



---

Universidad del Sureste  
Campus Comitán  
Licenciatura en Medicina Humana

Radiología Abdominal

Fátima del Rocío Salazar Gómez

Imagenología

4° "A"

Dr. Gerardo Cancino Gordillo

---





# RADIOLOGÍA DE HÍGADO

## USG NORMAL DE HÍGADO

El hígado normal mide  
longitud craneocaudal: 10-12,5 cm  
diámetro transversal: 20-23 cm  
Segmentos según clasificación de Couinaud:

- I. Vena hepática derecha
- II. Vena hepática intermedia
- III. Vena hepática Izquierda
- IV. Vena cava inferior

La ecoestructura del hígado normal es homogénea, con ecos similares o ligeramente hipoecogénicos respecto al bazo y algo más hiperecogénica que la corteza del riñón, y con un grano ecográfico fino. Su superficie normal es lisa, y aparece como una fina línea hiperecogénica.

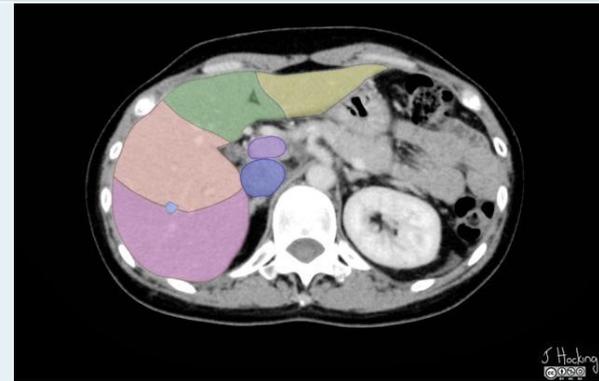


## TAC NORMAL DE HÍGADO

La vena hepática media (también conocida como plano principal o línea de Cantlie) 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.

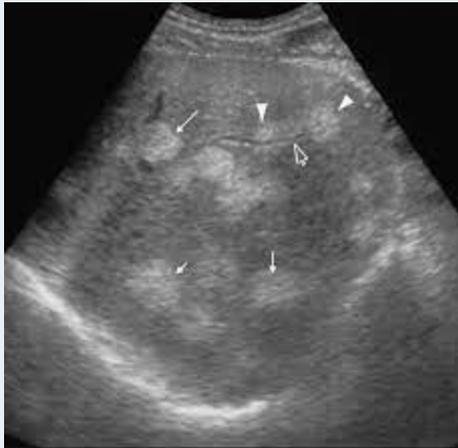
La vena porta y sus ramas dividen el hígado en segmentos superior e inferior.



## ESTEATOSIS HEPÁTICA EN USG

La esteatosis hepática, también conocida como hepatoesteatosis, se refiere a un aumento de la grasa intracelular en el hígado y se define cuando  $\geq 5\%$  del peso del hígado es grasa intrahepática.

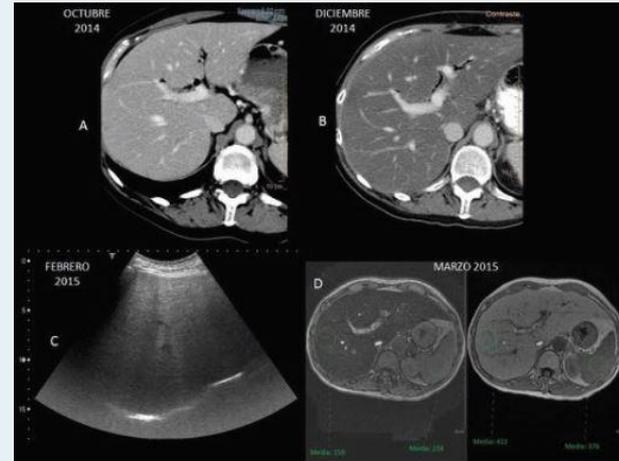
La esteatosis hepática se debe a la acumulación anormal de lípidos, particularmente triglicéridos, dentro de los hepatocitos. Estos se encuentran tanto en vesículas pequeñas como grandes. Macroscópicamente, el hígado está agrandado, amarillo y grasoso. La esteatosis puede conducir a fibrosis y cirrosis.



## ESTEATOSIS HEPÁTICA EN TAC

Esteatosis hepática difusa  
Las características generales incluyen:

hepatomegalia leve en  $\sim 75\%$ , atenuación/señal del hígado desplazada hacia la de la grasa, ahorrador de grasa focal, islas de tejido hepático normal dentro de un mar de esteatosis hepática, posiblemente se deba a diferencias regionales de perfusión, la conservación de grasa no tiene un efecto de masa sin distorsión de los vasos.



## CIRROSIS HEPÁTICA EN USG

La ecografía es una importante herramienta de detección para la cirrosis y sus complicaciones. También es útil como ayuda para la biopsia. Las apariciones incluyen:

nodularidad superficial: 88% sensible, 82-95% específico<sup>5</sup>

ecotextura global gruesa y heterogénea

hipertrofia/atrofia segmentaria (ver arriba)

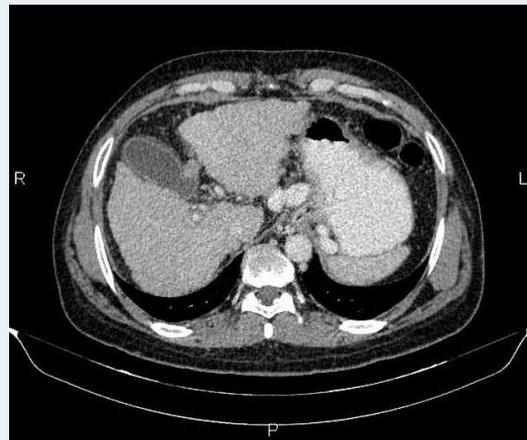
anchura del caudado: anchura del lóbulo derecho  $>0,65$  (43-84 % sensible, 100 % específico)

reducción del diámetro transversal ( $< 30$  mm) del segmento medial del lóbulo izquierdo (segmento 4)



## CIRROSIS HEPÁTICA EN TAC

Hallazgos: nodularidad superficial y parenquimatosa  
nódulos regenerativos (mayoría): isodensa/hiperdensa al resto del hígado, nódulos sideróticos (minoritario): hiperdensos por acumulación de hierro, cambio graso (variable). Heterogeneidad parenquimatosa tanto en las exploraciones de contraste intravenoso pre como post. Predominantemente irrigación venosa portal a los nódulos displásicos en cirrosis avanzada, se puede demostrar hipertrofia/atrofia lobar y margen nodular, signos de hipertensión portal, agrandamiento de la vena porta.



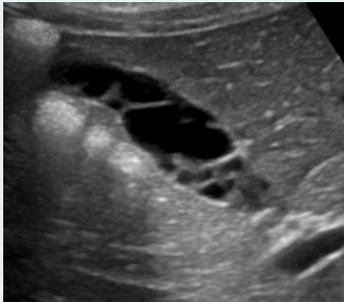
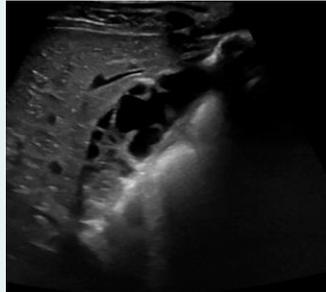


# RADIOLOGÍA DE VÍAS BILIARES

## USG NORMAL DE VÍAS BILIARES

La vesícula aparece como una estructura de morfología ovoidea, anecoica, con pared fina (hasta 3 mm). La vesícula biliar adulta normal mide de 7 a 10 cm de largo y de 3 a 4 cm de diámetro transversal.

se comunica con el resto del sistema biliar a través del conducto cístico, con drenaje bidireccional de bilis hacia y desde el conducto hepático común.



## TAC NORMAL DE VÍAS BILIARES

En la TAC de vesícula biliar normal no hay dilatación biliar intra o extra hepática. Muestra la vesícula biliar con contenido hipodenso correspondiente a bilis con áreas de menor densidad en su interior.



## COLELITIASIS EN USG

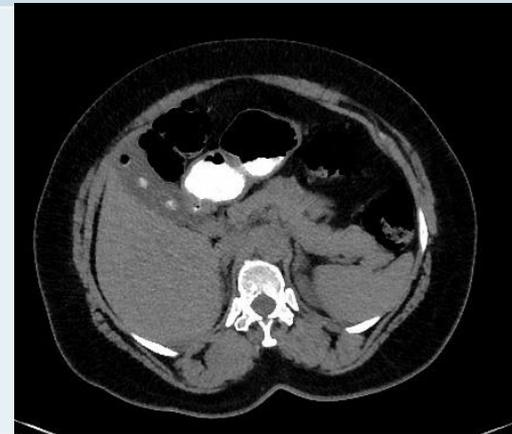
Los cálculos biliares (colecistitis) describen la formación de cálculos en cualquier punto a lo largo del árbol biliar. En el USG en escala de grises se observa foco ecogénico altamente reflectante dentro de la luz de la vesícula biliar, normalmente con sombra acústica posterior prominente independientemente del tipo patológico (la sombra acústica es independiente de la composición y el contenido de calcio). El movimiento dependiente de la gravedad a menudo se observa con un cambio de posición del paciente (el signo de la piedra rodante). El doppler color puede demostrar un artefacto centelleante y es particularmente útil para la identificación de piedras pequeñas.



## COLELITIASIS EN TC

Los cálculos calcificados de la vesícula biliar se hiperatenuan 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, y otros cálculos biliares son isodensos a la bilis y es posible que no se identifiquen claramente en la TC.



## COLECISTITIS EN USG

Es la principal complicación de la coleditiasis y la causa más común de dolor agudo en el cuadrante superior derecho.

La ecografía (US) es la modalidad inicial preferida en la investigación del dolor en el cuadrante superior derecho.

El hallazgo ecográfico es la presencia de coleditiasis en combinación con el signo ecográfico 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.



## COLECISTITIS EN TC

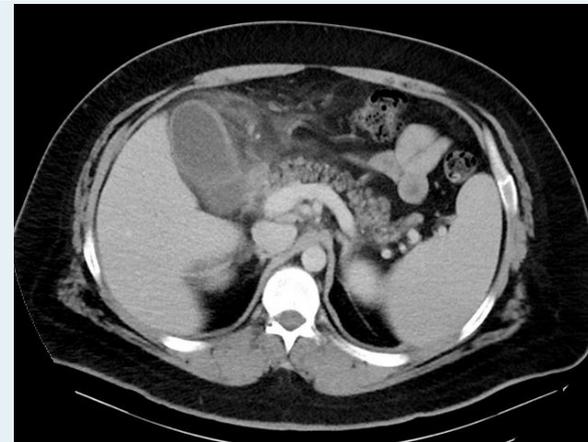
Inflamación de la vesícula biliar.

Aunque tradicionalmente se considera menos sensible que la ecografía, algunas revisiones encuentran que la TC es más sensible para este diagnóstico. Una ventaja es que la TC también permite una mejor evaluación de otras patologías al mismo tiempo.

**Criterios principales:** cálculos biliares, pared vesicular engrosada, colecciones de líquido pericolequístico, edema subseroso.

**Criterios menores:** distensión de la vesícula biliar, lodo.

El diagnóstico de colecistitis aguda puede respaldarse si están presentes un criterio mayor y dos menores.



## LODO BILIAR EN USG

Mezcla de material particulado y bilis, normalmente visto como un nivel líquido-líquido en la vesícula biliar, correspondiente al precipitado de solutos biliares.

El lodo aparece como ecos homogéneos de baja amplitud, que se estratifican en la pared posterior y, con frecuencia, forman un nivel líquido-líquido con bilis anecoica por encima.

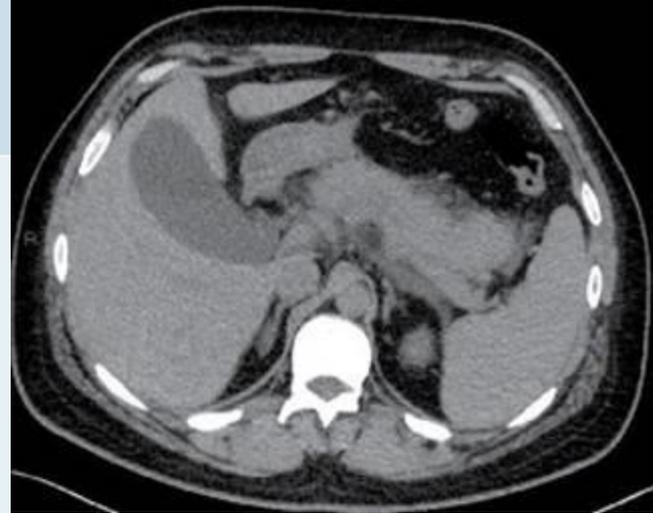
Se mueve lentamente con los cambios en la posición del paciente, no causa sombreado a menos que esté asociado con cálculos biliares. Puede compactarse formando una lesión similar a una masa denominada lodo tumefacto: masa intraluminal hipoecogénica bien definida sin sombra acústica posterior, sin vascularización interna en Doppler color. No siempre se demuestra movilidad.



## LODO BILIAR EN TAC

Masa acuosa de color gris, una parte delimitada ya que mantiene su forma.

Conductos más predominantes y sobresalientes, cabe mencionar que puede ser de color blanco y gris.



## COLEDOCOLITIASIS EN USG

Presencia de cálculos biliares dentro de los conductos biliares. Debe realizarse tanto longitudinal como transversalmente a través del conducto, prestando atención a la porción muy distal del conducto biliar común a medida que pasa a través de la cabeza del páncreas. Hallazgos:

visualización de piedra(s): foco redondeado ecogénico, tamaño oscila entre 2 y >20 mm, el sombreado puede ser más difícil de obtener que con cálculos biliares dentro de la vesícula biliar ~20% de los cálculos del conducto biliar común no se ensombrecerán, 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, >10 mm poscolecistectomía, árbol biliar intrahepático dilatado.



## COLEDOCOLITIASIS EN TAC

La TC de rutina con contraste es moderadamente sensible a la coledocolitiasis con una sensibilidad del 65-88%, pero requiere atención a una serie de hallazgos como:

**Densidad redondeada central:** piedra, bilis atenuante inferior circundante o mucosa

**Signo del 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:** solo el 20% de las piedras son de alta densidad

Establecer el nivel de la ventana en la media del conducto biliar y establecer el ancho de la ventana en 150 HU mejora la sensibilidad.

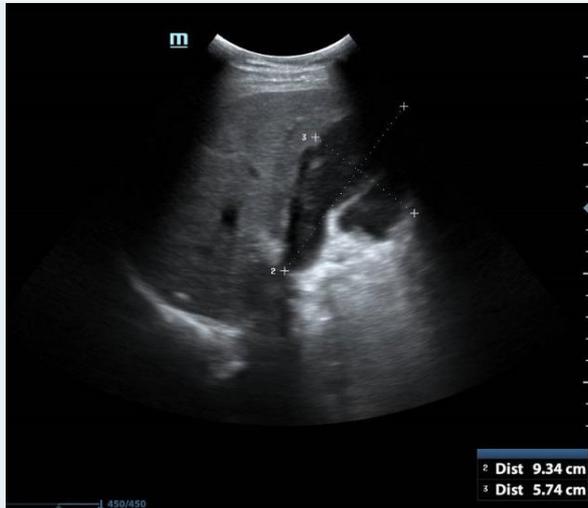
La dilatación biliar también puede ser visible.



## PIOCOLECISTO EN USG

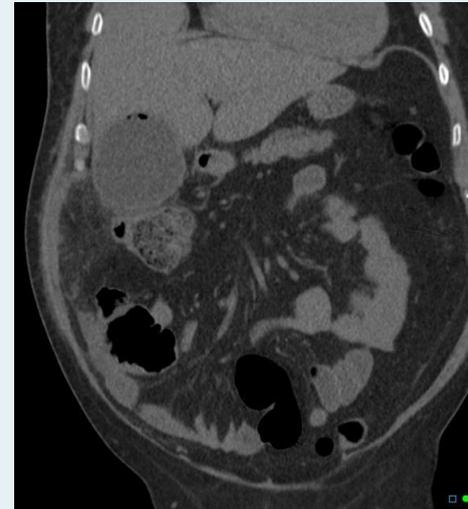
Situación en la que la luz de la vesícula biliar se llena y distiende con material purulento (pus).

La ecografía puede mostrar las características ecográficas habituales de la colecistitis con contenido ecogénico añadido dentro de la luz de la vesícula biliar (sin embargo, esta característica no es específica de un empiema). En los casos de colecistitis calculosa extensa en la que los cálculos biliares llenan la luz de la vesícula biliar, puede ser difícil evaluar la ecogenicidad de la bilis y es posible que se requieran más imágenes transversales.



## PIOCOLECISTO EN TAC

La TC puede mostrar características generales de imagen de la colecistitis con material de alta atenuación agregado (que representa pus) dentro de la luz de la vesícula biliar distendida. Nuevamente, esta característica no es específica y, a menudo, es difícil de diferenciar del lodo dentro de la vesícula biliar.





# RADIOLOGÍA DE PANCREAS

## USG NORMAL DE PÁNCREAS

La ecografía pancreática se puede utilizar para evaluar la malignidad pancreática, la pancreatitis y sus complicaciones, así como otras patologías pancreáticas.

Transductor de ultrasonido curvilíneo de 3-6 MHz

Diámetro AP: cabeza: 34mm; cuerpo: 29mm

cola: 32 mm; longitud: 12-20 cm; conducto pancreático:  $\leq 3$  mm.

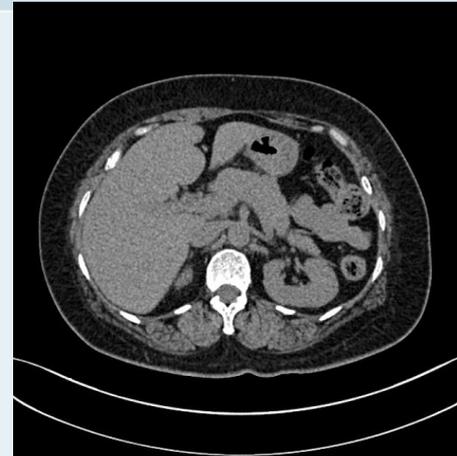
En pacientes jóvenes, el páncreas es generalmente menos graso y, por lo tanto, suele ser hipoecoico

Con la edad, el reemplazo graso del páncreas puede resultar en una ecogenicidad similar a la grasa mesentérica circundante.



## TAC NORMAL DE PÁNCREAS

Una tomografía computarizada del páncreas puede usarse para determinar la diferencia entre problemas del páncreas y afecciones del retroperitoneo. Esta es la parte posterior del abdomen. Las tomografías computarizadas también son útiles para diagnosticar cáncer de páncreas y pancreatitis.



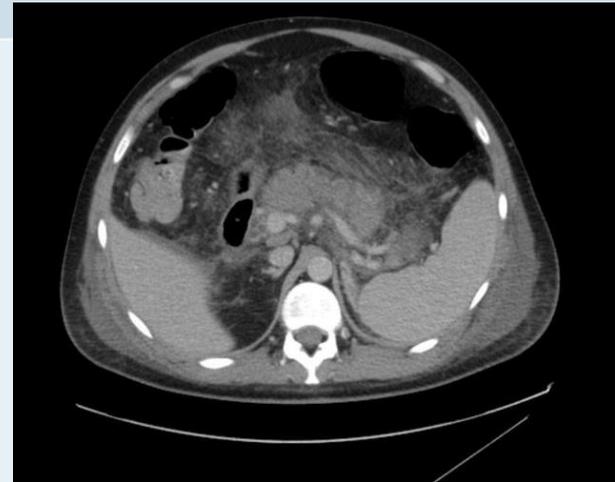
## PANCREATITIS AGUDA EN USG

En el caso de una ventana acústica permeable por casualidad, 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 líquido, lo que puede resultar en una marcada heterogeneidad del parénquima, desplazamiento del colon transverso adyacente y/o del estómago secundario a la expansión del volumen pancreático.



## PANCREATITIS AGUDA EN TAC

hallazgos típicos:  
agrandamiento parenquimatoso focal o difuso  
cambios en la densidad debido al edema  
márgenes pancreáticos indistintos debido a la inflamación  
tejido adiposo retroperitoneal circundante  
formación de absceso  
colección de líquido circunscrita  
poco o ningún tejido necrótico (distinguiéndolo así de la necrosis infectada)  
calcificación  
evidencia de pancreatitis crónica de fondo





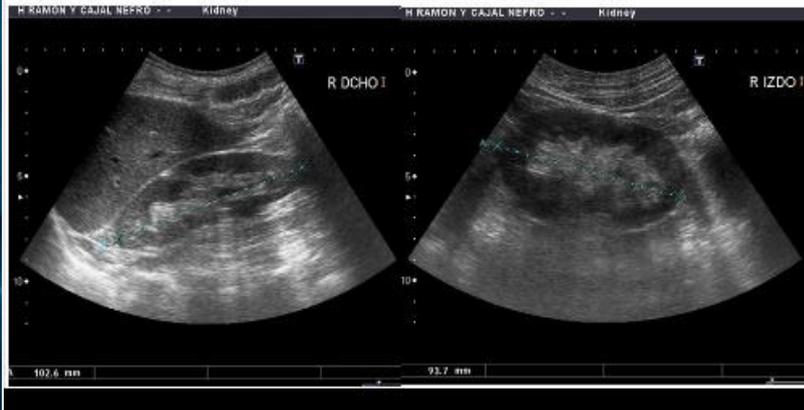
RADIOLOGÍA DE RIÑONES Y  
VÍAS URINARIAS

## USG NORMAL DE RIÑONES

En un corte longitudinal el riñón tiene forma de elipse o balón de rugby. En un corte transversal se aprecia su forma como una letra C: abierta hacia el hilio, que está en posición medial.

La pared de la vejiga se evalúa mejor con esta modalidad: no debe exceder los 3-5 mm de espesor.

Figura 2: Riñón normal en longitudinal



## TAC NORMAL DE RIÑONES

El riñón sano mide entre 10 y 12 cm, siendo el izquierdo discretamente mayor que el derecho. Se considera significativa una diferencia de longitud entre ambos riñones mayor de 1,5 cm. El tamaño renal se correlaciona con el peso y la talla del paciente.

-Urografía- corte axial



## PIELONEFRITIS EN USG

Los hallazgos incluyen: partículas/desechos en el sistema de recolección  
áreas reducidas de vascularización cortical mediante el uso de power Doppler  
burbujas de gas ( pielonefritis enfisematosa )  
ecogenicidad anormal del parénquima renal <sup>1</sup>  
Regiones hipoeoicas focales/segmentarias (en edema)  
o regiones hiperecoicas (en hemorragia)  
cambio de masa.



## PIELONEFRITIS EN TAC

Los hallazgos son:  
a menudo los riñones parecen normales  
las partes afectadas del riñón pueden aparecer edematosas, es decir, hinchadas y de menor atenuación  
pueden ser evidentes cálculos renales o gas dentro del sistema colector  
varado perirrenal : aunque no se considera un signo útil



## LITIASIS RENAL EN USG

La ecografía suele ser la primera investigación de las vías urinarias y, aunque no es tan sensible como la TC, a menudo es capaz de identificar cálculos. Los cálculos pequeños y los que están cerca de la unión corticomedular pueden ser difíciles de identificar de manera confiable. La ecografía comparada con la referencia CT KUB mostró una sensibilidad de solo el 24% en la identificación de cálculos. Casi el 75% de los cálculos no visualizados eran <3 mm.

Las características incluyen:

focos ecogénicos

sombreado acústico

artefacto de centelleo en Doppler color

artefacto de cola de cometa de color



## LITIASIS RENAL EN TAC

En la TC, casi todos los cálculos son opacos, pero su densidad varía considerablemente.

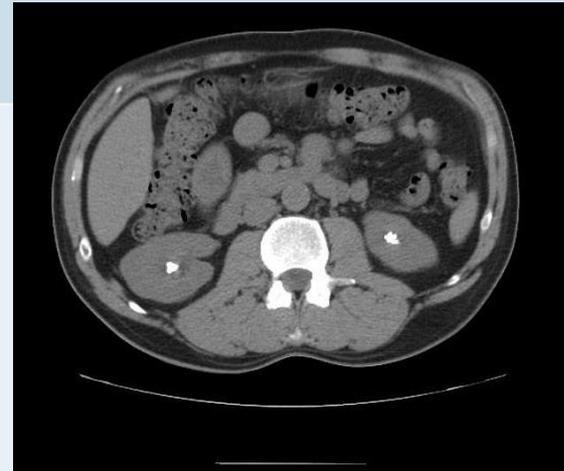
oxalato de calcio +/- fosfato de calcio: 400-600 HU

estruvita (fosfato triple): generalmente opaca pero variable

fosfato de calcio puro: 400-600 HU

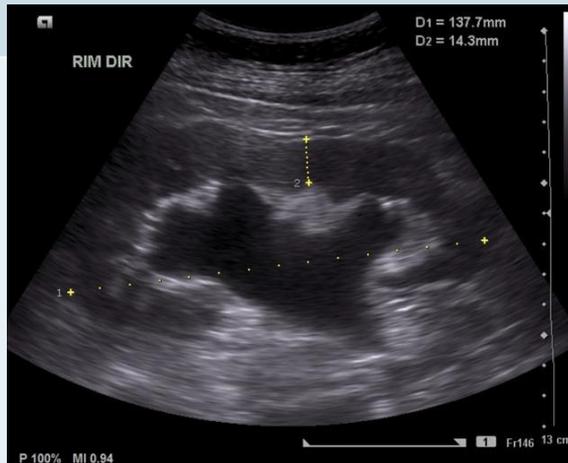
ácido úrico: 100-200 HU

cistina: similar a los cálculos de ácido úrico (mayor densidad, pero no lo suficiente como para ser diferenciados).



## HIDRONEFROSIS EN USG

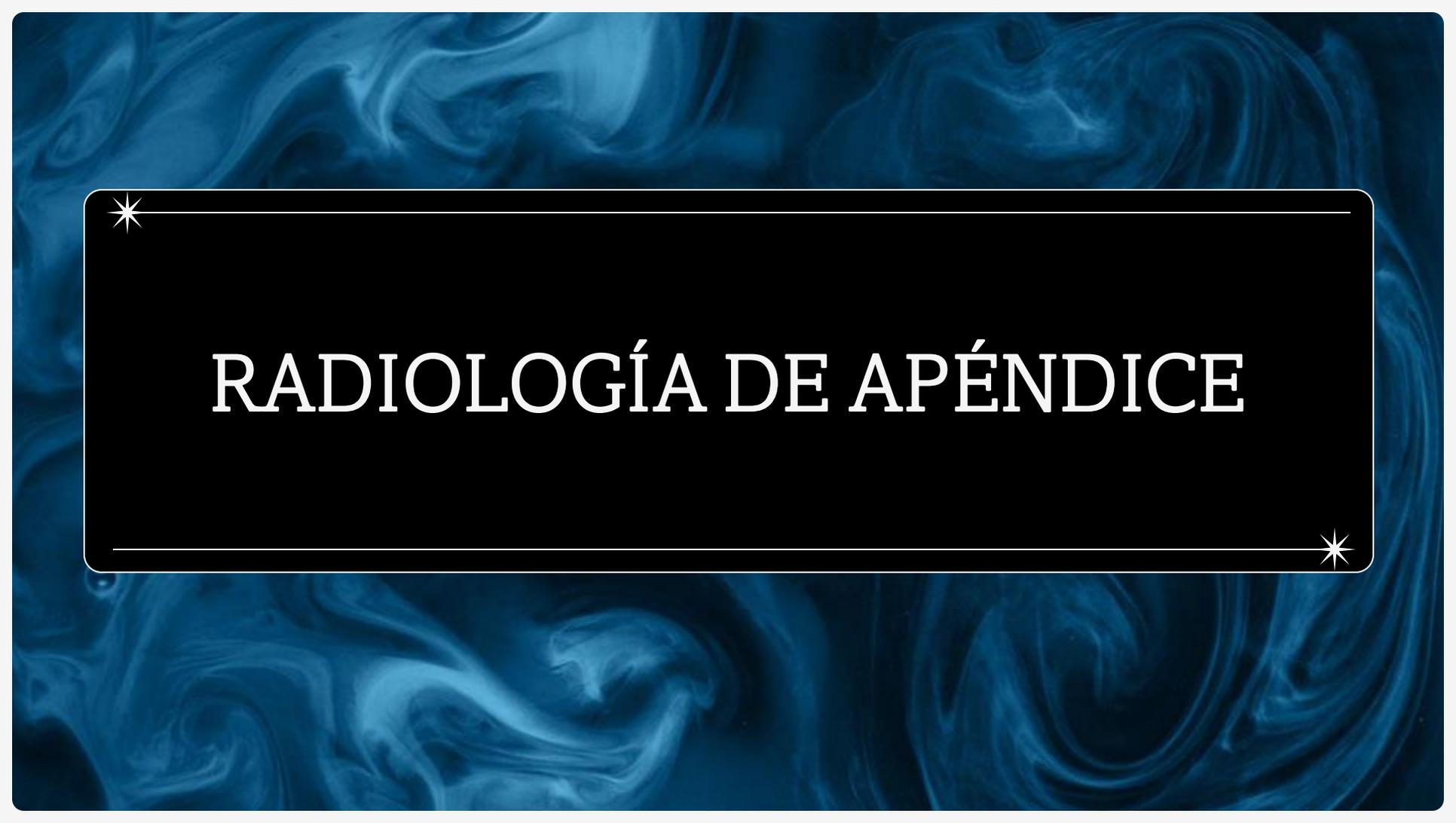
La ecografía de la hidronefrosis demostrará un sistema pélvico-ciceal dilatado. La gravedad a menudo se clasifica en hidronefrosis leve, moderada o grave. El adelgazamiento de la corteza renal en el contexto de hidronefrosis suele implicar cronicidad. Cabe señalar que la obstrucción del flujo de salida de la vejiga (o simplemente una vejiga muy llena) puede dar lugar a un sistema pielocalicial bilateralmente prominente. Esto se puede evaluar volviendo a escanear los riñones después de la micción para evaluar el cambio en el grado de dilatación pielocalicial.



## HIDRONEFROSIS EN TAC

La TC mostrará fácilmente la hidronefrosis y también puede ayudar a identificar la causa. La TC sin contraste a menudo se utiliza para buscar cálculos en las vías urinarias. La TC con contraste en la fase venosa portal puede ayudar a delinear otras causas de hidronefrosis, como la fibrosis retroperitoneal y las neoplasias malignas pélvicas. La tomografía computarizada mejorada con contraste de fase retardada es útil para la evaluación intrínseca del sistema colector y puede demostrar más claramente estenosis o carcinomas ureterales, tumores malignos de vejiga y cálculos no calcificados.



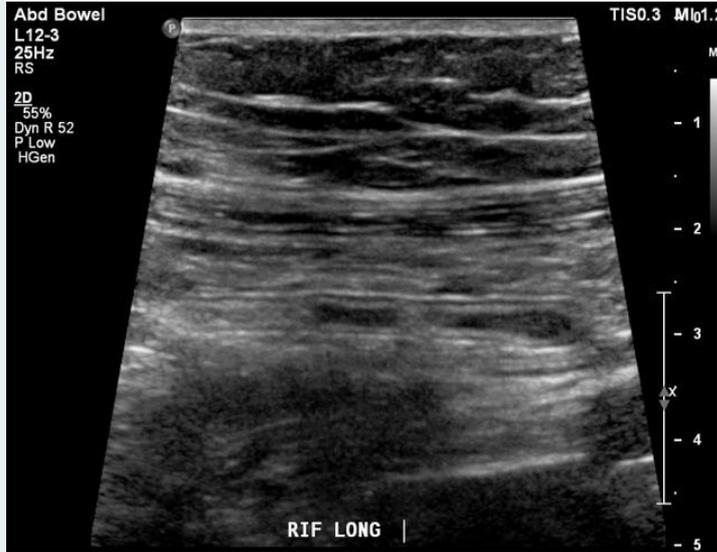


\*  
RADIOLOGÍA DE APÉNDICE  
\*

## USG NORMAL DE APÉNDICE

El apéndice surge de la superficie posteromedial del ciego, aproximadamente 2-3 cm por debajo de la válvula ileocecal, donde convergen las 3 bandas longitudinales de la tenia coli. Es un divertículo ciego de longitud muy variable, oscilando entre 2 y 20 cm. El apéndice descansa sobre su propio mesenterio, el mesoapéndice.

El apéndice normal se puede identificar la mayor parte del tiempo sin una diferencia significativa en la tasa de detección de 70%.



## TAC NORMAL DE APÉNDICE

En la TAC el diámetro del apéndice normal oscila entre 6 y 11 mm, según el contenido intraluminal, con un grosor de pared apendicular de 1,5 mm en promedio.



## APENDICITIS EN USG

Los hallazgos que apoyan el diagnóstico de apendicitis incluyen:

apéndice aperistáltico, no comprimible, dilatado ( $>6$  mm de diámetro exterior), apendicolito hiperecoico con sombra acústica posterior distintas capas de la pared apendicular, grasa pericecal y periapendicular prominente ecogénica estructura hiperecoica periapendicular: estructura hiperecoica amorfa (generalmente  $>10$  mm) que se observa rodeando un apéndice no comprimible con un diámetro  $>6$  mm, colección de líquido periapendicular, apariencia del objetivo (sección axial). Prominencia/agrandamiento ganglionar reactivo periapendicular, engrosamiento de la pared (3 mm o más), el flujo vascular puede perderse con etapas necróticas.



## APENDICITIS EN TAC

Más sensible para detectar apendicitis.

Los hallazgos de la TC incluyen:

Diámetro aumentado del apéndice se ha sugerido un diámetro exterior a exterior  $\geq 8-9$  mm como valor de corte, esto se superpone con el límite superior del diámetro apendicular normal ( $\sim 9,5$  mm), engrosamiento de la pared ( $> 3$  mm) y realce, engrosamiento del vértice 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 y periapendicular varada de grasa, engrosamiento de la fascia lateroconal o mesoapéndice líquido extraluminal flemón (masa inflamatoria) Absceso sin realce de la pared focal que representa necrosis (apendicitis gangrenosa) y un precursor de la perforación.

