



Universidad Del Sureste  
Campus Comitán De Domínguez, Chiapas  
Licenciatura En Medicina Humana



# CARACTERÍSTICAS RADIOGRÁFICAS

**Nombre: Angélica González Cantinca**

**Grupo: B**

**Grado: 4**

**Materia: Imagenología**

# HÍGADO

Desempeña un papel importante en el metabolismo y tiene muchas funciones, incluido el almacenamiento de glucógeno, la descomposición de los glóbulos rojos, la síntesis de proteínas plasmáticas, la producción de hormonas y la desintoxicación. Es uno de los pocos órganos que tiene la capacidad de regenerarse.

El mayor órgano del cuerpo después de la piel y mayor glándula del organismo.

Pesa unos 1500g

2.5% del peso corporal en el adulto

## CARACTERÍSTICAS NORMALES

El hígado se describe como teniendo dos superficies, diafragmática y visceral, marcadamente demarcadas anteriormente por el margen inferior:

• **Superficie diafragmática:** área peritoneal lisa que mira superior y anterior e incluye el área desnuda

• **superficie visceral:** caras inferiores y posteriores y está cubierta por peritoneo

- Marcado por las estructuras de la pota hepatis
- relacionado con el esófago, el estómago y el epiplón menor a la izquierda, el páncreas y el duodeno en la línea media, el riñón derecho, la suprarrenal y la flexión hepática del colon a la derecha
- La superficie contiene impresiones de las estructuras adyacentes, incluyendo el estómago, el esófago, la glándula suprarrenal derecha, el riñón derecho, la vesícula biliar, el duodeno y la flexión hepática del colon.

Las medidas normales del hígado :

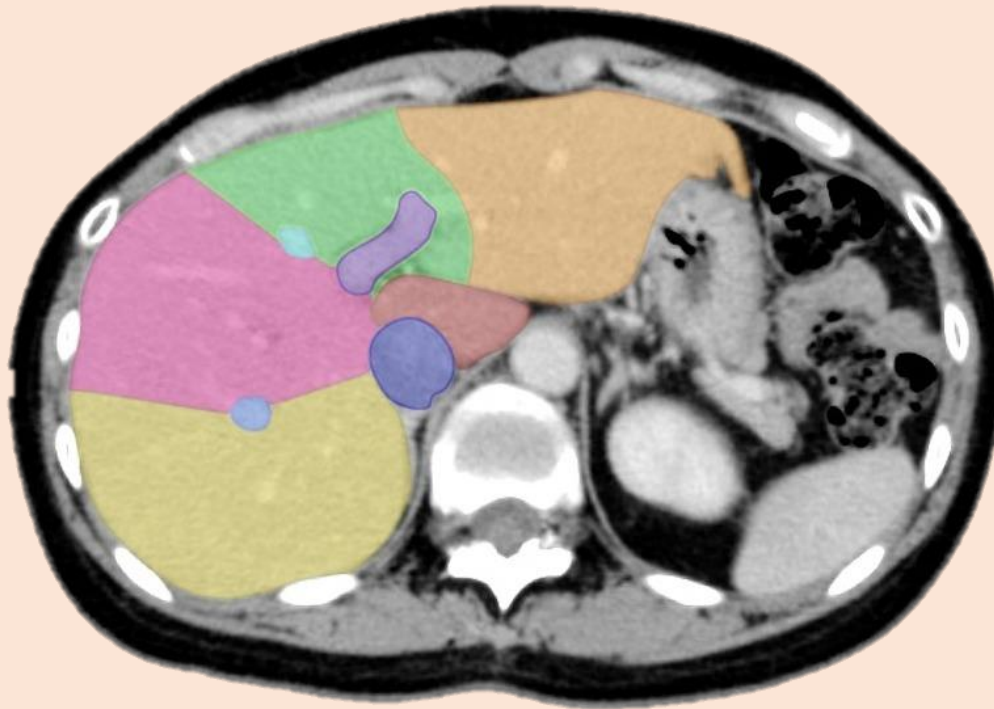
- Longitud craneocaudal: 10-12.5 cm
- Diámetro transversal: 20-23 cm

La clasificación de Couinaud divide el hígado en ocho unidades funcionales (conocidas como segmentos), suministradas por arterias hepáticas segmentarias individuales, venas portas y conductos biliares, que pueden ser resecados individualmente.

- La vena hepática media divide el hígado en lóbulos derecho e izquierdo según la clasificación de Couinaud. La línea se encuentra a 4 cm a la izquierda del ligamento falciforme .
- La vena hepática derecha divide el lóbulo hepático derecho en segmentos anterior y posterior, mientras que la vena hepática izquierda divide el hígado izquierdo en segmentos medial y lateral.
- La vena porta y sus ramas divide el hígado en segmentos superiores e inferiores

# TOMOGRAFIA

NORMAL



- Segmento I
- Segmento II
- Segmento IVa
- Segmento VII
- Segmento VIII
- Vena cava inferior
- Vena hepática derecha
- Vena hepática media
- Vena porta

# ECOGRAFIA

## NORMAL



- Cisura lobular
- Principal (lobulos derecho e izquierdo)
- GB: Vesicula biliar
- LL: Lobulo izquierdo
- RL: Lobulo derecho
- IVC: vena cava inferior
- Tronco portal
- RPV: vena porta derecha
- LPV: vena portar izquierda



- LL: segmento lateral izq
- LM: segmento medial izq
- RA: segmento anterior der
- RP: segmento posterior der
- P. Ramas de la vena porta
- L: vena hepática izquierda
- M: vena hepática media
- R: vena hepática derecha

# ESTEATOSIS HEPÁTICA

## CARACTERÍSTICAS RADIOGRÁFICAS

### ULTRASONIDO

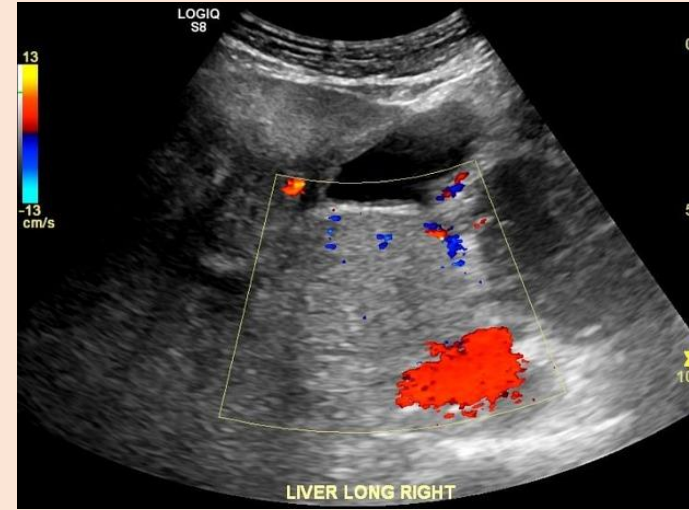
Se prefiere la imagen en modo B de ultrasonido como la modalidad diagnóstica de primera línea para la esteatosis hepática debido a su amplia disponibilidad, bajo costo, no invasiva, no se expone a la radiación ionizante, repetible y bien aceptada por los pacientes.

El grado de esteatosis hepática difusa se puede clasificar de acuerdo con varios sistemas de puntuación diferentes, incluida la puntuación de Hamaguchi, la puntuación US-FLI y el índice ecográfico hepatorenal.

Las imágenes de atenuación también son otro método nuevo que se puede utilizar para cuantificar el grado de esteatosis.

Se refiere a un aumento de la grasa intracelular en el hígado y se define cuando el  $\geq 5\%$  del peso del hígado es grasa intrahepática.

- Esteatosis hepática focal (grasa hepática focal)
- Esteatosis hepática difusa (grasa hepática difusa)



**La imagen de atenuación** es un método emergente utilizado para la detección de esteatosis hepática. Proporciona la función de cuantificar y reducir el código de color de los factores de descomposición hepática, que pueden deberse a cambios en la composición hepática (como el aumento del contenido de grasa).



# CIRROSIS HEPÁTICA

Es el punto final común de una amplia variedad de procesos de enfermedad hepática crónica que causan necrosis hepatocelular.

## CARACTERÍSTICAS RADIOGRÁFICAS

### ULTRASONIDO

El ultrasonido es una herramienta de detección importante para la cirrosis y sus complicaciones. También es útil para ayudar a la biopsia. Las apariciones incluyen:

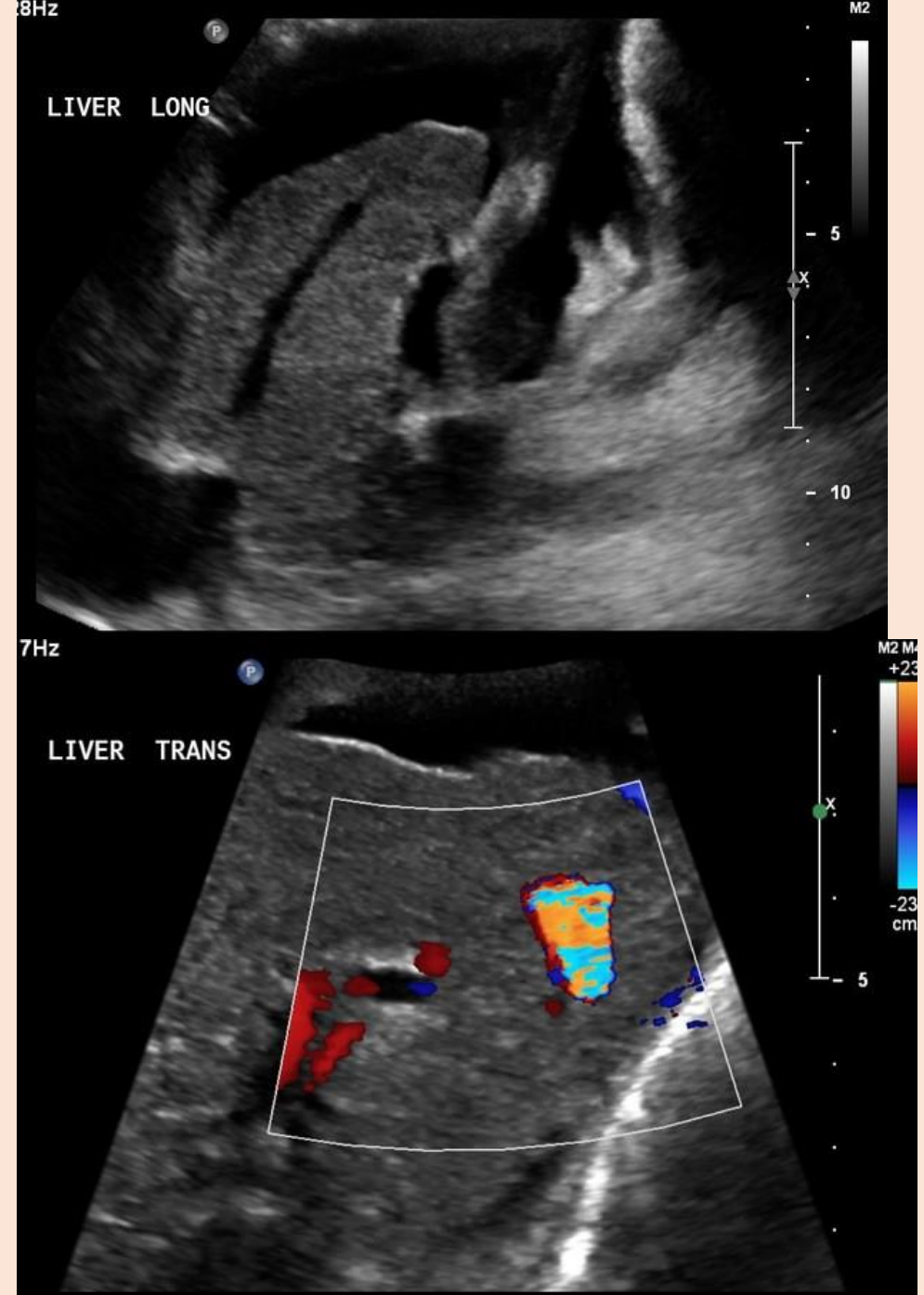
- Nodularidad superficial: 88% sensible, 82-95% específica
- ecotextura gruesa y heterogénea general
- hipertrofia/atrofia segmentaria (ver arriba)
  - Ancho caudado: ancho del lóbulo derecho  $>0.65$  (43-84% sensible, 100% específico)
  - Reducción del diámetro transversal ( $<30$  mm) del segmento medial del lóbulo izquierdo (segmento 4)
- signos de hipertensión portal
  - Cambios en el flujo Doppler
    - Sistema venoso portal
      - Vena porta ampliada:  $>13$  mm (42% sensible, 95-100% específica <sup>6</sup>)
      - flujo venoso portal lento  $<15$  cm/seg
      - Reversión o flujo venoso portal de ida y vuelta
      - trombosis venosa portal +/- transformación cavernosa
      - vena mesentérica superior y vena esplénica agrandadas:  $>10$  mm
        - NB: esto debe medirse durante la inspiración profunda, ya que el tamaño puede variar

- Pérdida de variación respiratoria en las formas de onda doppler espectrales de la vena mesentérica superior y la vena esplénica
- Vena paraumbilical agrandada con flujo hepatofugo
- Colaterales portosistémicos
- Venas hepáticas
  - Portalización de la forma de onda de la vena hepática
- Arterias hepáticas
  - Apariencia de "sacacorchos"
  - Aumento de la velocidad (compensación de la disminución del flujo de la vena porta)
- Esplenomegalia
- Ascitis
- Cambio graso (variable)

La sonoelastografía también puede ser útil para evaluar la cantidad de fibrosis hepática. Los valores sugeridos para el diagnóstico son:

- >7 kpa: fibrosis avanzada
- 12.5-15 kpa: cirrosis

La ecografía con contraste puede tener un papel en el diagnóstico de la cirrosis, ya que la disminución del tiempo medio de tránsito venoso hepático es similar a la de la TC de perfusión





# TOMOGRAFÍA

La TC es insensible en la cirrosis temprana. Los hallazgos más establecidos incluyen:

- nodularidad superficial y parenquimatosa
  - Nódulos regenerativos (mayoría): isodensos/hiperdensos al resto del hígado
  - Nódulos sideróticos (minoría): hiperdensos debido a la acumulación de hierro <sup>6</sup>
- Cambio graso (variable)
- Heterogeneidad parenquimatosa tanto en las exploraciones con contraste intravenoso como antes y después
- predominantemente suministro venoso portal a nódulos displásicos
- En la cirrosis avanzada, se puede demostrar margen nodular e hipertrofia/atrofia lobular (ver arriba)
- signos de hipertensión portal
  - Agrandamiento de la vena porta
  - trombosis venosa portal +/- transformación cavernosa
  - esplenomegalia
  - vena mesentérica superior agrandada y vena esplénica
  - vena paraumbilical agrandada
  - Colaterales portosistémicos
- Linfadenopatía abdominal superior en la enfermedad terminal



# VIAS BILIARES

Un sistema ductal ramificado que recoge la bilis del parénquima hepático y la transporta al duodeno constituye el árbol biliar el cual se divide en conductos biliares intra y extrahepáticos

## CONDUCTOS BILIARES INTRAHEPÁTICOS

Los canalículos biliares se unen para formar conductos biliares segmentarios que drenan cada segmento del hígado. Los conductos segmentarios se combinan para formar conductos sectoriales con el siguiente patrón:

- Segmentos 6 y 7: conducto sectorial posterior derecho (RPSD), que cursa más horizontalmente
- Segmentos 5 y 8: conducto sectorial anterior derecho (RASD), que cursa más verticalmente
- Los conductos sectoriales posterior y anterior derecho se unen para formar el conducto hepático derecho (RHD)
- Los conductos biliares segmentarios de 2, 3, 4a y 4b se unen para formar el conducto hepático izquierdo (LHD)
- Los conductos hepáticos izquierdo y derecho se unen para formar el conducto hepático común (CHD). Los conductos biliares del segmento 1 (lóbulo caudado) drenan en el ángulo de esta unión.
- Los conductos del lóbulo hepático izquierdo son más anteriores que los del lóbulo derecho

## CONDUCTOS BILIARES EXTRAHEPÁTICOS

El conducto hepático común está unido por el conducto cístico (de la vesícula biliar) para formar el conducto biliar común

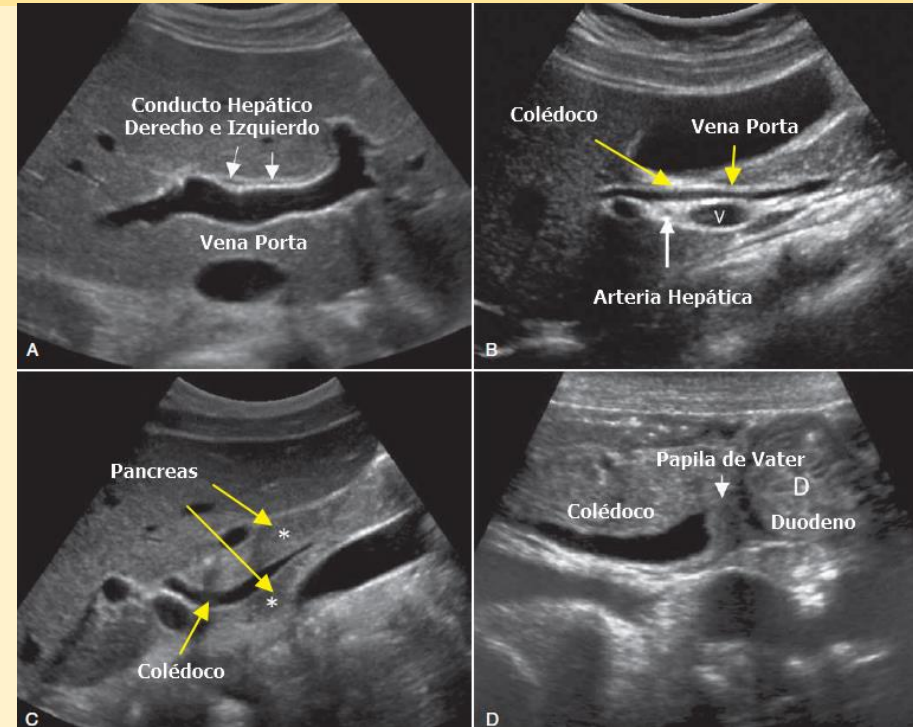
El conducto biliar común viaja inicialmente en el borde libre del epiplón menor, luego se dirige posteriormente al duodeno y al páncreas para unirse con el conducto pancreático principal para formar la ampolla de Vater, que drena en las papilas duodenales mayores en la pared medial del segmento D2 del duodeno.

# CARACTERÍSTICAS NORMALES

El colédoco se mide en la porta hepatis, anterior a la vena porta principal y cercano a la arteria hepática en corte transversal. El colédoco se debe seguir distalmente a través de la cabeza del páncreas. El colédoco mide menos de 7 mm normalmente.

El conducto hepático común continúa de forma caudal por aproximadamente 7 centímetros, anterior al margen derecho de la vena porta y lateral a la arteria hepática.

Las ramificaciones aplica al nivel de división de los conductos hepáticos comenzando con el colédoco; ramificaciones de primer orden corresponde a los conductos hepáticos derecho e izquierdo, ramificaciones de segundo orden corresponden a sus divisiones respectivas.



# COLECISTITIS

se refiere a cualquier forma de inflamación que involucre la vesícula biliar

Se refiere a la inflamación aguda de la vesícula biliar. Es la complicación primaria de la colelitiasis y la causa más común de dolor agudo en el cuadrante superior derecho

## ULTRASONIDO

El hallazgo más sensible en los Estados Unidos en la colecistitis aguda es la presencia de colelitiasis en combinación con el signo sonográfico de Murphy. Tanto el engrosamiento de la pared de la vesícula biliar (>3 mm) como el líquido pericolequístico son hallazgos secundarios.

Otros hallazgos menos específicos incluyen distensión de la vesícula biliar y lodo.

Se debe hacer todo lo posible para demostrar la piedra que obstruye el cuello de la vesícula biliar o el conducto cístico.



## TOMOGRAFIA

Una ventaja es que la TC también permite una mejor evaluación de otras patologías al mismo tiempo. Los hallazgos de la TC incluyen:

- Colelitiasis: los cálculos biliares isodensos a la bilis se perderán en la tc
- Distensión de la vesícula biliar
- Engrosamiento de la pared de la vesícula biliar
- Hiperrealce mural o mucoso
- Líquido pericolequístico y varamiento de grasa inflamatoria
- Bilis de alta densidad
- Mejora del parénquima hepático adyacente debido a hiperemia reactiva
- Signo de fondo de ojo de la vesícula biliar tensada
- Fondo de ojo abultado de la pared abdominal anterior
- ~75% de sensibilidad y ~95% de especificidad para la colecistitis aguda en ausencia de otras características de TC
- Señal útil para hacer un diagnóstico precoz

Los criterios diagnósticos sobre la tc propuestos por Mirvis et al. Incluyen:

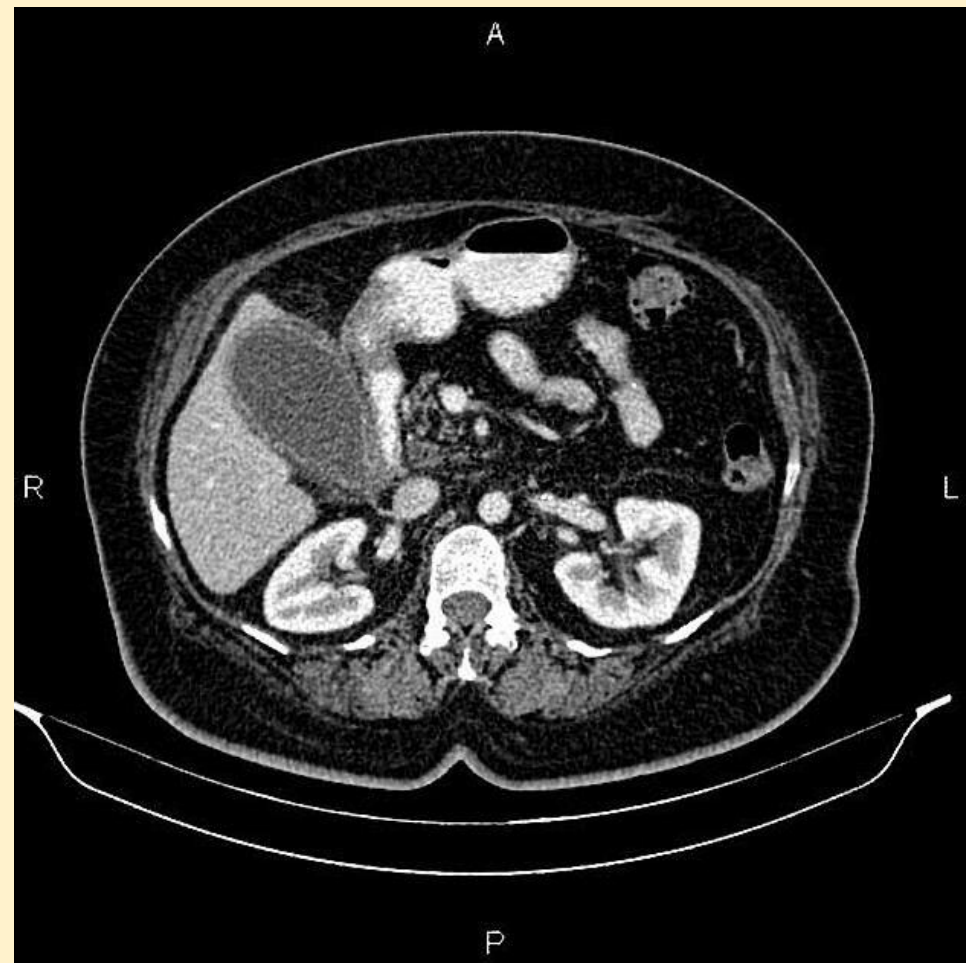
Criterios principales

- Cálculos biliares
- Engrosamiento de la pared de la vesícula biliar
- Colecciones de líquido pericolequístico
- Edema subseroso

Criterios menores

- Distensión de la vesícula biliar
- Lodo

El diagnóstico de colecistitis aguda puede ser apoyado si un criterio mayor y dos menores están presentes ábitros



Los cálculos biliares, también llamados **COLELITIASIS**, son concreciones que pueden ocurrir en cualquier parte dentro del sistema biliar, más comúnmente dentro de la vesícula biliar.

## CARACTERÍSTICAS RADIOGRÁFICAS

### ULTRASONIDO

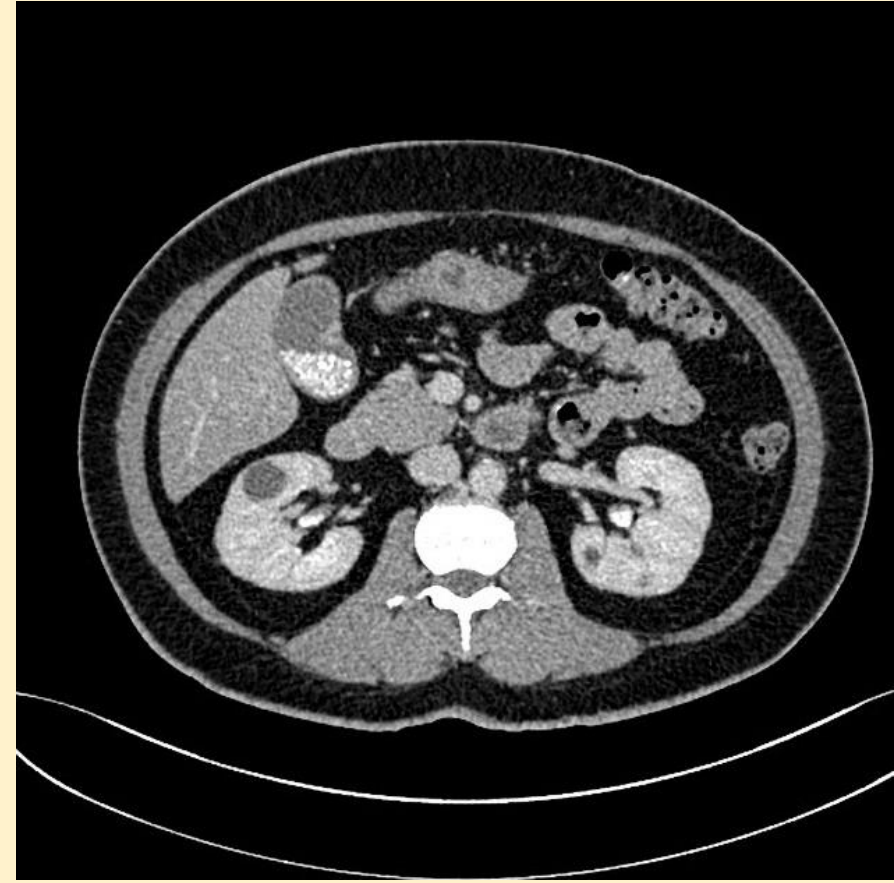
El ultrasonido se considera el estándar de oro para detectar cálculos biliares:

- Ecografía en escala de grises  
Foco ecogénico altamente reflectante dentro de la luz de la vesícula biliar, normalmente con sombreado acústico posterior prominente independientemente del tipo patológico (el sombreado acústico es independiente de la composición y el contenido de calcio)  
El movimiento dependiente de la gravedad a menudo se ve con un cambio de posición del paciente (el signo de rolling stone))
- Doppler color  
Puede demostrar un artefacto centelleante y es particularmente útil para la identificación de piedras pequeñas



## TOMOGRAFIA

Los cálculos calcificados de la vesícula biliar son hiperatenuantes a la bilis, lo que los convierte en el único tipo que se visualiza claramente en las imágenes de tomografía computarizada. En la TC, un alto porcentaje de cálculos de colesterol son hipoatenuantes en relación con la bilis 15, y otros cálculos biliares son isodensos a la bilis y estos pueden no estar claramente identificados en la TC



# LODO DE LA VESÍCULA BILIAR,

también conocido como arena biliar,

sedimento biliar o bilis gruesa, es una mezcla de partículas y bilis, normalmente visto como un nivel de líquido-líquido en la vesícula biliar en la ecografía, correspondiente al precipitado de solutos biliares.

## CARACTERÍSTICAS RADIOGRÁFICAS

## ULTRASONIDO

El lodo de la vesícula biliar aparece como ecos homogéneos de baja amplitud, colocándose en capas en la pared posterior y formando con frecuencia un nivel de líquido-líquido con bilis anecoica por encima de él.

- Se mueve lentamente con cambios en la posición del paciente
- El lodo no causa sombra a menos que esté asociado con cálculos biliares

El lodo puede compactarse formando una lesión similar a una masa conocida como lodo tumefactivo:

- Masa intraluminal hipoecogénica bien definida
- Sin sombreado acústico posterior
- Sin vascularización interna en el doppler color
- La movilidad no siempre está demostrada, por lo tanto, elevando diferenciales con pólipos o carcinoma de vesícula biliar





# COLEDOCOLITIASIS

denota la presencia de cálculos biliares dentro de los conductos biliares

## CARACTERÍSTICAS RADIOGRÁFICAS

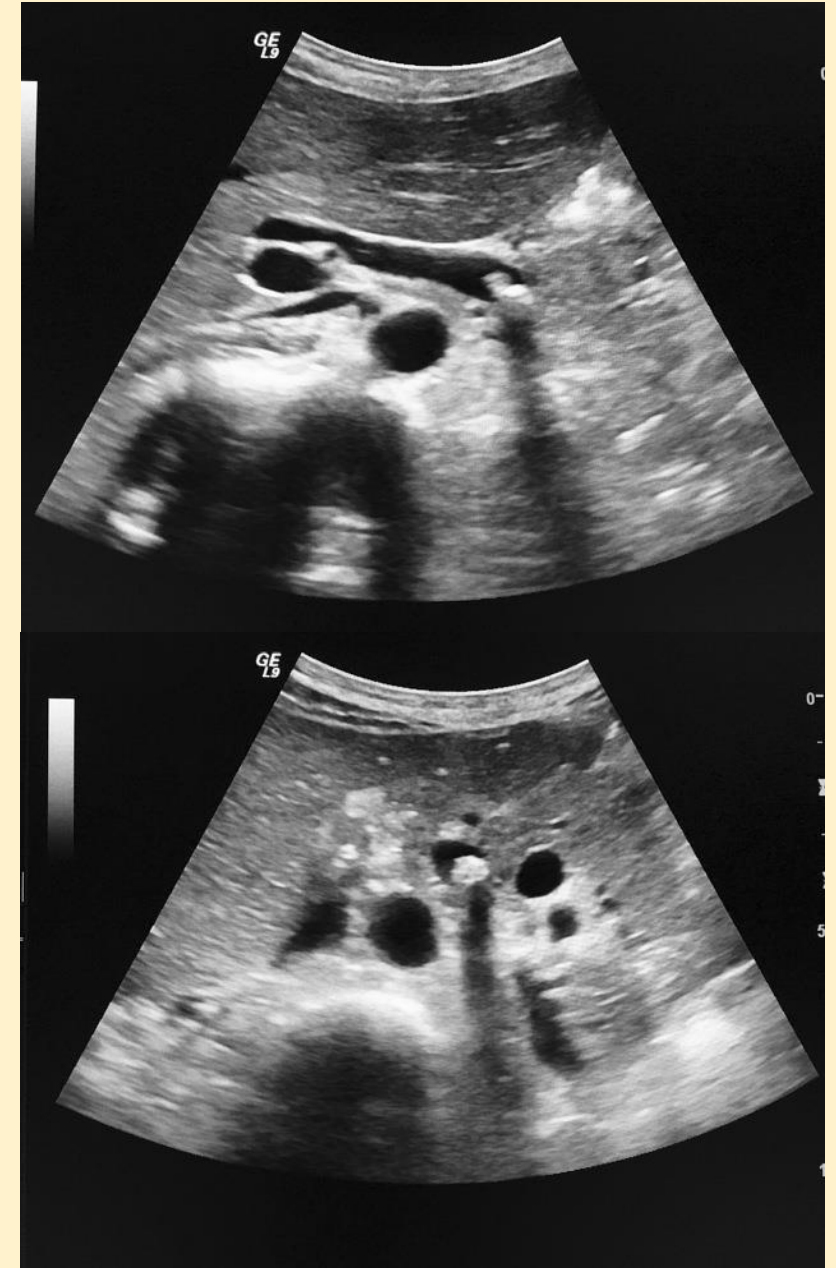
### ULTRASONIDO

La ecografía debe realizarse tanto longitudinal como transversalmente a través del conducto, prestando especial atención a la porción muy distal del conducto biliar común a medida que pasa a través de la cabeza pancreática **(mejor evaluado transversalmente)**.

Los hallazgos incluyen:

- Visualización de piedra(s)
  - Enfoque redondeado ecogénico
  - Rangos de tamaño entre 2 y >20 mm
  - El sombreado puede ser más difícil de provocar que con cálculos biliares dentro de la vesícula biliar
  - ~ 20% de los cálculos del conducto biliar común no harán sombra
  - El artefacto centelleante puede ser útil para detectar piedras ocultas
- Conducto biliar dilatado
  - >6 mm + 1 mm por década por encima de los 60 años de edad
  - >10 mm después de la colecistectomía
  - Árbol biliar intrahepático dilatado
- Los cálculos biliares deben aumentar la sospecha, especialmente si son múltiples y pequeños.

Recientemente la ecografía endoscópica también se ha utilizado con muy alta sensibilidad y especificidad.



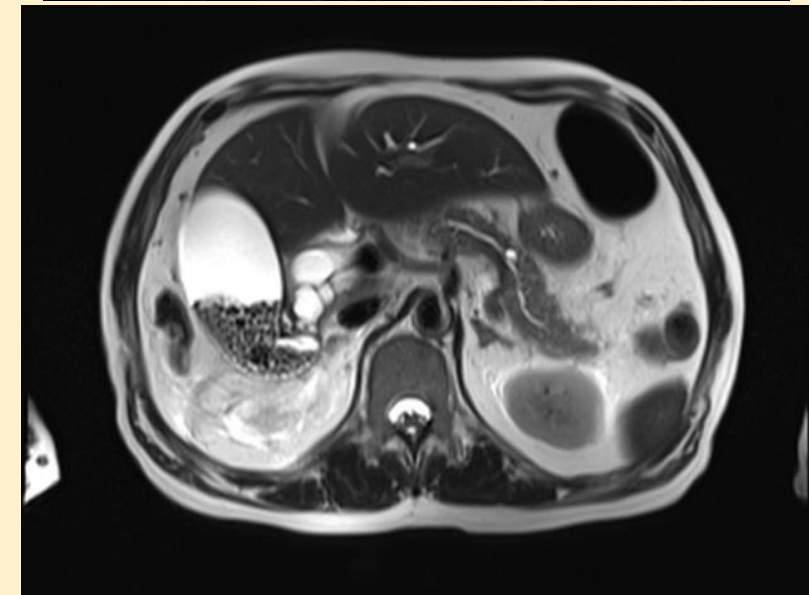
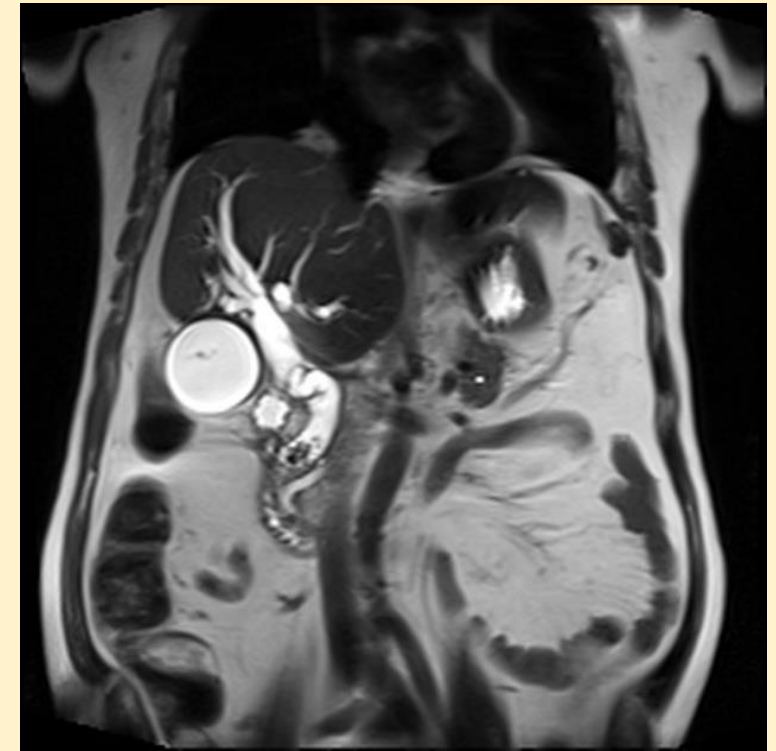
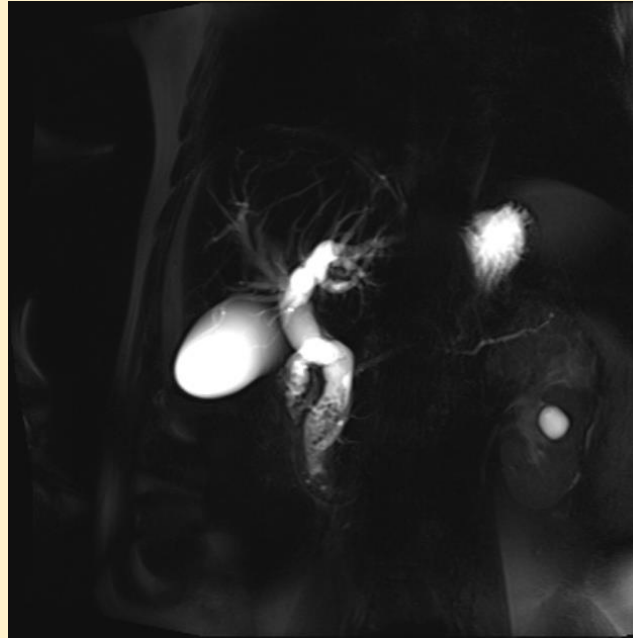
# TOMOGRAFÍA

Contraste es moderadamente sensible a la coledocolitiasis con una sensibilidad del 65-88%<sup>3</sup>, pero requiere atención a una serie de hallazgos potencialmente sutiles. Estos incluyen:

- Signo de destino  
Densidad central redondeada: piedra  
Bilis o mucosa atenuante inferior  
circundante
- Signo de borde: la piedra está  
delineada por una capa delgada de  
densidad
- Signo de media luna: la bilis delinea  
excéntricamente la piedra luminal,  
creando una media luna de baja  
atenuación
- Calcificación de la piedra:  
desafortunadamente solo el 20% de las  
piedras son de alta densidad

Se ha informado que ajustar el nivel de la ventana a la media del conducto biliar y ajustar el ancho de la ventana a 150 Hu mejora la sensibilidad.

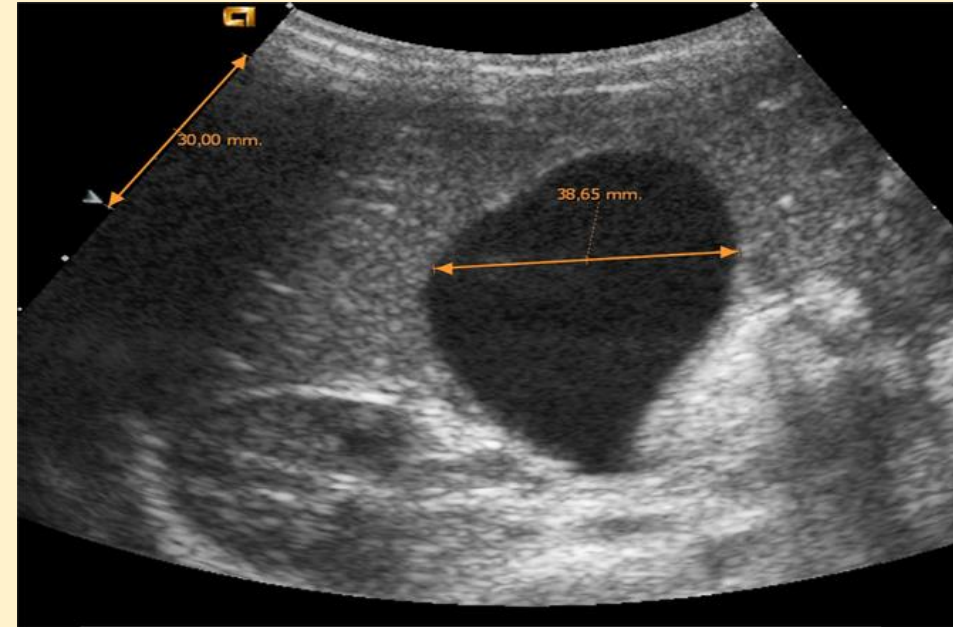
La dilatación biliar también puede ser visible.



# PIOCOLECISTO

Es una complicación de la colecistitis aguda litiásica que puede ocurrir del 2 al 15% de los pacientes que debutan con colecistitis. Existe riesgo de perforación de la vesícula biliar

<b>Ultrasonido</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vesícula agrandada, distendida.</li></ul>
<b>Ecografía</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Es el examen preferido</li></ul>
<b>TAC</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Imagen de opacidad en el hipocondrio derecho.</li><li>• Distensión de asas intestinales.</li><li>• Edema de las paredes.</li></ul>



- Aumento del espesor de la pared 3mm
- Aumento del tamaño longitudinal y transversal
- Rodete o halo edematoso perivesicular
- Presencia de litiasis vesicular única o múltiples
- Observación de colecciones líquidas paravesiculares
- Sensibilidad varía entre 60% al 80%

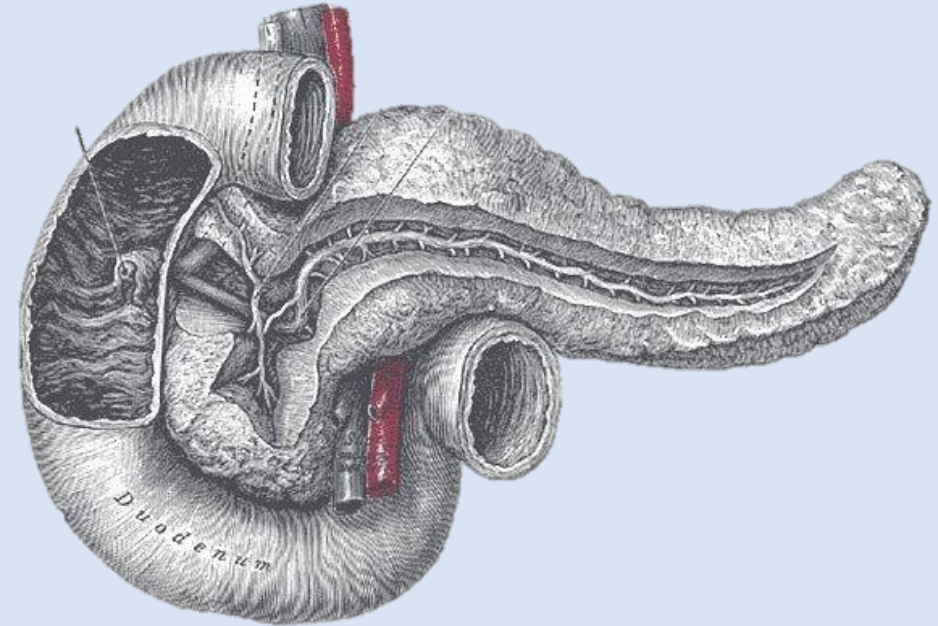
# PÁNCREAS

órgano no apareado, en su mayoría retroperitoneal, que tiene funciones endocrinas

y exocrinas, involucradas en el metabolismo de la glucosa y la digestión.

El páncreas puede tener la forma de una mancuerna, renacuajo o salchicha. Se puede dividir en cuatro partes principales:

- **Cabeza:** parte más gruesa; se encuentra a la derecha de los vasos mesentéricos superiores (arteria mesentérica superior [AME], vena mesentérica superior (SMV))
  - Proceso uncinado: extensión de la cabeza, posterior a SMV, SMA<sup>1</sup>
  - Se encuentra dentro de la concavidad en forma de "C" del duodeno (D2 y D3)
- **Cuello:** parte más delgada; se encuentra anterior a SMA, SMV
  - SMV se une a la vena esplénica detrás del cuello pancreático para formar la vena porta
- **Cuerpo:** parte principal; se encuentra a la izquierda de SMA, SMV
  - La superficie anterior está cubierta con peritoneo que forma la superficie posterior de la bolsa omental (saco menor)
  - La vena esplénica se encuentra en el surco en la superficie posterior del cuerpo



- **cola:** se encuentra entre las capas del ligamento esplenorenal en el hilio esplénico y es la única parte intraperitoneal

El jugo pancreático se secreta en un sistema ramificado de conductos pancreáticos que se extienden por toda la glándula. En la mayoría de los individuos, el conducto pancreático principal desemboca en la segunda parte del duodeno en la ampolla de Vater.

## ECOGRÁFICAMENTE

El páncreas es una estructura que tiene normalmente un aspecto alargado, hiperecogénico y homogéneo, pero depende muchísimo de cada anatomía y de la edad del sujeto estudiado, pudiendo presentar infinidad de aspectos. Con la edad el órgano pierde grosor y se hace más delgado, perdiendo volumen.

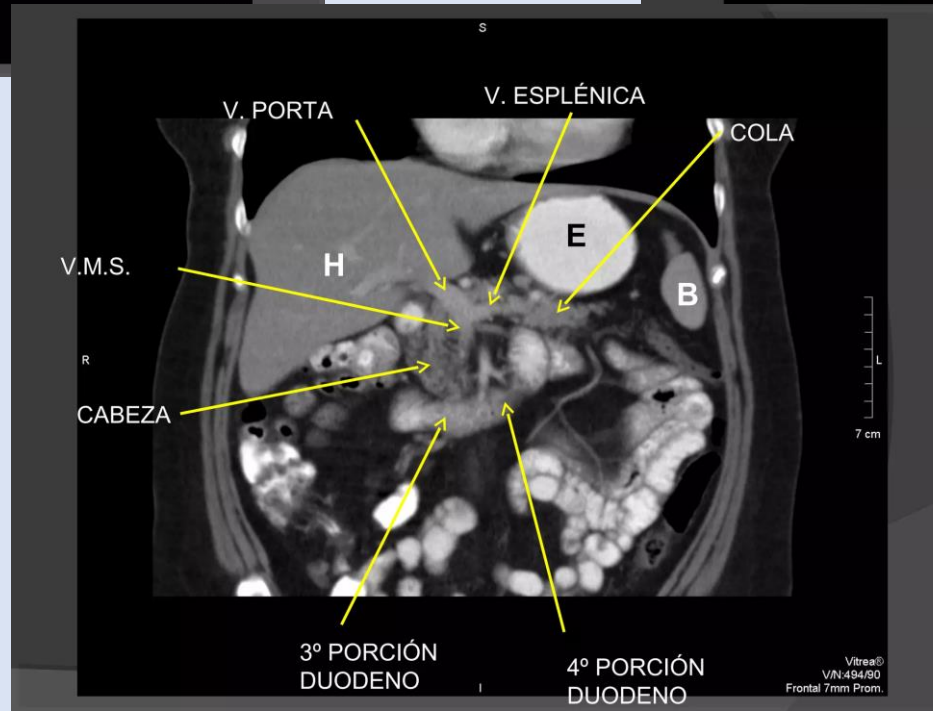
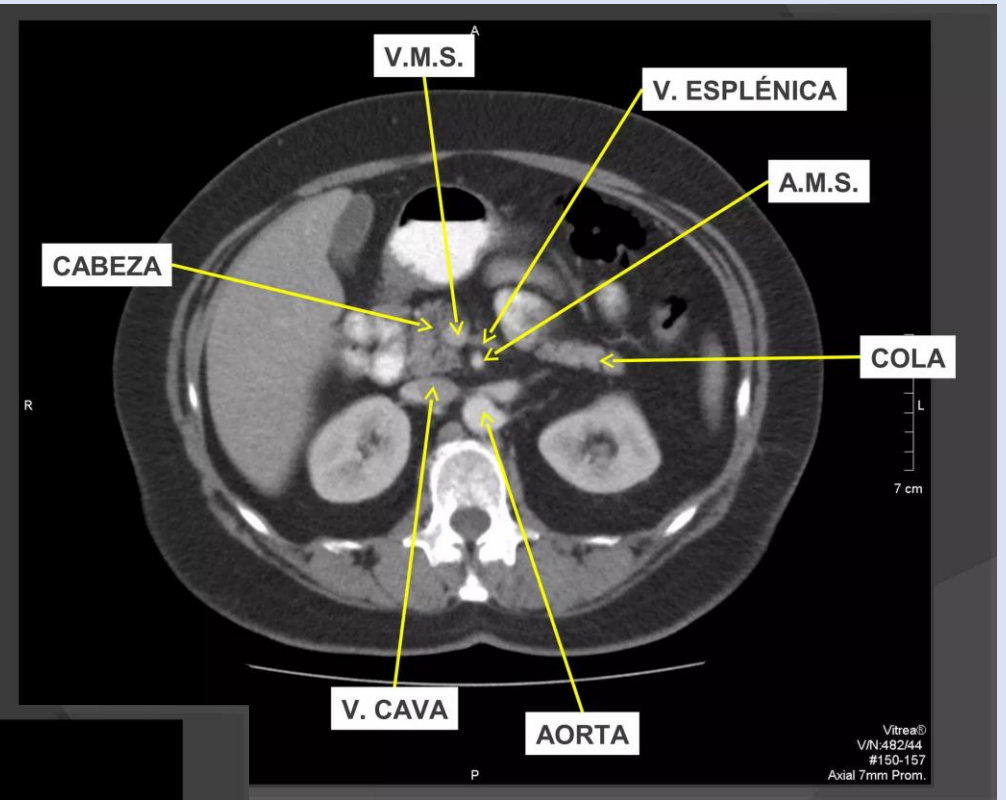
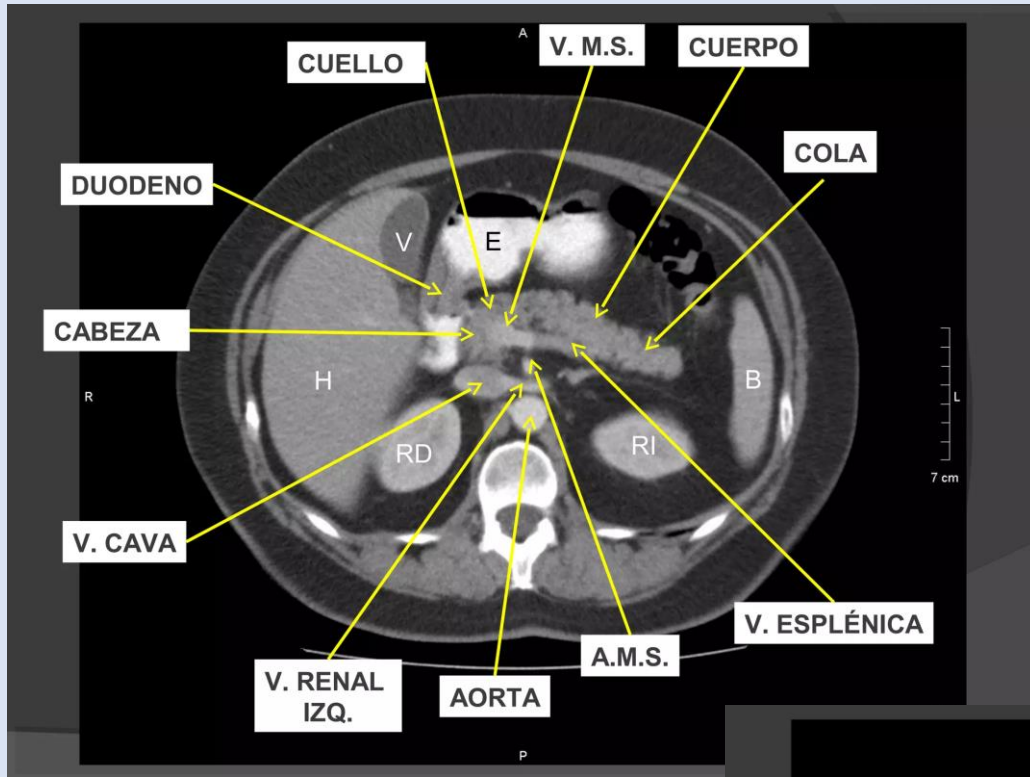


Las diferencias entre ambas estructuras según la edad, pero también influyen otros condicionantes, como la constitución más obesa o no de un paciente, por ejemplo.

El Conducto pancreático o Wirsung no suele visualizarse si es normal, solo cuando está dilatado, y se presentará en la imagen ecográfica como una estructura alargada, fina, anecoica, dentro del Páncreas, como en la imagen de a continuación



# TOMOGRAFÍA



# PANCREATITIS AGUDA

es una inflamación aguda del páncreas y potencialmente mortal.

## CARACTERÍSTICAS RADIOGRÁFICAS

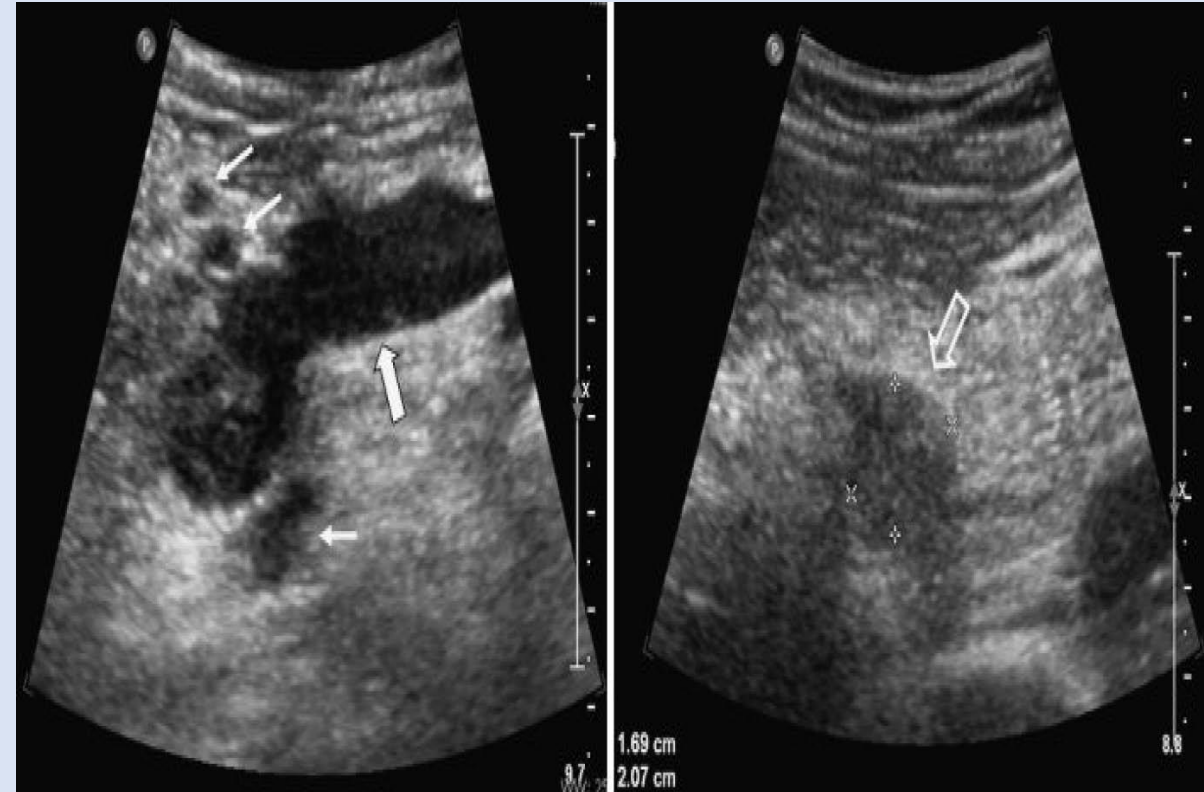
### ULTRASONIDO

La función principal del ultrasonido es

- Identificar los cálculos biliares como una posible causa
- Diagnóstico de complicaciones vasculares, por ejemplo, trombosis
- Identificar áreas de necrosis que aparecen como regiones hipoecoicas
- Evaluación de etiologías clínicamente similares de un abdomen agudo

En el caso de una ventana acústica fortuitamente patentada, las características ultrasonográficas típicas congruentes con la pancreatitis aguda incluyen:

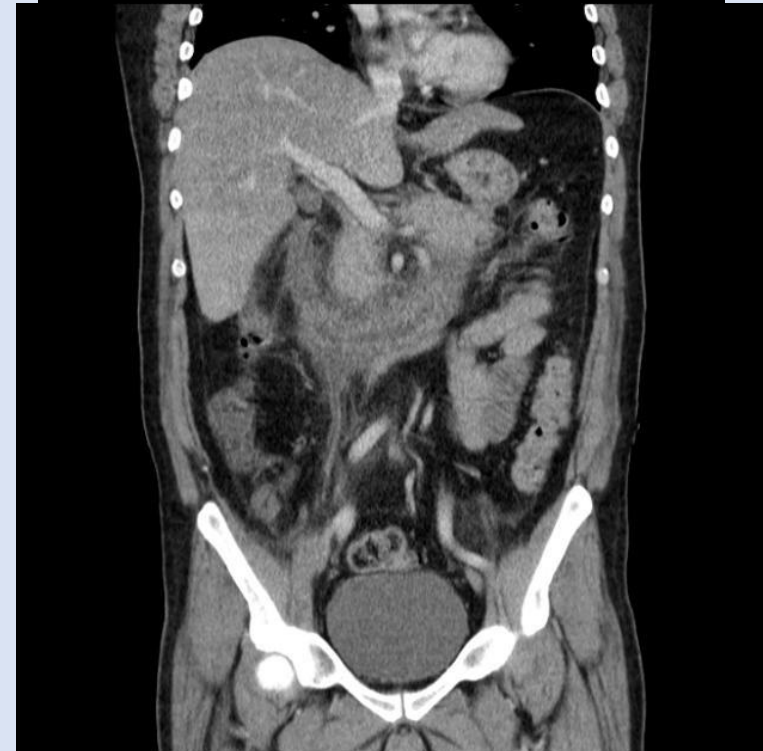
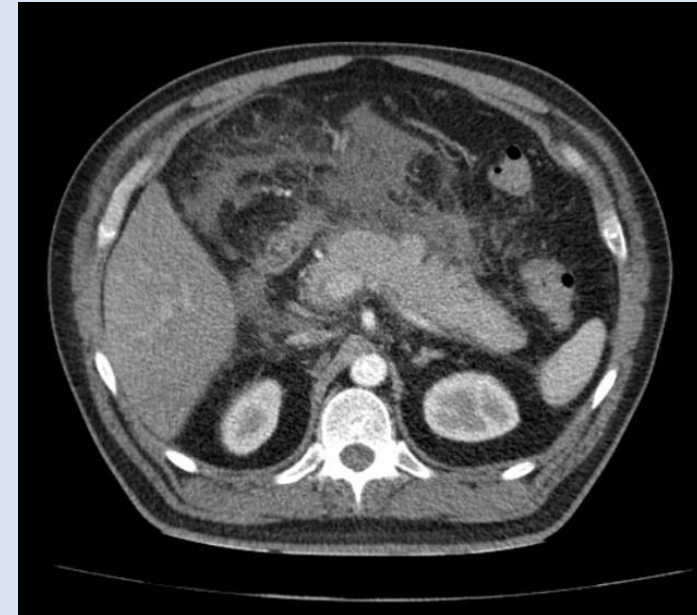
- Aumento del volumen pancreático con una marcada disminución de la ecogenicidad
- Aumento de volumen cuantificado como un cuerpo pancreático superior a 2,4 cm de diámetro, con marcado arqueamiento anterior e irregularidad superficial
- Disminución de la ecogenicidad secundaria a la exudación de líquidos, lo que puede dar lugar a una marcada heterogeneidad del parénquima
- Desplazamiento del colon transverso adyacente y/o estómago secundario a la expansión del volumen pancreático



# TOMOGRAFÍA

Las anomalías que se pueden observar en el páncreas incluyen:

- Hallazgos típicos
  - Agrandamiento parenquimatoso focal o difuso
  - Cambios en la densidad debido al edema
  - Márgenes pancreáticos indistintos debido a la inflamación
  - Encadenamiento de grasa retroperitoneal circundante
- Necrosis licuefactiva del parénquima pancreático
  - Falta de realce parenquimatoso (idealmente debe ser 1 semana después del inicio de los síntomas para diferenciarlo del hiporealce pancreático secundario solo al edema)
  - A menudo multifocal
- Necrosis infectada
  - Difícil de distinguir de la necrosis licuefactiva aséptica
  - La presencia de gas es útil (pancreatitis enfisematosa)
  - Fna útil
- Formación de abscesos
  - Recolección de fluidos circunscritos
  - Poco o ningún tejido necrótico (distinguiéndolo así de la necrosis infectada)
- Hemorragia
  - Líquido de alta atenuación en el retroperitoneo o los tejidos peripancreáticos
- Calcificación
  - Evidencia de pancreatitis crónica de fondo
- Necrosis grasa retroperitoneal 33
  - Colección de baja densidad que muestra heterogeneidad mínima
  - Imitando la carcinomatosis





# RIÑONES Y VIAS

Órganos retroperitoneales emparejados que se encuentran a nivel de los cuerpos vertebrales T12 a L3.

# URINARIAS

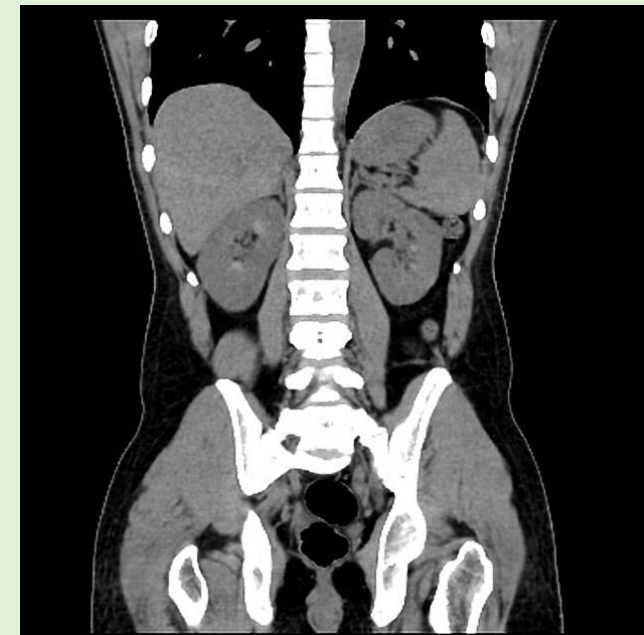
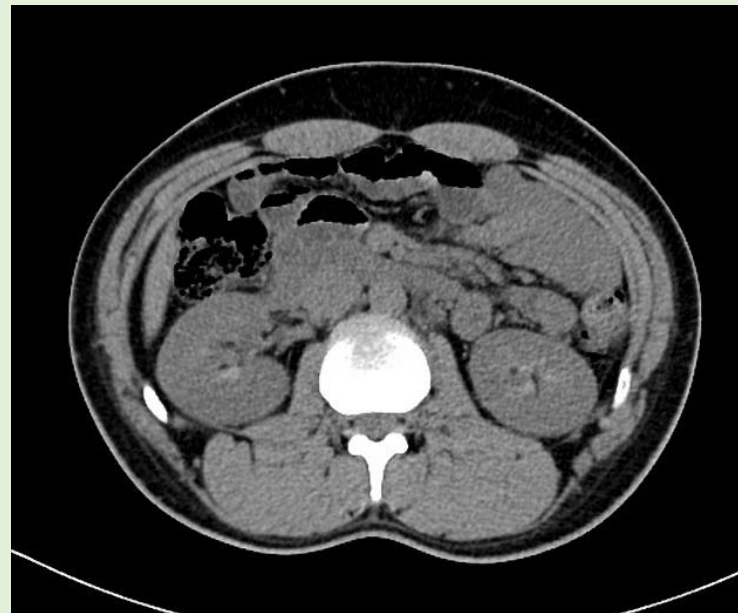
En adultos, el riñón normal mide 10-14 cm de largo en los machos y 9-13 cm de largo en las hembras, 3-5 cm de ancho, 3 cm de grosor antero-posterior y pesa 150-260 g. El riñón izquierdo suele ser ligeramente más grande que el derecho.

## CARACTERÍSTICAS NORMALES

### TOMOGRAFÍA

En la TC no mejorada las pirámides renales pueden aparecer hiperdensas

El signo de pirámide blanca, también conocido como signo de médula renal densa (DRM) o signo de pirámides renales hiperdensas, se refiere a la apariencia de TC de las pirámides medulares del riñón que se puede ver normalmente en tomografías

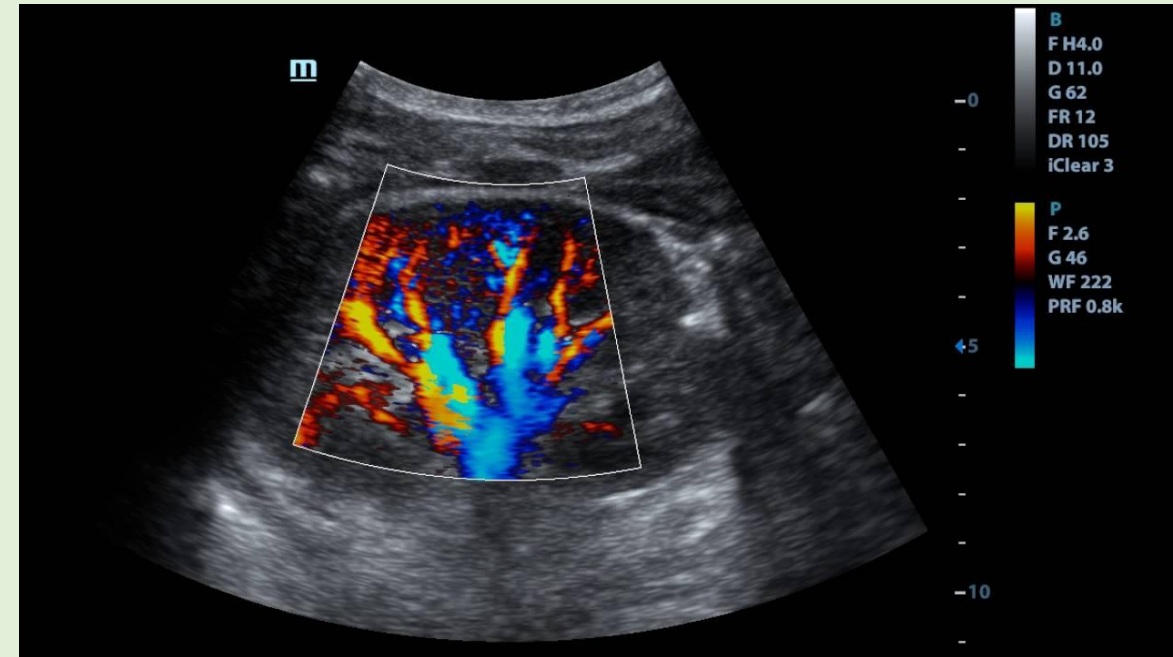


# ULTRASONIDO

Prenatalmente, los riñones fetales muestran una textura variable dependiendo de la edad gestacional. Es ecogénica en el primer trimestre, con ecogenicidad decreciente a medida que avanza el embarazo. La diferenciación corticomedular se puede apreciar después de las 15 semanas de gestación, pero se puede observar una clara demarcación entre la corteza y la médula a las 20 semanas. La ecogenicidad renal disminuye en comparación con el hígado y el bazo después de 17 semanas.

Apariencia renal normal en adultos:

- La corteza es menos ecogénica que el hígado
- Las pirámides medulares son ligeramente menos ecogénicas que la corteza
- El grosor de la corteza es igual o superior a 6 mm
- Si las pirámides son difíciles de diferenciar, el grosor del parénquima se puede medir en su lugar y debe ser de 15-20 mm.
- El seno renal central, que consiste en los cálices, la pelvis renal y la grasa, es más ecogénico que la corteza
- La pelvis renal puede aparecer como una hendidura central de líquido anecoico en el hilio
- Los uréteres normales generalmente no se ven bien en la ecografía



# PIELONEFRITIS AGUDA

es una infección bacteriana de la pelvis renal y el parénquima que se observa con mayor frecuencia en mujeres jóvenes. Sigue siendo común y continúa teniendo morbilidad significativa en ciertos grupos de pacientes.

## CARACTERÍSTICAS RADIOGRÁFICAS

### ULTRASONIDO

El Ultrasonido es insensible a los cambios de la pielonefritis aguda, y la mayoría de los pacientes tienen exploraciones "normales". Las anomalías se identifican en sólo ~ 25% de los casos. Las posibles características incluyen:

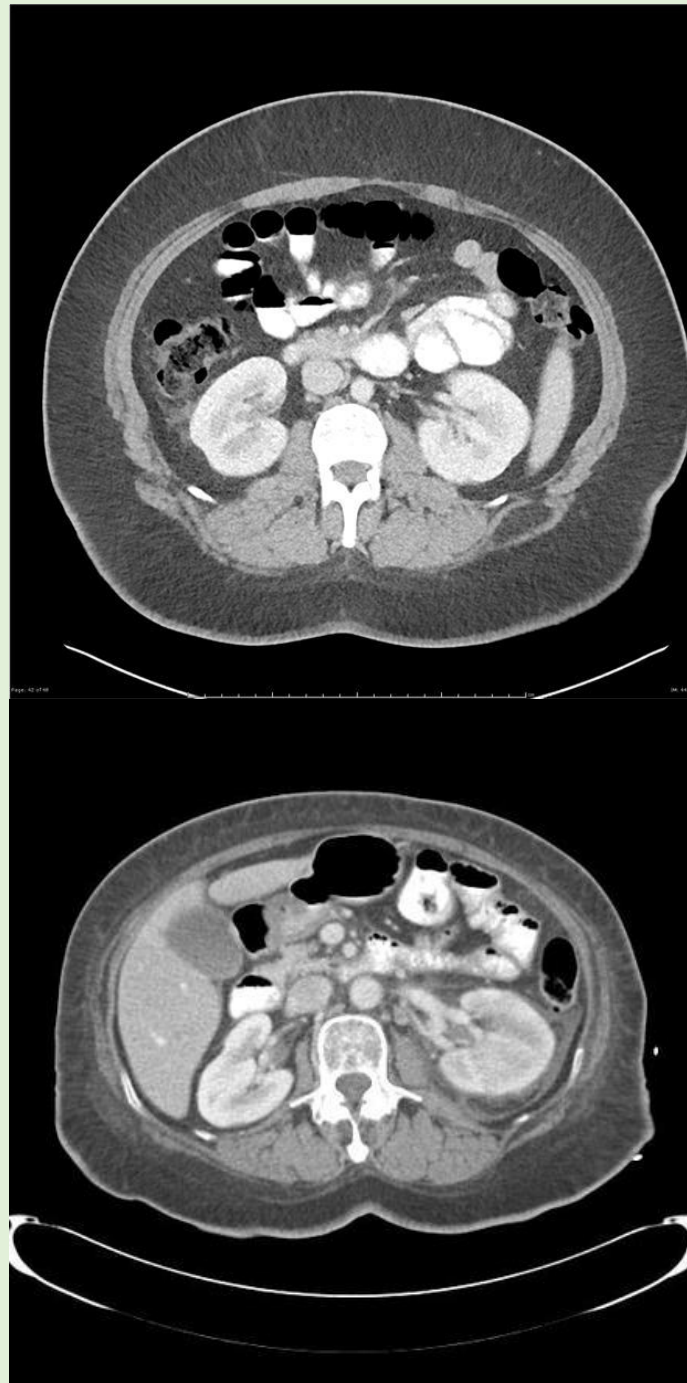
- Partículas/desechos en el sistema colector
- Reducción de las áreas de vascularización cortical mediante el uso de doppler eléctrico
- Burbujas de gas (pielonefritis enfisematosa)
- Ecogenicidad anormal del parénquima renal
- Regiones hipoecoicas focales/segmentarias (en edema) o regiones hiperecoicas (en hemorragia)
- Cambio masivo



# TOMOGRAFÍA

Modalidad sensible para la evaluación del tracto renal, capaz de evaluar cálculos renales, gases, defectos de perfusión, colecciones y obstrucción. Desafortunadamente, tiene una carga de radiación significativa y debe usarse con moderación, especialmente en pacientes jóvenes.

Por lo general, no hay necesidad de una tc ivp (urografía por tc) de tres o cuatro fases. Una sola exploración posterior al contraste de 45-90 segundos generalmente es suficiente, aunque la perspicacia clínica puede ser necesaria para elegir la mejor fase de contraste. 1,3. Por ejemplo, si se sospecha de cólico renal, a menudo se requiere una exploración sin contraste para evaluar los cálculos renales. Si se sospecha isquemia renal, entonces una gammagrafía arterial (15-25 segundos) es ideal para evaluar la perfusión



## TC sin contraste

- A menudo los riñones parecen normales
- Las partes afectadas del riñón pueden aparecer edematosas, es decir, hinchadas y de menor atenuación.
- Los cálculos renales o el gas dentro del sistema colector pueden ser evidentes
- Varamiento perinefrítico: aunque no se considera un signo útil

## TC posterior al contraste

- Una o más regiones focales en forma de cuña aparecerán hinchadas y demostrarán una mejora reducida en comparación con las porciones normales del riñón.
- La periferia de la corteza también se ve afectada, útil para distinguir la pielonefritis aguda de un infarto renal (que tiende a preservar la periferia; el llamado signo de borde')
- Si se toman imágenes durante la fase excretora, también puede ser visible un nefrograma estriado.
- Si por alguna razón el riñón se visualiza de nuevo dentro de 3-6 horas, la mejora persistente de las regiones afectadas puede ser evidente debido al flujo lento de contraste a través de los túbulos afectados.

# UROLITIASIS

se refiere a la presencia de cálculos en cualquier lugar a lo largo del curso de las vías urinarias. Para el propósito del artículo, los términos urolitiasis, nefrolitiasis y cálculos renales / renales se usan indistintamente, aunque algunos autores tienen definiciones ligeramente diferentes de cada uno.

## CARACTERÍSTICAS RADIOGRÁFICAS

### ULTRASONIDO

La ecografía en comparación con la TC KUB de referencia mostró una sensibilidad de sólo el 24% en la identificación de cálculos. Casi el 75% de los cálculos no visualizados fueron <3 mm. Las características incluyen:

- Focos ecogénicos
- Sombreado acústico
- Artefacto centelleante en doppler color
- Artefacto de color cometa-cola

La onda pulsada (PWD) y el doppler de flujo de color (CFD) son otras modalidades ecográficas que pueden actuar como una ayuda diagnóstica y evaluar la presencia de complicaciones;

• Los chorros ureterales en la uropatía obstructiva tienden a ser más cortos, más lentos y ocurren con menos frecuencia

- Los valores de corte sugeridos varían; la combinación de menos de 1,5 chorros por minuto, con velocidades máximas inferiores a 19,5 cm/s y duraciones de chorro inferiores a 2,5 segundos tienen especificidades que oscilan entre el 87 y el 97%.

• El índice de resistencia renal (IR) es significativamente mayor en los riñones obstruidos

- Comparación de IR renal no afectada contralateral útil
- La elevación de la IR puede preceder a la dilatación pélvica



# TOMOGRAFÍA

Casi todos los cálculos son opacos, pero varían considerablemente en densidad.

- Oxalato de calcio +/- fosfato de calcio: 400-600 hu
- Estruvita (fosfato triple): generalmente opaca pero variable
- Fosfato de calcio puro: 400-600 HU
- Ácido úrico: 100-200 HU
- Cistina: similar a los cálculos de ácido úrico (mayor densidad, pero no lo suficiente como para diferenciarse)

Dos piedras radiotransparentes son dignas de mención

- Medicamentos (inhibidor de la proteasa [indinavir]) cálculos
  - Radiolúcido y generalmente indetectable en la TC sin contraste
  - Caracterizado en fase retardada como un defecto de llenado en el uréter
- Piedras de matriz pura

El 99% de los cálculos del tracto renal son visibles en una TC sin contraste. Dado que uno de los sitios más comunes para que una piedra se aloje es la unión vesicoureteral, algunos centros realizan el estudio en decúbito prono para establecer si la piedra está retenida dentro del componente intravesical del uréter o ya ha pasado a la vejiga misma.



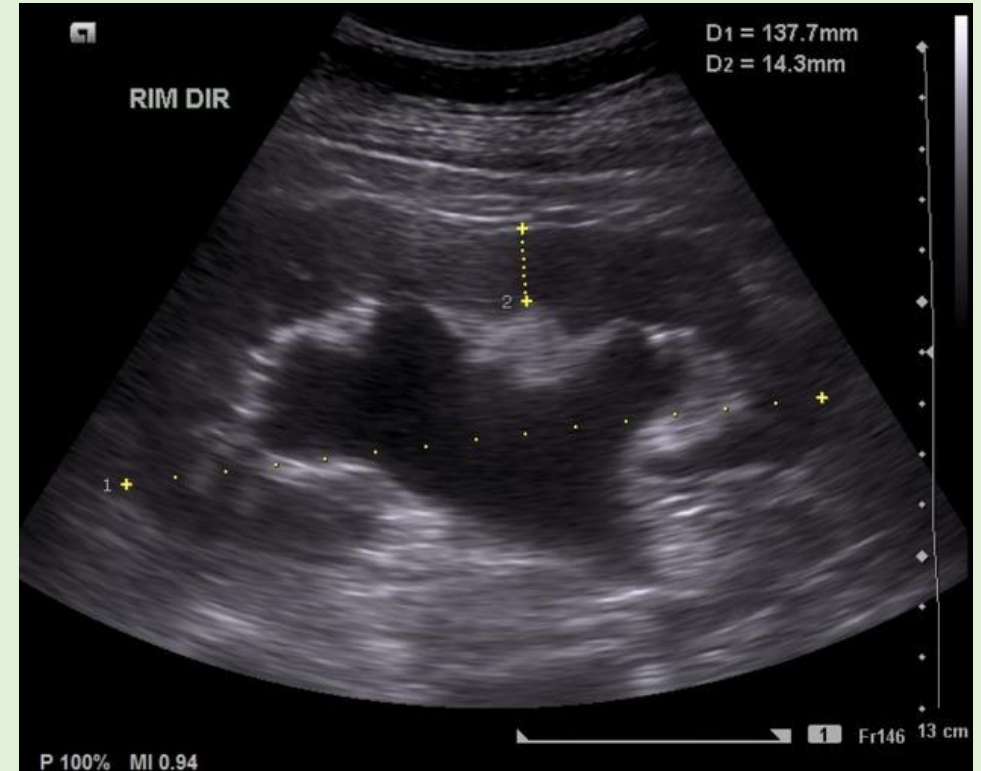
# HIDRONEFROSIS

, se define como la dilatación del sistema colector urinario del riñón (los cálices, la infundíbula y la pelvis)

## CARACTERÍSTICAS RADIOGRÁFICAS

### ULTRASONIDO

Las imágenes de ultrasonido de hidronefrosis demostrarán un sistema pelvicalciceal dilatado. La gravedad a menudo se clasifica en hidronefrosis leve, moderada o grave. El adelgazamiento de la corteza renal en el contexto de la hidronefrosis generalmente implica cronicidad. Cabe destacar que la obstrucción del flujo de salida de la vejiga (o simplemente una vejiga muy llena) puede resultar en un sistema pélvico bilateralmente prominente. Esto se puede evaluar volviendo a escanear los riñones después de la micción para evaluar el cambio en el grado de dilatación pélvica.



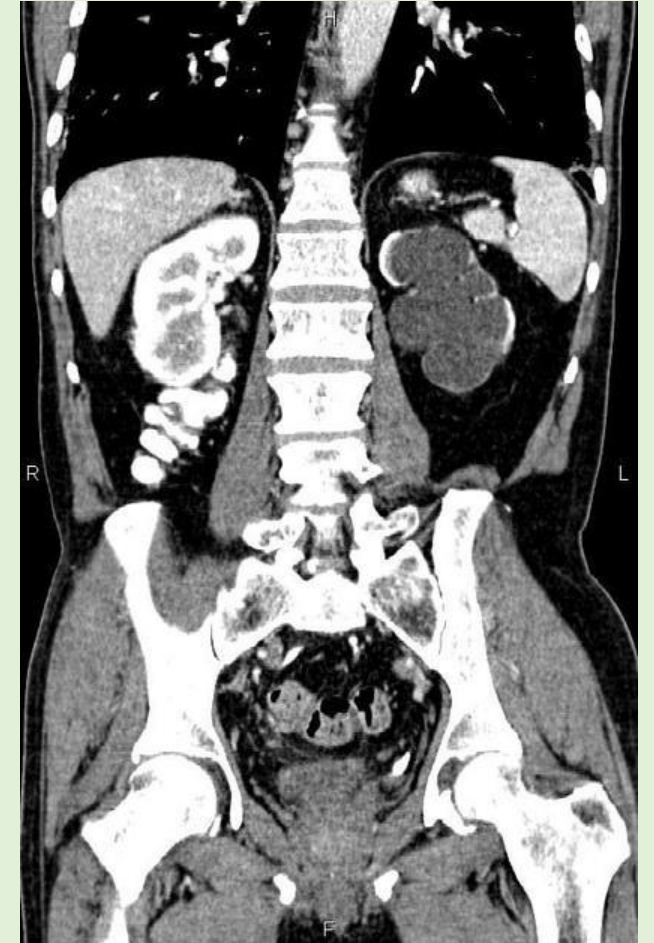
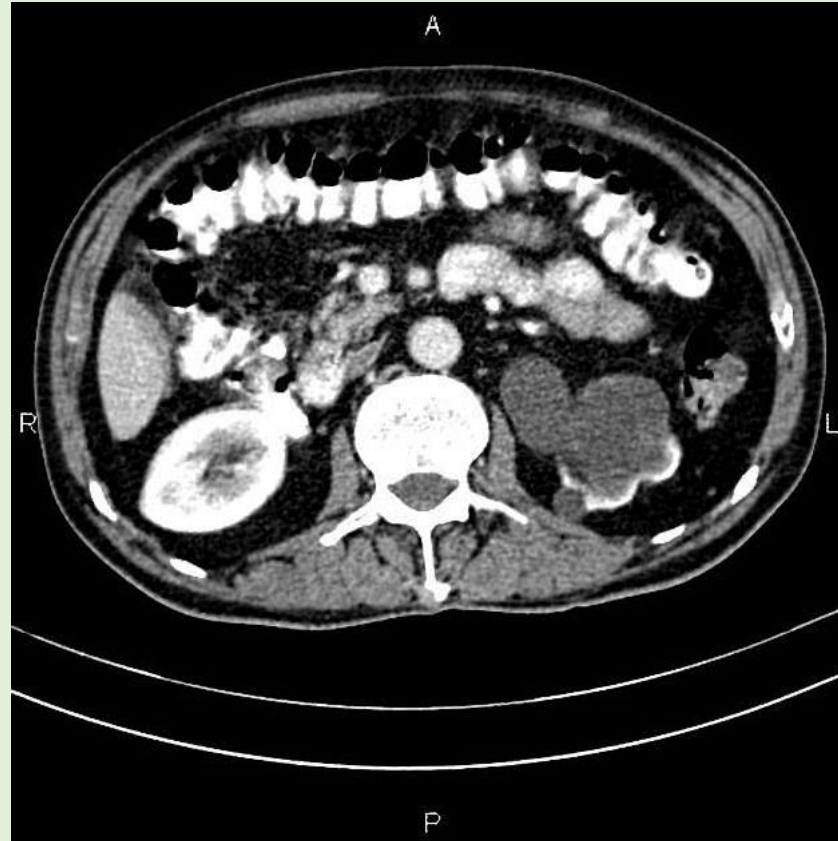
# TOMOGRAFÍA

La TC mostrará fácilmente hidronefrosis y también puede ayudar a identificar la causa.

La TC no mejorada a menudo se usa para buscar cálculos del tracto urinario.

La TC con contraste en la fase venosa portal puede ayudar a delinear otras causas de hidronefrosis, como la fibrosis retroperitoneal y las neoplasias pélvicas.

La TC con contraste de fase retardada es útil para la evaluación intrínseca del sistema colector y puede demostrar más claramente estenosis ureterales o carcinomas, neoplasias malignas de la vejiga y cálculos no calcificados.





# APÉNDICE

Un tubo muscular ciego que surge del ciego, que es la primera parte del intestino grueso

El apéndice surge de la superficie posteromedial del ciego, aproximadamente 2-3 cm inferior a la válvula ileocecal, donde convergen las 3 bandas longitudinales de las tenias coli. Es un divertículo ciego de longitud muy variable, oscilando entre 2 y 20 cm. El apéndice se encuentra en su propio mesenterio, el mesoapéndice

La punta del apéndice puede tener una posición variable dentro de la cavidad abdominal

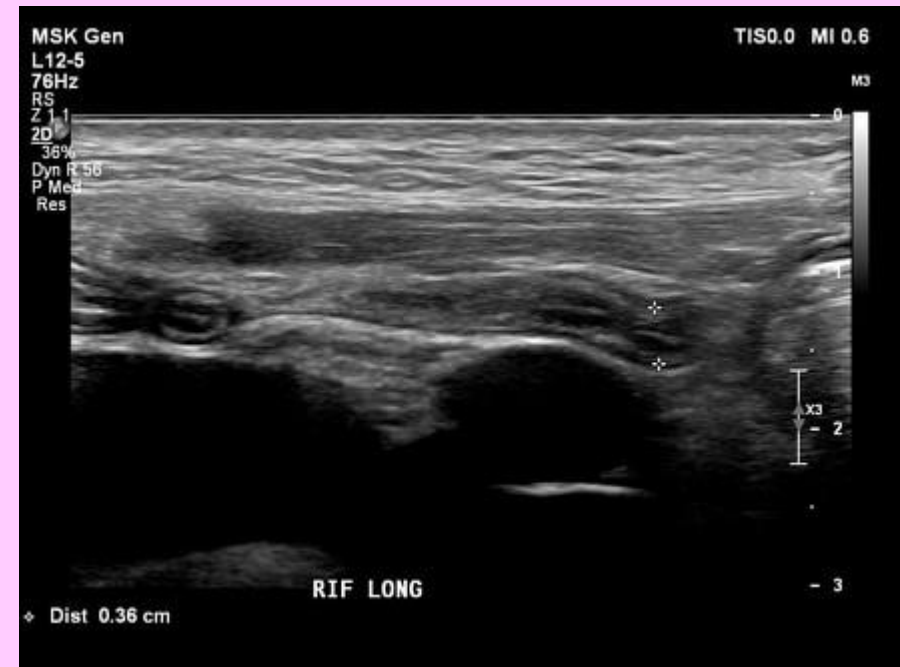
## CARACTERÍSTICAS NORMALES

Apéndice normal se puede identificar la mayoría de las veces sin una diferencia significativa en la tasa de detección en las siguientes modalidades:

- Ultrasonido: ~ 70%
- Ct: ~85%

## ULTRASONIDO

En el estudio, los pacientes fueron examinados inicialmente en la posición supina convencional, seguida de la posición oblicua posterior izquierda (45 ° LPO) y luego una posición supina de "segunda mirada". Las tasas de detección informadas aumentaron del 30% en la posición supina inicial al 44% en la posición LPO y un aumento adicional al 53% con la posición supina de "segunda mirada". Los autores sugirieron que el efecto del paso de posicionamiento LPO mejoró la ventana acústica al cambiar el contenido intestinal.



**APENDICITIS** aguda es una inflamación aguda del apéndice vermiforme. Es una condición muy común en la práctica de radiología general y es una de las principales razones para la cirugía abdominal en pacientes jóvenes. La TC es la modalidad más sensible para detectar la apendicitis.

## CARACTERÍSTICAS RADIOGRÁFICAS

### ULTRASONIDO

La técnica utilizada se conoce como compresión gradual, utilizando la sonda lineal sobre el sitio de sensibilidad máxima, con una presión creciente gradual ejercida para desplazar el gas intestinal suprayacente normal.

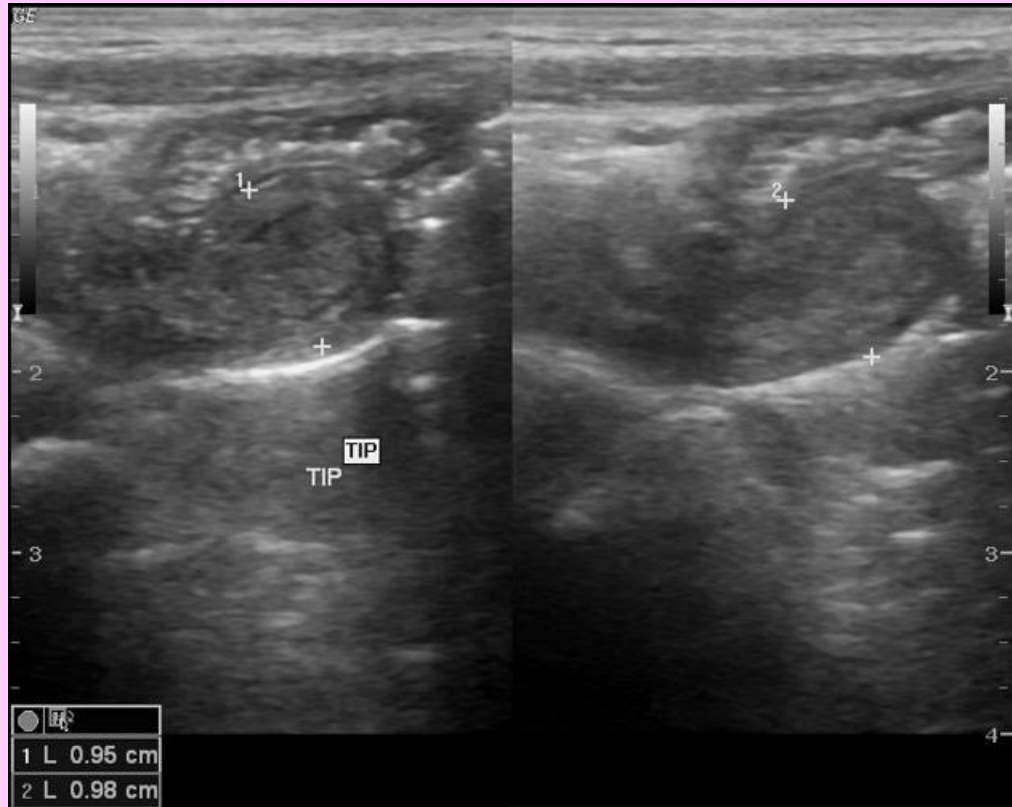
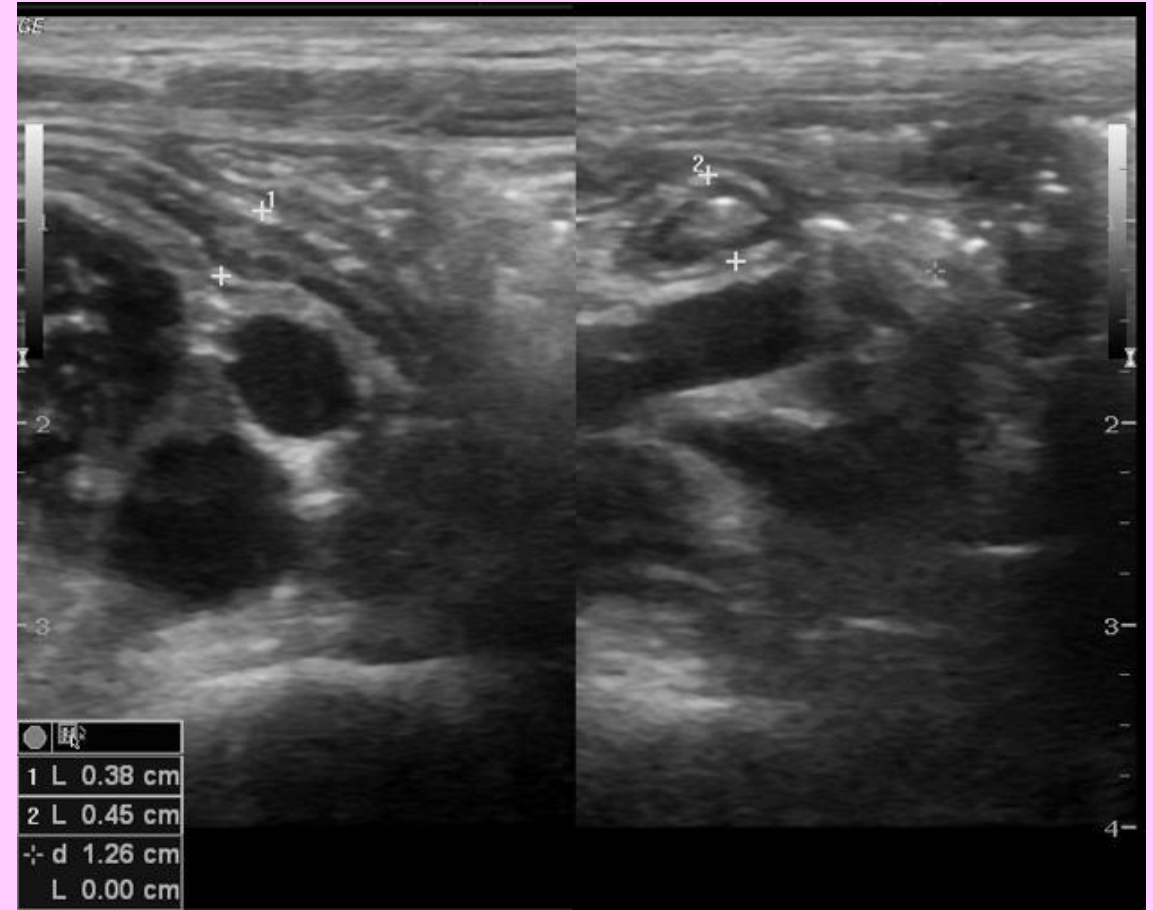
Los hallazgos que apoyan el diagnóstico de apendicitis incluyen :

- Apéndice aperistáltico, no compresible, dilatado (>6 mm de diámetro exterior)
  - aparece redondo cuando se aplica compresión
  - Se ha demostrado que las mediciones de ultrasonido son 1-2 mm menos que las mediciones de TC
- Apendicolito hiperecoico con sombreado acústico posterior
- Distintas capas de pared apendicular
  - implica una etapa no necrótica (catarral o flemón)
  - pérdida de estratificación de la pared con estadios necróticos (gangrenosos)

- Grasa pericecal y periapendicular prominente ecogénica
- Estructura hiperecoica periapendicular: estructura hiperecoica amorfa (generalmente >10 mm) vista alrededor de un apéndice no compresible con un diámetro >6 mm
- Acumulación de líquido periapendicular
- Apariencia del objetivo (sección axial)
- Prominencia/agrandamiento ganglionar reactivo periapendicular
- Engrosamiento de la pared (3 mm o más)
  - La hiperemia mural con flujo de color doppler aumenta la especificidad
  - El flujo vascular puede perderse con etapas necróticas
- Alteración de la envoltura doppler espectral mural
  - Puede apoyar el diagnóstico en casos equívocos
  - Una velocidad sistólica máxima >10 cm/s sugerida como punto de corte
  - Un índice resistivo (IR) medido a >0,65 puede ser más específico

Confirmar que la estructura visualizada es el apéndice es claramente esencial y requiere la demostración de que es ciego y surge de la base del ciego. Identificar el íleon terminal con confianza también es útil.

Se ha demostrado que una técnica de ultrasonido dinámico que utiliza un protocolo secuencial de posicionamiento del paciente de 3 pasos aumenta la tasa de detección del apéndice. En el estudio, los pacientes fueron examinados inicialmente en la posición supina convencional, seguida de la posición oblicua posterior izquierda (45 ° LPO) y luego una posición supina de "segunda mirada". Las tasas de detección informadas aumentaron del 30% en la posición supina inicial al 44% en la posición LPO y un aumento adicional al 53% con la posición supina de "segunda mirada". Se observaron tasas de detección absolutas y relativas ligeramente mayores en los niños. Los autores sugirieron que el efecto del paso de posicionamiento LPO mejoró la ventana acústica al cambiar el contenido intestinal.



## TOMOGRAFÍA

Altamente sensible (94-98%) y específica (hasta el 97%) para el diagnóstico de apendicitis aguda y permite diagnosticar también causas alternativas de dolor abdominal. La necesidad de contraste (IV, oral o ambas) es discutible y varía de una institución a otra. No se ha demostrado que el contraste oral aumente la sensibilidad de la TC. No obstante, muchos radiólogos abogan por el uso de contraste oral en pacientes con un IMC bajo (<25).

Los hallazgos de la tc incluyen:

- El diámetro del apéndice aumenta en la apendicitis aguda
  - $\geq 8-9$  mm de diámetro exterior a exterior se ha sugerido como un valor de corte pero tenga en cuenta que esto se superpone con el límite superior del diámetro normal del apéndice (~ 9.5 mm)
- Engrosamiento de paredes ( $>3$  mm) y mejora
- Engrosamiento del ápice cecal: signo de barra cecal, signo de punta de flecha
- Profundidad del líquido intraluminal  $>2,6$  mm en un apéndice dilatado ( $>6$  mm) sin inflamación periapendicular

- Inflamación periapendicular
  - Varamiento de grasa
  - Engrosamiento de la fascia lateroconal o mesoapéndice
  - Fluido extraluminal
  - Flemón (masa inflamatoria)
  - Absceso
- No realce de la pared focal que representa necrosis (apendicitis gangrenosa) y un precursor de la perforación

