistes mucinosos.
- **Neoplasia quística mucinosa (NQM):** suponen aproximadamente el 10% de las neoplasias quísticas pancreáticas. Formados por epitelio productor de mucina con estroma ovárico alrededor. En el 95% de los casos corresponden a mujeres en torno a los 40-50 años. Tienen potencial maligno y por tanto requieren de la toma de biopsia del epitelio para descartar focos de displasia o carcinoma in situ. A diferencia de los TPMI, los CA mucinosos no tiene comunicación ductal. En el 95% de los casos se localizan en cuerpo o cola pancreática. Pueden producir dilatación del CPP o de la vía biliar por compresión. En imagen de RM se muestran como quistes uniloculares, generalmente mayores de 2 cm, o con escasos septos, con pared gruesa fibrótica con relace tardío. Aunque el contenido es mucinoso, en RM muestra señal similar al líquido con señal homogénea baja en T1 y alta en T2, y de forma menos frecuente, alta señal en T1. La presencia de material de partes blandas realzante en su interior es indicativa de carcinoma.

Estas lesiones requieren cirugía en todos los casos, salvo comorbilidades, debido a su potencial maligno y no requiere controles de imagen en el caso de márgenes libres. En el caso de pacientes no candidatos a cirugía, se recomienda control estrecho cada 6 meses o un año en las lesiones mayores de 3 cm.

Características radiológicas de las lesiones focales pancreáticas. ¿Cuándo es necesario un seguimiento por imagen?

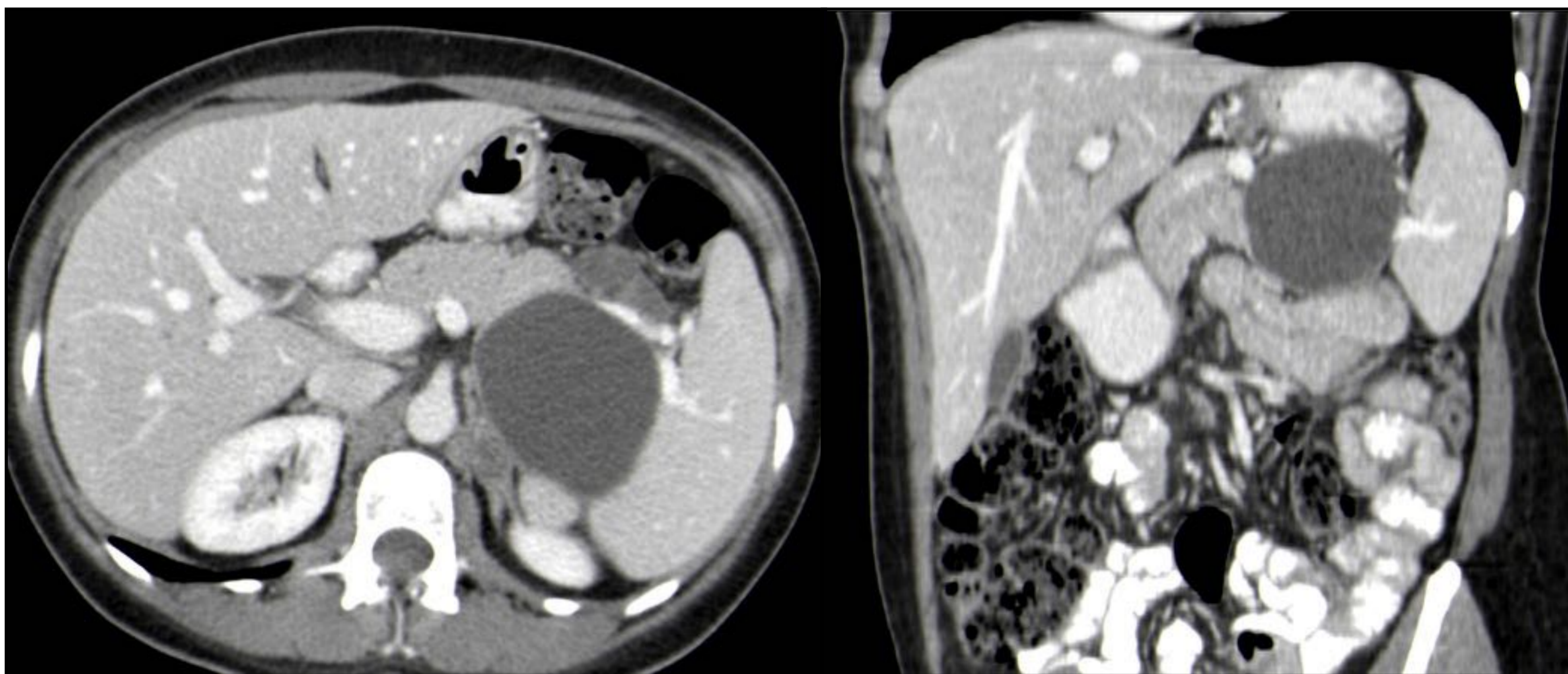


2. Lesiones quísticas pancreáticas (LQP)

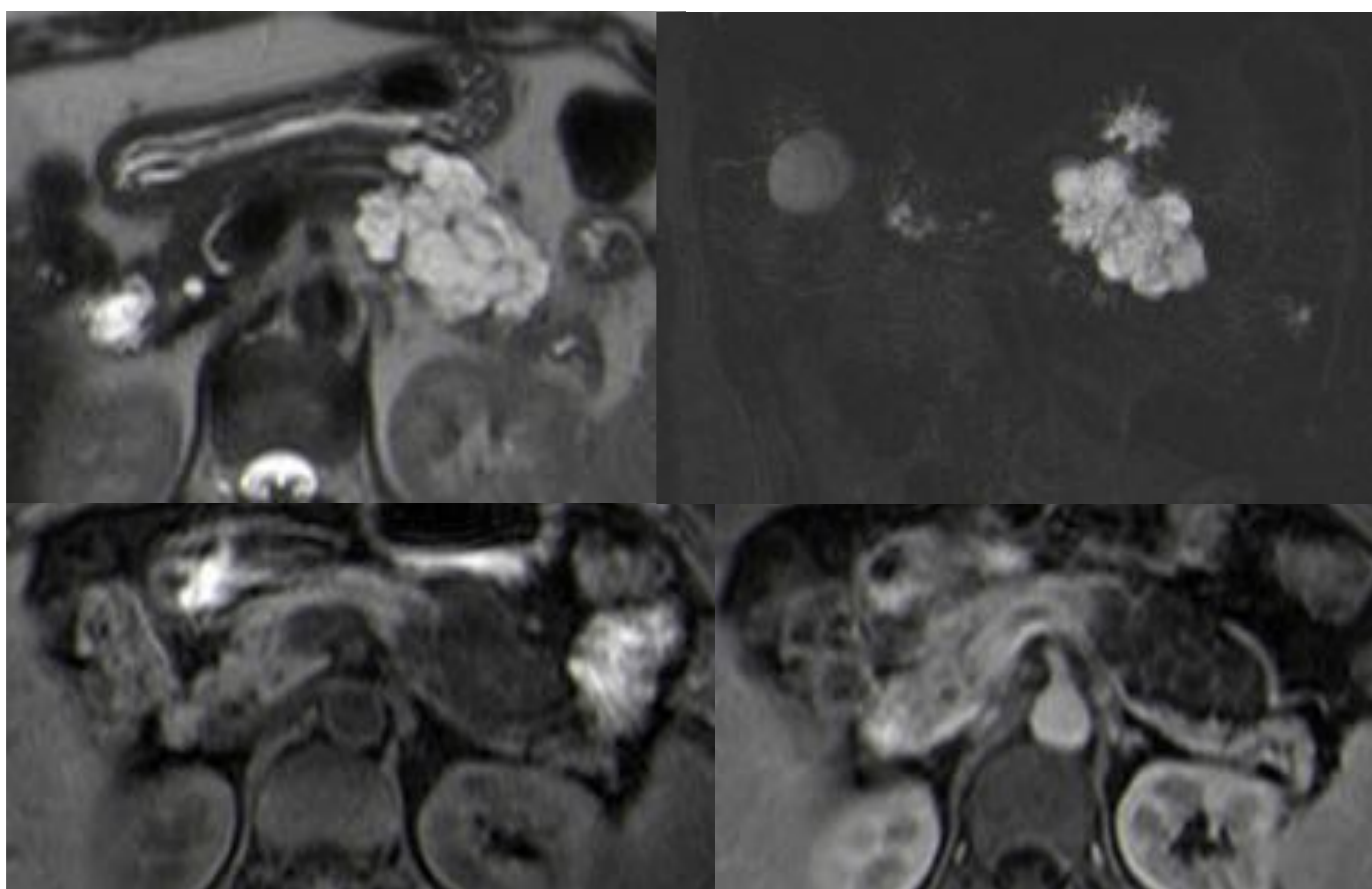
➤ Quistes que contienen mucina:

- **Cistoadenocarcinoma mucinoso:** generalmente en pacientes más añosos que el cistoadenoma mucinoso. En imagen de RM se manifiestan como lesiones grandes (mayores de 4 cm) sólido quísticas, complejas, con material de partes blandas realzante en su interior, calcificaciones en cáscara de huevo y engrosamiento o irregularidad de la pared del CPP.

Estos tumores se deben intervenir con márgenes libres de tumor y posterior seguimiento cada 6 meses mediante imagen por la alta tasa de recurrencia.

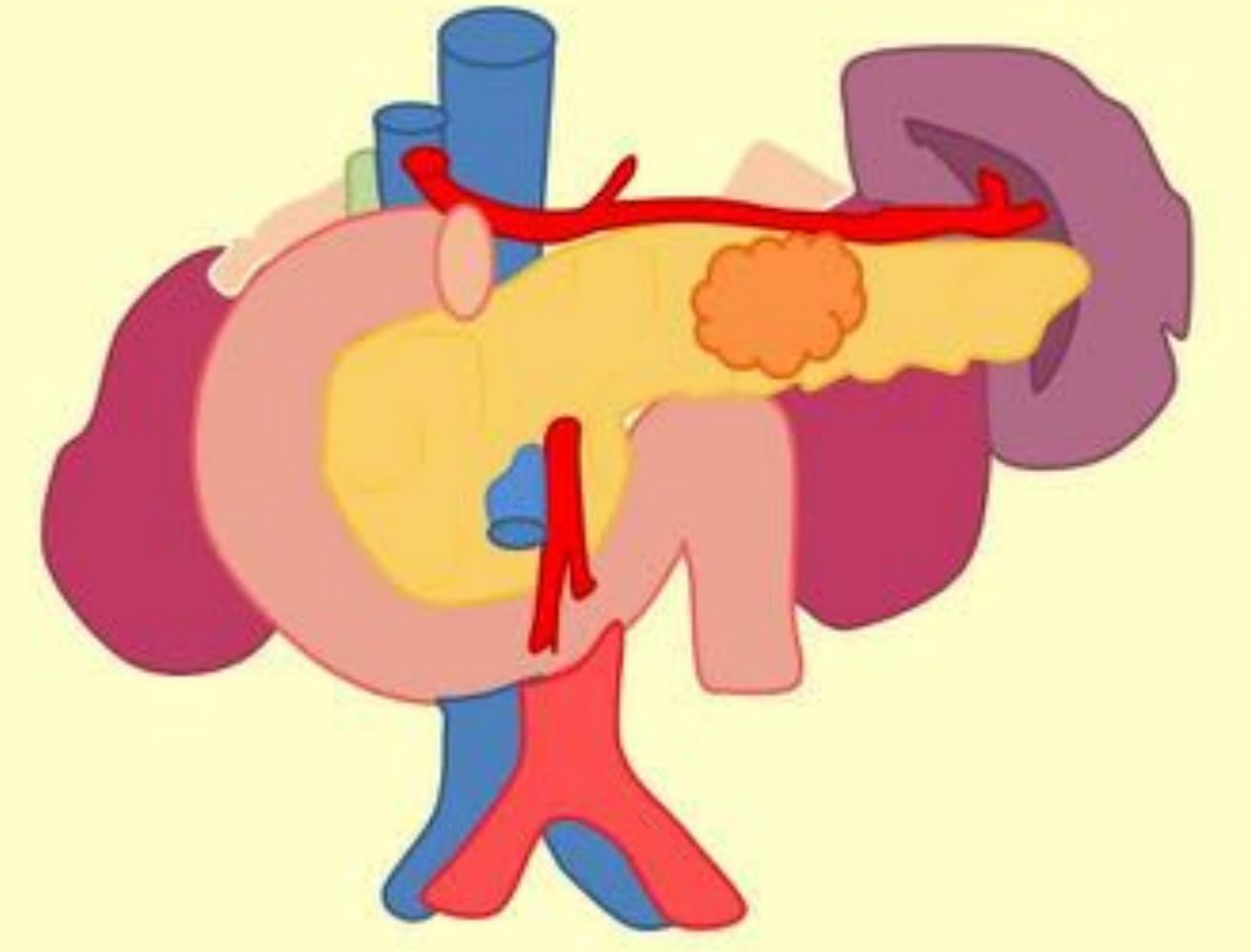


Cistoadenoma mucinoso en TC en la cola de páncreas presentándose como lesión unilocular quística de pared fina, superponible a la de pseudoquiste.



Cistoadenoma mucinoso en RM en la cola de páncreas presentándose como lesión quística multilocular de pared y septos finos, con realce de los mismos, sin datos de malignidad.

Características radiológicas de las lesiones focales pancreáticas. ¿Cuándo es necesario un seguimiento por imagen?

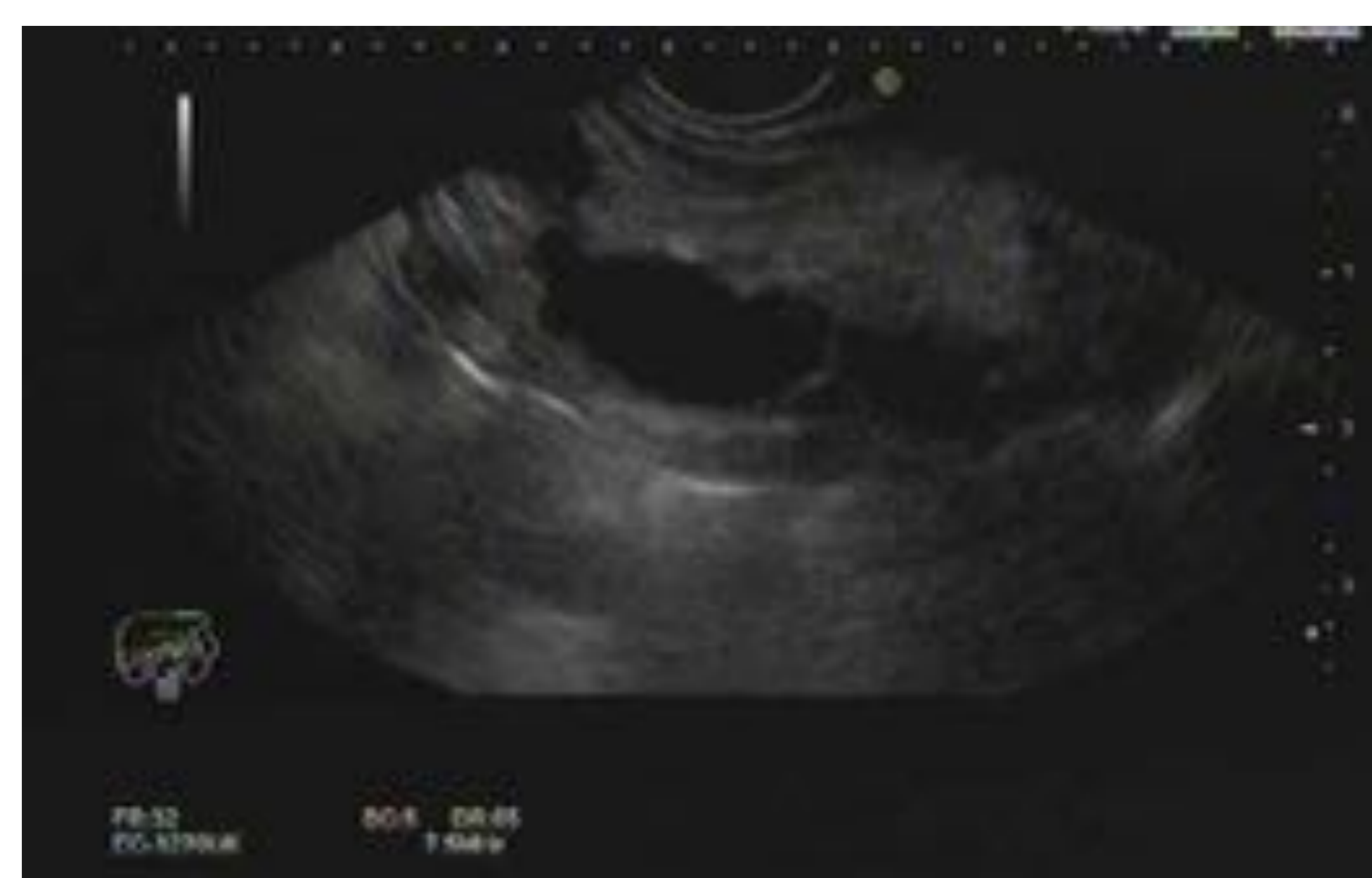
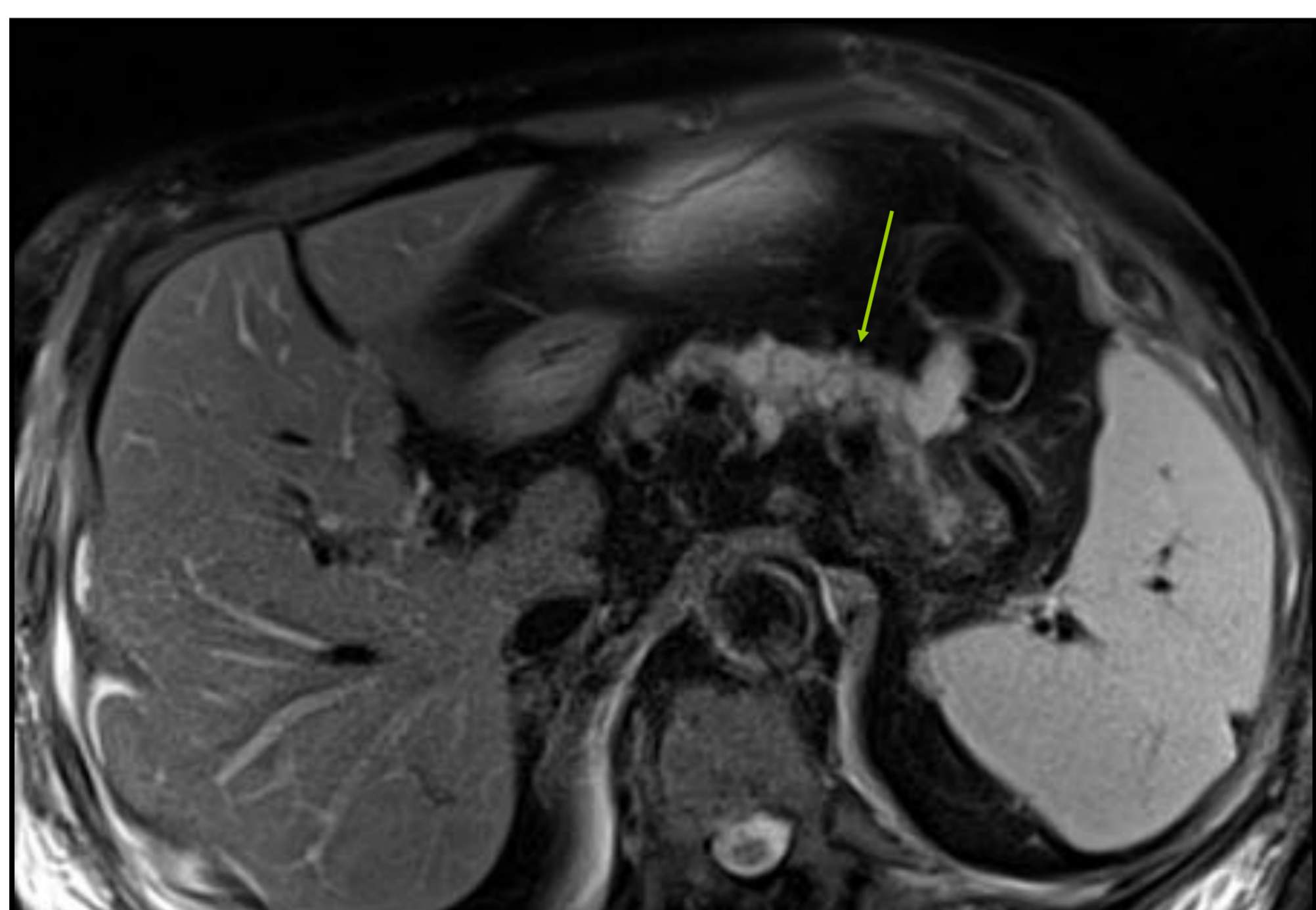


2. Lesiones quísticas pancreáticas (LQP)

➤ Quistes que contienen mucina:

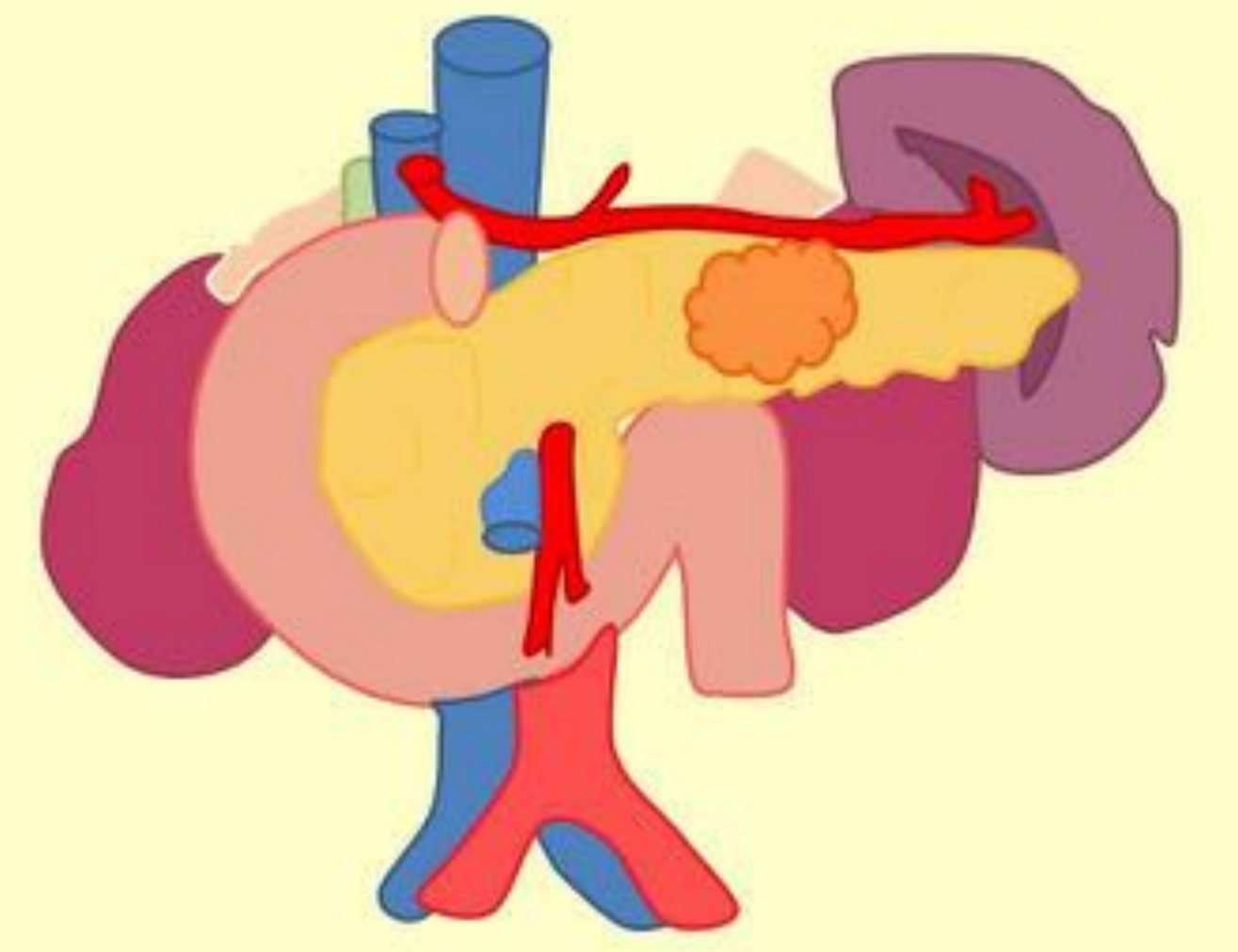
- Tumores productores de mucina intraductal (TPMI): clínica e histopatológicamente diferentes al cistoadenoma mucinoso, son más frecuentes en hombres sobre los 65 años y se caracteriza por transformación mucinosa del epitelio ductal, lo que origina dilatación ductal pancreática. Suponen el 20% de las lesiones quísticas pancreáticas. Se pueden clasificar en función de su localización, en el conducto principal, con alta tasa de transformación maligna (hasta el 70%), en las ramas laterales, con menor incidencia de transformación maligna (20%) y lesión mixta. Pueden ser focales o difusos. La técnica de imagen de elección es la RM, donde se puede ver la dilatación difusa (habría que hacer el diagnóstico diferencial con pancreatitis crónica, donde además se observan cambios en el parénquima, como atrofia, disminución de la señal en T1 y retraso en el realce por contraste) o segmentaria del conducto pancreático principal. Se pueden observar nódulos sólidos intraductales. En la variante de rama, se observa bien dilatación de varias ramas laterales, más frecuentemente en la cabeza, o bien como quistes, simulando adenoma mucinoso, pero a diferencia de éste, que comunican con el conducto pancreático. En esta forma no hay dilatación del CPP. Existen características de imagen que nos deben poner en la pista de probable transformación maligna: la presencia de nódulos sólidos, el tamaño mayor de 3.5 cm, el engrosamiento de los tabique y la dilatación del CPP o realce de su pared. En las secuencias de difusión, las formas no invasivas de caracterizan por alta señal en el mapa ADC en el interior del CPP. En el análisis del líquido, se observa aumento del CEA por encima de 192 ng/ml y cifras normales o elevadas de amilasa.

En la variante de conducto principal o mixtos el tratamiento es la cirugía independientemente de la existencia de síntomas o de su tamaño, por su alto potencial maligno.



TPMI de rama principal en paciente de 85 años con colostasis. RM T2 donde se observa dilatación marcada y arrosariada del conducto pancreático principal. El diagnóstico se confirma por ecoendoscopia donde a parte de la dilatación del CPP se observa una lesión sólido quística en el cuerpo de páncreas.

Características radiológicas de las lesiones focales pancreáticas. ¿Cuándo es necesario un seguimiento por imagen?



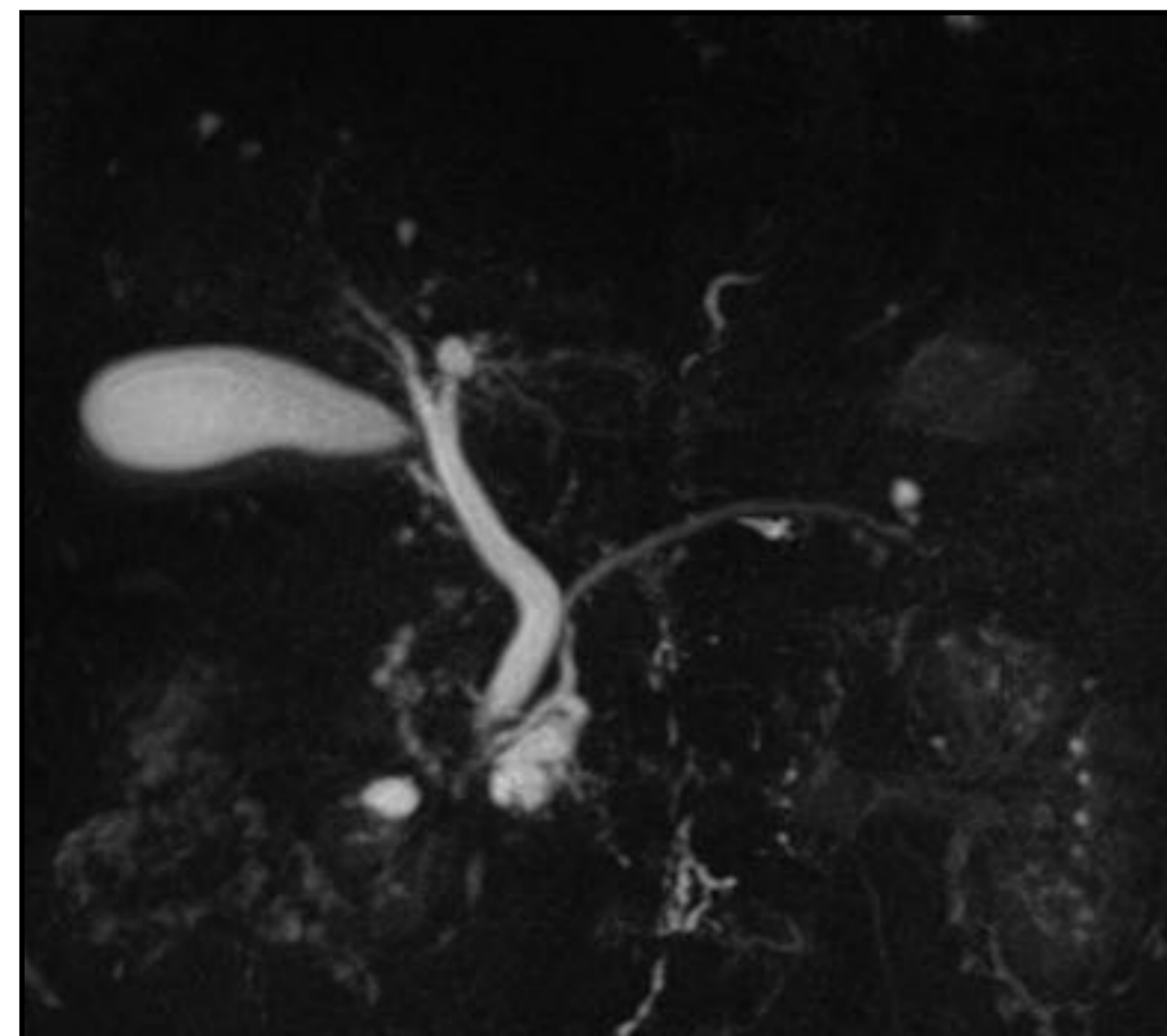
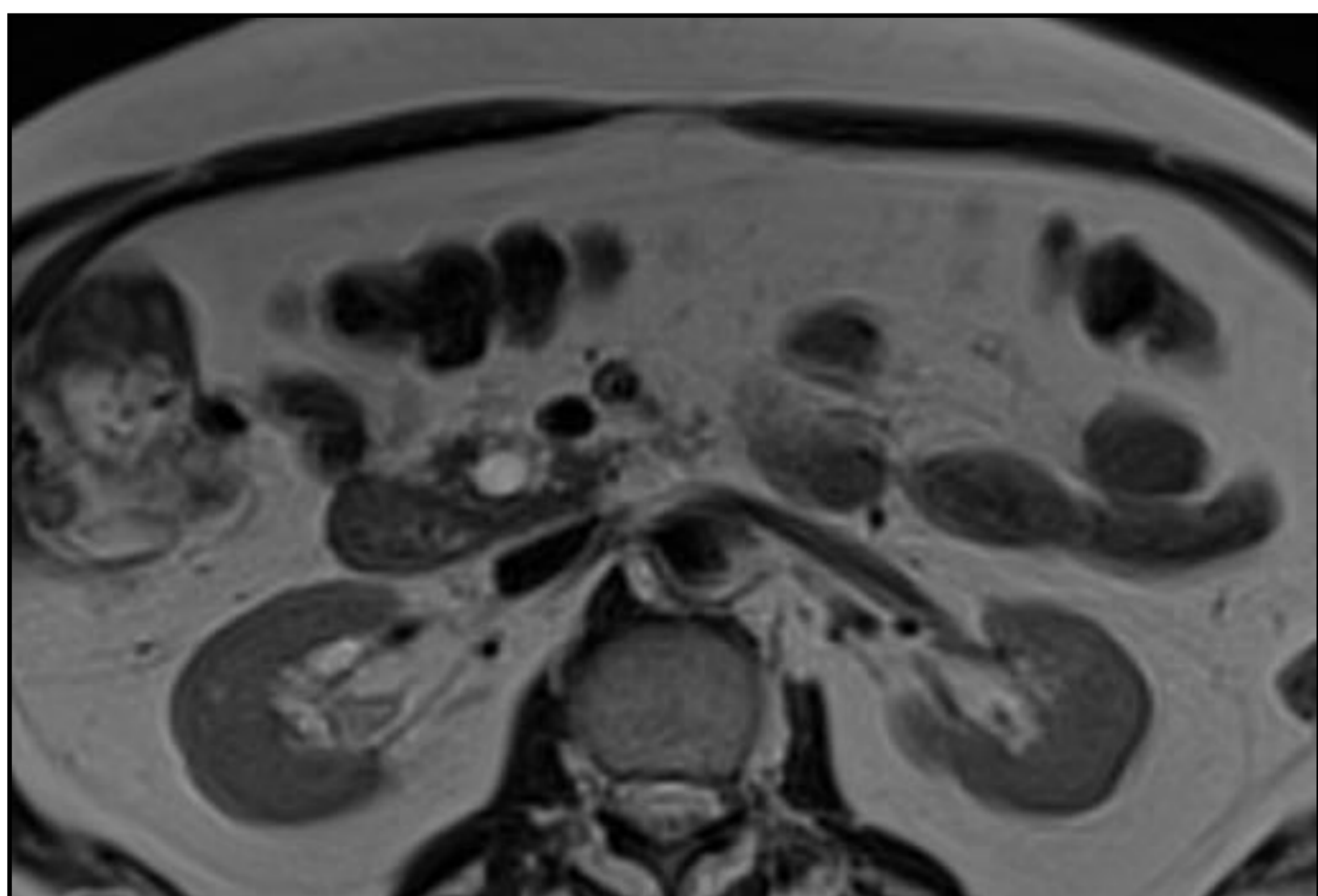
2. Lesiones quísticas pancreáticas (LQP)

➤ Quistes que contienen mucina:

• Tumores productores de mucina intraductal (TPMI):

En la variante de ramas laterales, la indicación quirúrgica es controvertida, siendo criterios quirúrgicos: la existencia de síntomas, tamaño > 3 cm, existencia de nódulos o engrosamientos parietales, elevación de marcadores tumorales y la progresión de tamaño en el seguimiento. En los pacientes en los que se opte por seguimiento estricto, éste se realizará anualmente en tumores < 1 cm, cada 6-12 meses en tumores de 1-2 cm y cada 3 meses en > 2 cm. El intervalo de seguimiento puede ampliarse después de 2 años sin cambios.

También está indicado el seguimiento por imagen tras la cirugía, cada 6 meses en el caso de TPMI maligna o 12 meses en las TPMI benignas.

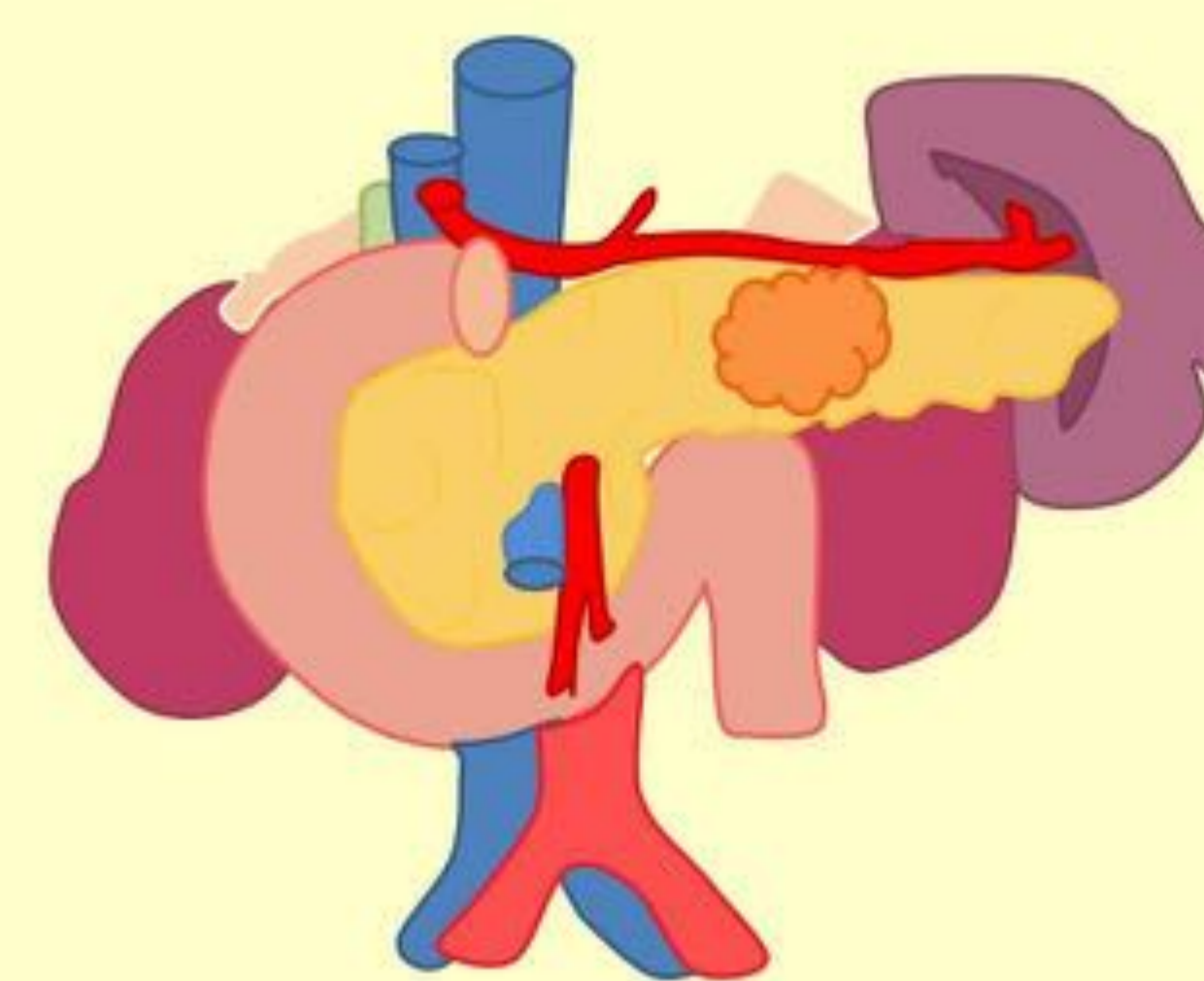


TPMI de rama secundaria en la cabeza del páncreas. Se observan pequeñas estructuras quísticas en T2 y en la secuencia de colangioRM con morfología en racino de uva alrededor del conducto pancreático.



TPMI de rama secundaria en cuerpo y cola del páncreas. Se observan pequeñas estructuras quísticas en la secuencia de colangioRM con morfología en racino de uva alrededor del conducto pancreático, comunicadas con el mismo, que mantiene calibre normal.

Características radiológicas de las lesiones focales pancreáticas. ¿Cuándo es necesario un seguimiento por imagen?



2. Lesiones quísticas pancreáticas (LQP)

- Quistes linfopiteliales: raros, sus características de imagen no están bien descritas en la literatura. Más frecuentes en hombres sobre los 55 años. Histológicamente se caracterizan por revestimiento de epitelio escamosos y rodeados por denso tejido linfoide. La apariencia en imagen de RM es variable, pudiendo uni o multiloculares. El tratamiento es la cirugía, y en principio, al tratarse de una entidad benigna, no requieren seguimiento.
- Cambios quísticos de neoplasias sólidas: ya descritos en el apartado lesiones sólidas pancreáticas.

CONCLUSIONES

Los radiólogos generales y especialmente los dedicados al área de abdomen debemos conocer las lesiones focales pancreáticas más frecuentes, las que por su potencial maligno requieren resección quirúrgica o seguimiento radiológico, y la frecuencia del mismo; también debemos ser minuciosos en una correcta estadificación del cáncer de páncreas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Asif Khalid, M.D., F.A.C.G.,¹ and William Brugge, M.D. ACG Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Neoplastic Pancreatic Cysts. (Am J Gastroenterol 2007;102:2339–2349)
2. Bobby Kalb, MD, Juan M. Sarmiento, MD, David A. Kooby, MDN, Volkan Adsay, MD, Diego R. Martin, MD. MR Imaging of Cystic Lesions of the Pancreas. RadioGraphics 2009; 29:1749–1765.
3. Masao Tanaka, Suresh Chari, Volkan Adsay, Carlos Fernandez-del Castillo, Massimo Falconi, Michio Shimizu, Koji Yamaguchi, Kenji Yamao, Seiki Matsuno. International Consensus Guidelines for Management of Intraductal Papillary Mucinous Neoplasms and Mucinous Cystic Neoplasms of the Pancreas. Pancreatology 2006;6:17–32.
4. Gavin Low, Anukul Panu, Noam Millo, Edward Leen. Multimodality Imaging of Neoplastic and Nonneoplastic Solid Lesions of the Pancreas. RadioGraphics 2011; 31:993–1015.
5. Guía SEDIA para el informe estructurado del cáncer de páncreas.