

Ecografía vs. Tomografía Computarizada en el seguimiento de litiasis renales

Antoni Castella; Víctor Diéguez; Maddi Segura; Daniel Vas
Daniel Corominas; Lledó Cabedo; Rafale Salvador; Carlos
Nicolau

Hospital Clínic de Barcelona
Servei de Radiologia Genitourinària



Introducción: Litiasis Renales

- La nefrolitiasis es una patología muy frecuente, con una incidencia del 5-9% en Europa.
 - Condiciona una morbilidad significativa en forma de cuadros de dolor, uropatía obstructiva, infecciones, etc. Además tiene una elevada tasa de recurrencia.
 - El manejo de esta patología implica una alta demanda de estudios radiológicos a lo largo de la vida de los pacientes, y muchos de ellos son tributarios de seguimiento por imagen.
 - Se trata por lo tanto de una patología con un elevado coste asociado a su diagnóstico y tratamiento.
-

Introducción: Litiasis Renales

Actualmente el *gold standard* para el seguimiento de estos pacientes es la TC, y los pacientes requieren múltiples estudios a lo largo de su vida. Aunque se utilicen protocolos de baja dosis se debe tener en cuenta la acumulación de radiación y mantener el principio de *irradiar tan poco como sea razonablemente posible*.

mAs total 3167 DLP total 407 mGycm								
	Scan	KV	mAs / ref.	CTDIvol* mGy	DLP mGycm	TI s	cSL mm	
Posición del paciente H-SP								
Topograma	1	Sn100	73 mA	0.01 L	0.5	2.9	0.6	
DE_Litiasis	2A	100	143 / 190					
	2B	Sn150	74 / 95	8.45 L	406.2	0.5	0.6	

Informe de dosis de un TC Litiasis adquirido con técnica de energía dual y protocolo de baja dosis en el Hospital Clínic.
DLP total 407 mGycm

Objetivo

Evaluar el rendimiento diagnóstico de la ecografía (Eco) en el seguimiento de pacientes con litiasis renales utilizando como referencia la tomografía computarizada (TC).

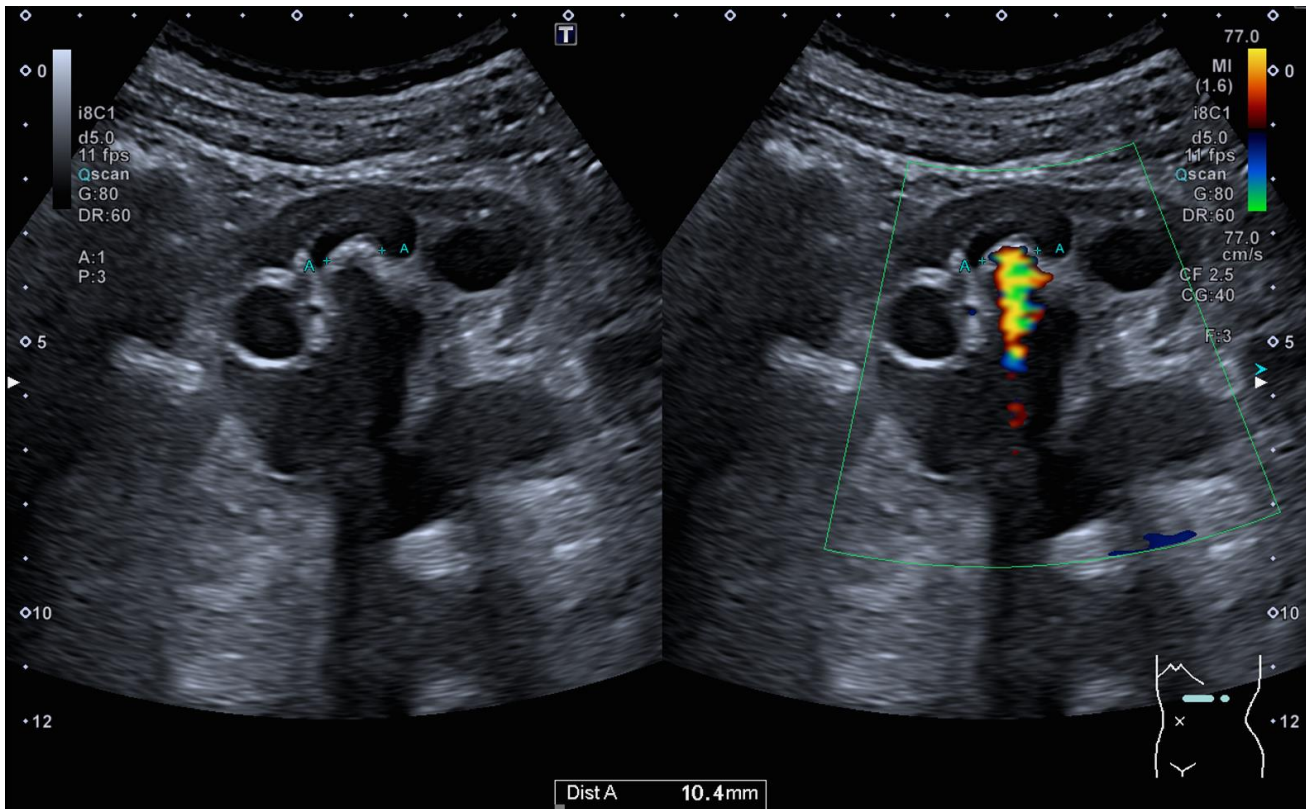
Métodos

Incluimos 28 pacientes (56 riñones) que se realizaron TC de control de litiasis renales por indicación médica y fueron evaluados por radiólogos expertos mediante Eco el mismo día sin conocer el resultado de la TC.

Evaluamos la capacidad de la Eco para detectar litiasis dividiendo cada riñón en 3 grupos caliculares (superior, medio e inferior) y asignando un valor positivo a cada litiasis identificada i un valor negativo a cada grupo calicular sin litiasis, en ambas técnicas.

Estratificamos los resultados por medida de la litiasis. Además, estudiamos la concordancia entre las medidas detectadas por TC y Eco.

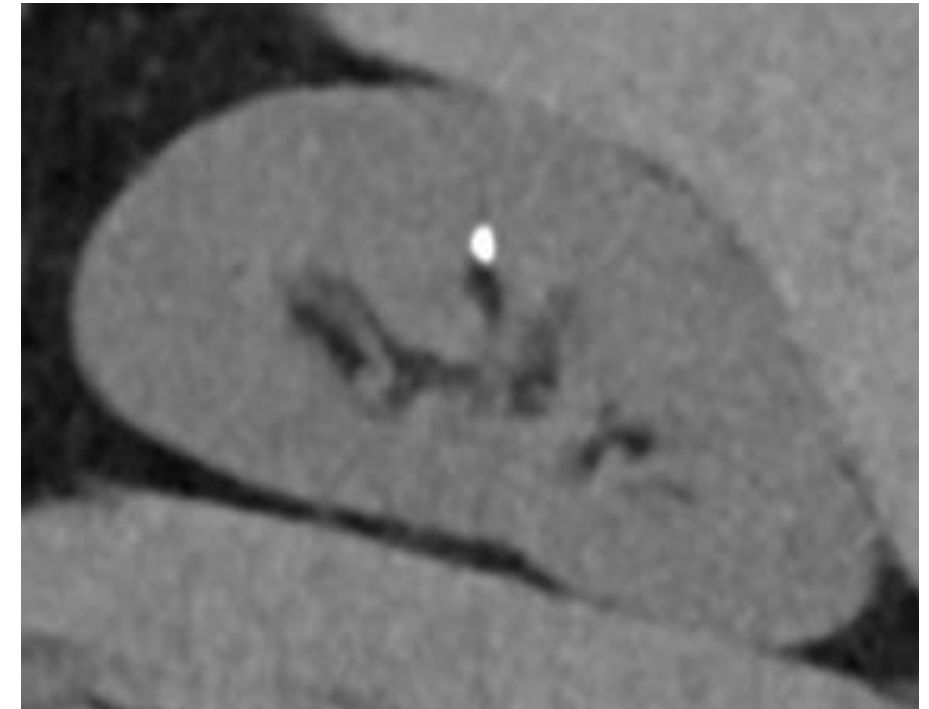
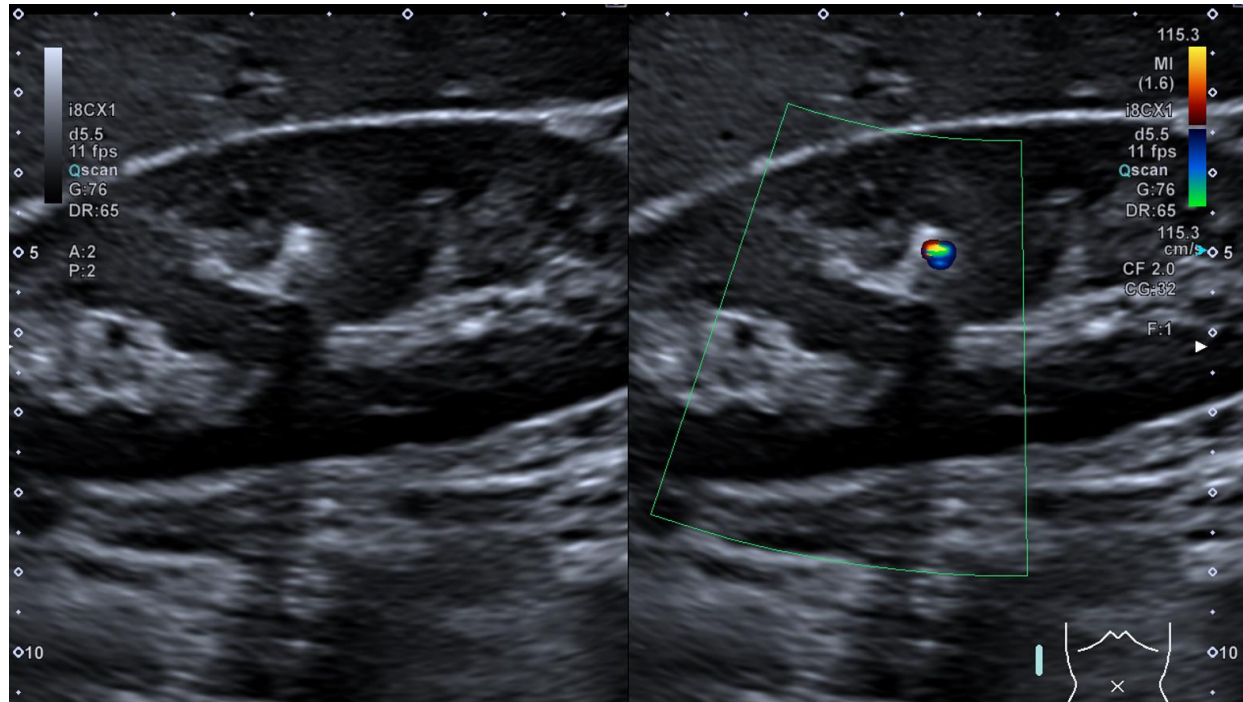
Métodos



Identificación de litiasis mediante ecografía:

- Superficie hiperecogénica
- Sombra acústica
- Artefacto de centelleo (mediante Doppler color)

Resultados



Imágenes de ecografía (izquierda) y TC (derecha) del mismo paciente, en la que se identifica la misma litiasis de unos 4 mm en el GCM del riñón derecho.

Resultados

- La ecografía demostró una sensibilidad del 67% y una especificidad del 91% para la detección de litiasis renales observadas mediante TC.

	Positivo TC	Negativo TC	Totales
Positivo Eco	64	10	74
Negativo Eco	32	110	142
Totales	96	120	

Resultados

- Al estratificar el estudio de la sensibilidad por tamaño de la litiasis se obtuvo una sensibilidad del 89% para litiasis de 4 o más mm y del 47% para aquellas de menor tamaño.

Tamaño Litiasis en TC	Detectadas TC	Detectadas US
≤3	51	24
4-5	19	16
6-9	19	17
≥10	7	7

Resultados

- El tamaño de las litiasis medido por Eco y por TC mostró una correlación positiva
 - Coeficiente de correlación de Pearson de 0.86, p valor <0.001
 - La diferencia de tamaño reportado mediante TC y Eco para las litiasis visibles mediante ambas técnicas no fue significativa
 - Diferencia de medias=0.06 mm, p valor=0.83
-

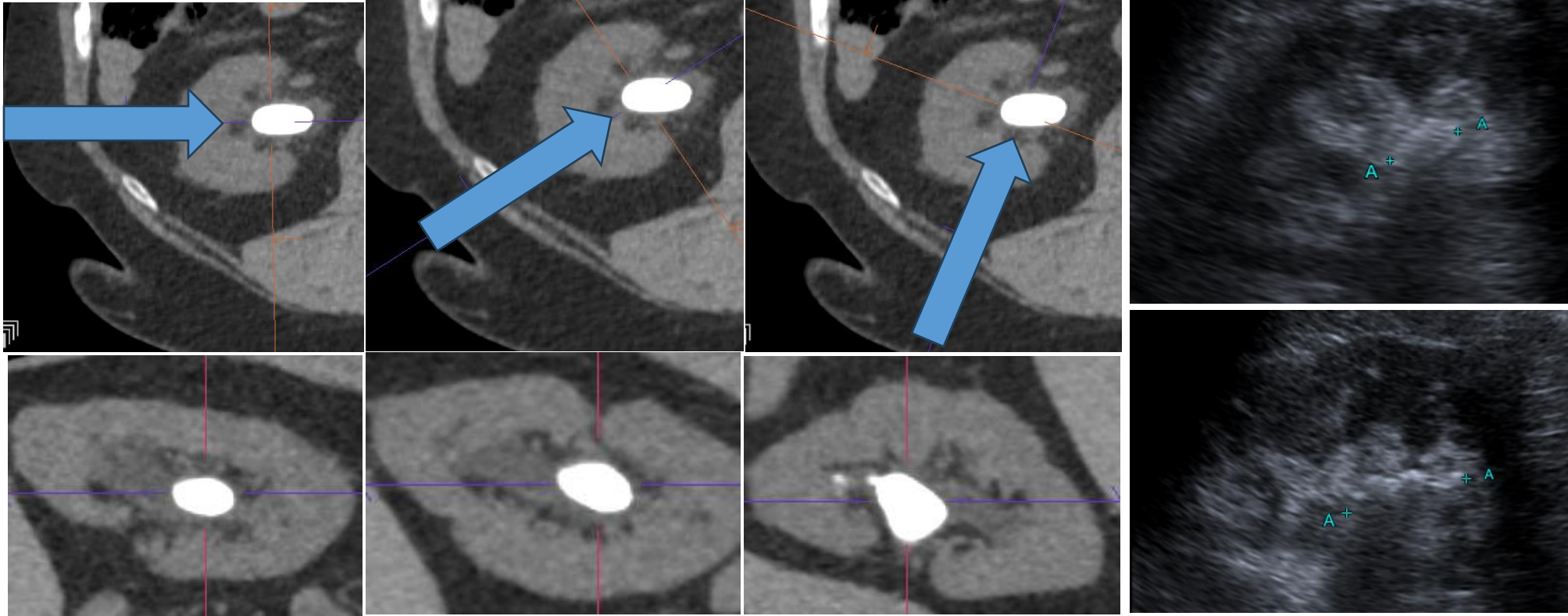
Discusión

- La ecografía demostró una buena sensibilidad para la detección de litiasis renales, especialmente para aquellas mayores de 3 mm.
 - La dificultad de la ecografía para detectar microlitiasis de 3 mm o menos es consistente con la literatura y debe tenerse en consideración tanto al indicar la prueba como al interpretar sus resultados.
 - Nuestros datos no demostraron diferencias significativas en la estimación del tamaño de las litiasis entre las dos técnicas.
-

Discusión

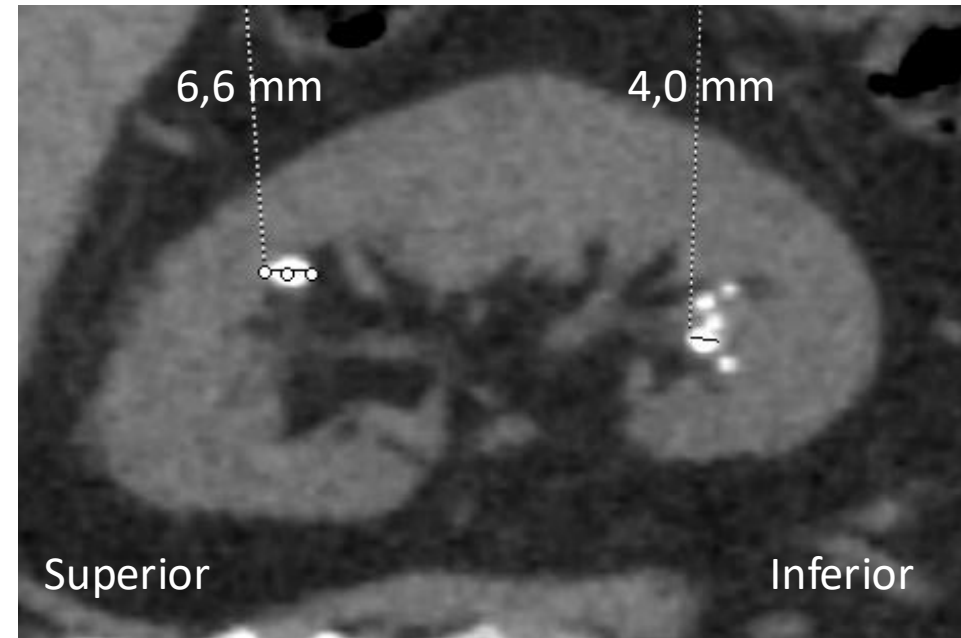
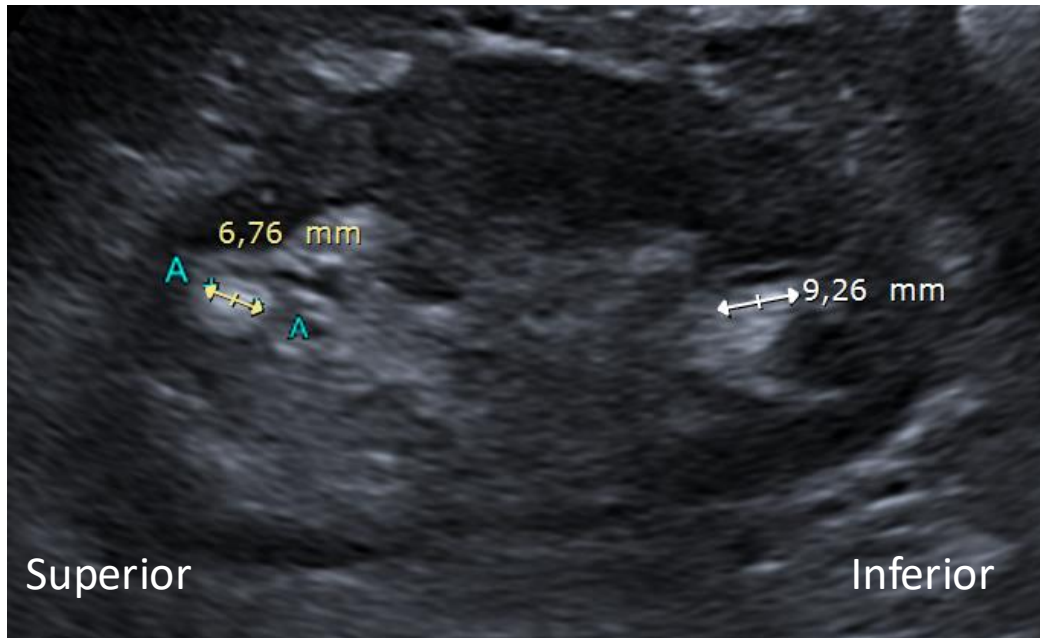
Es fundamental considerar la orientación del haz de ultrasonidos al valorar las litiasis, dado que en ecografía solamente se identifica su superficie y esta puede oscurecer el resto de la piedra. Es especialmente importante en litiasis de mayor tamaño y formas complejas, así como en grupos de litiasis cercanas entre sí.

Discusión



Reconstrucciones TC y Ecografía de la misma litiasis del mismo paciente. Denota la variabilidad del aspecto y el tamaño aparente de una litiasis de gran tamaño según la orientación del haz de ultrasonidos.

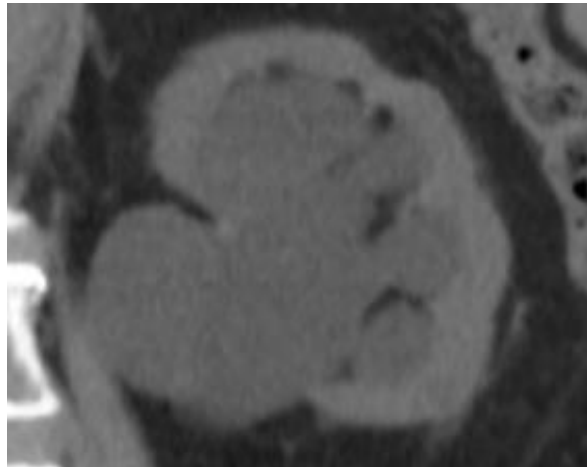
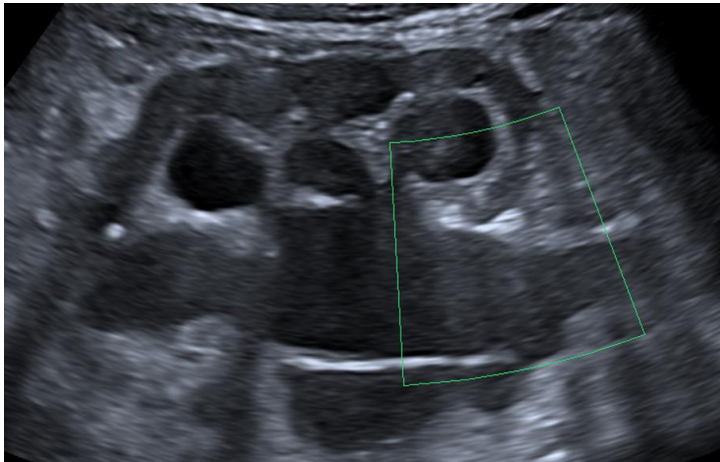
Discusión



Imágenes de Ecografía (izquierda) y TC (derecha) del mismo paciente. La litiasis única de 6,6 mm en el GCS se identifica en ambas técnicas con un tamaño muy similar. En cambio, el grupo de litiasis más pequeñas en el GCI se hacen sombra entre ellas y se interpretan como una única litiasis de 9 mm mediante ecografía.

Discusión

La ecografía tiene una excelente sensibilidad para reconocer la uropatía obstructiva, una de las principales complicaciones de la nefrolitiasis. Esto resulta útil en su seguimiento.



Imágenes de Ecografía (izquierda y TC (derecha) del mismo paciente. Se identifica mediante ambas técnicas una dilatación ureteropielocalicilar asociada a cierto adelgazamiento cortical, propio de una uropatía obstructiva crónica.

Discusión: Limitaciones del estudio

- El diseño del estudio utiliza la TC como Gold Standard, de manera que aquellas litiasis no detectadas mediante esta técnica no tienen representación en el estudio.
 - Por consecuente todas las imágenes caracterizadas como litiasis mediante ecografía no visualizadas mediante TC fueron clasificadas como falsos positivos.
-

Conclusiones

- La ecografía puede ser considerada como primera técnica de elección en el seguimiento de las litiasis renales, conociendo sus limitaciones para indicar el uso de TC en pacientes y situaciones seleccionadas, con el objetivo de minimizar la exposición a radiación en esta población.
 - Es una técnica efectiva para la detección de litiasis renales ≥ 4 mm.
 - Estima precisamente la medida de las litiasis renales.
-

Bibliografía

- Smith-Bindman R, Aubin C, Bailitz J, Bengiamin RN, Camargo CA, Corbo J, et al. Ultrasonography versus Computed Tomography for Suspected Nephrolithiasis. New England Journal of Medicine. 2014 Sep 18;371(12):1100–10.
 - Skolarikos A, Geraghty, R, Somani B, Tailly T, Jung H, Neisius A, et al. European Association of Urology Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Urolithiasis. European Urology. Eur Urol 2025;88:64-75.
 - Nicolau C, Claudon M, Derchi LE, Adam EJ, Nielsen MB, Mostbeck G, et al. Imaging patients with renal colic—consider ultrasound first. Vol. 6, Insights into Imaging. Springer Verlag; 2015. p. 441–7.
 - Sorokin I, Mamoulakis C, Miyazawa K, Rodgers A, Talati J, Lotan Y. Epidemiology of stone disease across the world. World J Urol. 2017 Sep 1;35(9):1301–20.
 - Fulgham PF, Assimos DG, Pearle MS, Preminger GM. Clinical effectiveness protocols for imaging in the management of ureteral calculous disease: AUA technology assessment. J Urol. 2013 Apr;189(4):1203–13.
 - Brisbane W, Bailey MR, Sorensen MD. An overview of kidney stone imaging techniques. Vol. 13, Nature Reviews Urology. Nature Publishing Group; 2016. P. 654–62.
 - Krakhotkin D V., Chernylovskiy VA, Sarica K, Tsaturyan A, Liatsikos E, Makevicius J, et al. Diagnostic value ultrasound signs of stones less than or equal to 10 mm and clinico-radiological variants of ureteric colic. Asian J Urol. 2023 Jan 1;10(1):39–49.
-