

# Diagnóstico del cólico renal complicado mediante pruebas de imagen: un estudio retrospectivo observacional

Pérez-Núñez, Juan Jesús<sup>1</sup>; Olea-Rodríguez, Pablo<sup>1</sup>; Palacios-López, Rafael Manuel<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Medicina, Universidad de Granada (UGR)

## Resumen

### Introducción

El cólico renal (CR) de etiología litiasica es una causa frecuente de asistencia al servicio de urgencias en nuestro medio. El diagnóstico suele basarse en la clínica del paciente, pero a veces es necesario realizar pruebas de imagen complementarias. La tomografía computarizada de abdomen y pelvis es la prueba gold standard para confirmar el CR por litiasis, pero expone al paciente a altas dosis de radiación. Por ello, es necesario implementar y analizar el rendimiento de otras pruebas de imagen como la ecografía abdominal (EA), que está adquiriendo cada vez un papel más importante en la práctica clínica.

El objetivo de este estudio fue evaluar el papel de la EA ante la sospecha de CR complicado por litiasis y el uso de otras pruebas de imagen en la práctica clínica real.

### Metodología

Se trata de un estudio retrospectivo observacional de una cohorte de pacientes a los que se solicitó una EA por sospecha de CR complicado desde el servicio de urgencias de un hospital de tercer nivel. Se analizaron distintas variables relacionadas con la clínica del paciente, las pruebas realizadas y los hallazgos de imagen. Se realizaron análisis descriptivos y analíticos de las variables principales de interés: diagnóstico positivo, uso de protocolos de baja dosis de radiación, asociación entre la intensidad del dolor y otras variables relevantes.

### Resultados

En este estudio analizamos un total de 80 pacientes. Se realizó radiografía a 64 de ellos (80 %). De las radiografías realizadas, el urólogo evaluó el 90,6 % y diagnóstico litiasis en un 7,8 %, mientras que el radiólogo evaluó el 34,4 % y realizó el diagnóstico en un 18,8 %. La EA confirmó la existencia de litiasis en el 43,8 % de los pacientes. La tomografía computarizada (TC) se realizó de forma complementaria y diagnosticó litiasis en el 38,8 % de los pacientes, de los cuales un 90,3 % no tenían diagnóstico de litiasis previo. Al 48,3 % de éstos, se le aplicó protocolo de bajas dosis, encontrándose diferencias estadísticamente significativas en la dosis media de radiación recibida respecto a los casos en que no se aplicó dicho protocolo. No se encontró asociación significativa entre la intensidad del dolor del cuadro clínico ni haber tenido litiasis previas con el resultado ecográfico.

### Conclusión

La EA es una prueba no invasiva que ofrece buenos resultados diagnósticos ante la sospecha de CR complicado. Aunque los protocolos de baja dosis de radiación en TC se emplean con cierta frecuencia ante la sospecha de CR complicado, es necesario implementar protocolos de actuación que garanticen el adecuado uso de esta prueba de imagen en la práctica clínica.

**Palabras clave:** urolitiasis, cólico renal, ecografía, tomografía computarizada, urgencias.

## 1. Introducción

El cólico renal (CR) es una patología aguda caracterizada por la aparición brusca de un dolor intenso en el ángulo costovertebral, que puede ser localizado o irradiado hacia la zona inguinal (1, 2). La causa más frecuente de esta patología es la obstrucción del tracto urinario por un cálculo (urolitiasis). El más prevalente es el compuesto por calcio (3). La litiasis constituye entre el 2-5 % de las urgencias

hospitalarias. Es la patología urológica urgente más frecuente (4) y afecta al 5-10 % de la población, presentando una alta tasa de recurrencia (5).

El cuadro clínico típico del paciente a su llegada al SU consiste en dolor de inicio brusco en flanco o irradiado a ingle. Puede estar acompañado de hematuria, síndrome miccional (2) y, con menos frecuencia, síntomas gastrointestinales (náuseas o vómitos) o fiebre, entre otros (1). Para considerarlo

como CR complicado, debe contener alguno de los siguientes criterios: fiebre, deterioro de la función renal (creatinina  $>1,5\text{mg/dL}$ ), hidronefrosis III-IV, cólico bilateral, riñón único o trasplante renal, dolor no controlado con medicación o embarazo (1, 6) (Figura 1).

El diagnóstico de urgencias del CR se basa en tres características: historia clínica, sedimento urinario y pruebas de imagen (4). Estas últimas son fundamentales para el diagnóstico, ubicación, tamaño y dureza de la litiasis, permitiendo precisar las opciones terapéuticas. Las más utilizadas son la radiografía simple, ecografía abdominal (EA) y tomografía computarizada (TC) de abdomen y pelvis (7). Al paciente con sospecha de CR se le realiza de forma sistemática en urgencias un sedimento de orina y una radiografía de abdomen. En función de los resultados y la evolución de la clínica se valora si se trata de un CR no complicado o complicado (4).

La TC es considerada la prueba gold standard que permite un mejor estudio del cálculo que la EA, y, por tanto, aporta más información a la hora de tomar una decisión terapéutica; sin embargo, a diferencia de la EA, esta prueba somete al paciente a altas dosis de radiación (13-20 mSv), lo que complica su uso rutinario debido a la alta tasa recidivante de la enfermedad (2, 6-11). Por ello, existen protocolos de baja dosis de radiación para reducir la exposición a la mínima necesaria para obtener una imagen diagnóstica aceptable, con dosis medias de 6,1 mSv (11). La dosis efectiva para la TC de abdomen y pelvis está en torno a 7,7 mSv (12). La EA soluciona este problema, pero presenta otras limitaciones como la necesidad de experiencia técnico-práctica del profesional que la realiza, el tamaño del cálculo (si es muy pequeño puede no visualizarse) o el hábito o morfotipo del paciente, entre otras (13).

La EA es la prueba de imagen inicial recomendada por diversas guías clínicas ante la sospecha de CR complicado cuando la radiografía de abdomen es ineficaz o se necesita valorar el grado de hidronefrosis u otra complicación (7, 10). Sin embargo, en el escenario de la práctica clínica habitual existe una importante variabilidad en la elección y utilización de pruebas de imagen ante la sospecha de CR (14, 15). En ocasiones no se valoran adecuadamente las radiografías de abdomen o la técnica radiográfica no es la adecuada. Del mismo modo, la decisión de realizar TC o ecografía es en ocasiones errática o condicionada por diversos aspectos. Por un lado, la sobrecarga del radiólogo de guardia hace que se tomen decisiones basadas en características como el fenotipo del paciente o el grado de sospecha clínica, entre otros. Por otro lado, la decisión de realizar una TC complementaria cuando la EA no evidencia

uropatía obstructiva litiásica no suele estar protocolizada en la rutina, ni se usan de forma sistemática protocolos de baja dosis de radiación (16).

Se dispone de escasos estudios en la literatura que analicen la utilización y el rendimiento de las pruebas de imagen ante la sospecha de CR en la práctica clínica habitual. Por ello, el objetivo principal de este trabajo es analizar el papel de la EA ante la sospecha de CR complicado en la práctica clínica habitual, así como el papel de otras pruebas de imagen. Como objetivos secundarios se persigue describir las variables clínicas y analíticas de la cohorte, valorar la utilidad diagnóstica de las pruebas de imagen en estos pacientes por parte del médico de urgencias y el radiólogo, y estudiar asociaciones de potencial interés, como la relación entre el índice de masa corporal (IMC) elevado y diagnóstico de litiasis con EA.

## 2. Metodología

Se realizó un estudio retrospectivo observacional siguiendo la guía STROBE (Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology) (17). De forma retrospectiva se revisaron todos los casos a los que se realizó una EA por sospecha de CR complicado solicitada desde el servicio de urgencias del Hospital Virgen de las Nieves desde el 1 de septiembre hasta el 31 de diciembre de 2020. Se excluyen pacientes embarazadas y menores de 18 años. El estudio contó con la aprobación del comité de ética provincial de Granada (código 1235-N-20).

A la hora de conformar la base de datos, se utilizó la herramienta Excel del programa Microsoft 365®. Se incluyeron datos de laboratorio obtenidos en el SU: hemáties en sedimento, creatinina, leucocitos y proteína C reactiva. La historia clínica del episodio: localización e intensidad del dolor en el momento de solicitar la prueba de imagen (medido por escala EVA (escala visual analógica)), lado afectado, presencia o no de cortejo vegetativo y existencia de CR previo. También se incluyeron datos de la radiografía: si se realiza, valoración del médico o radiólogo, si se ve o no litiasis; y variables relacionadas con la EA (presencia de repleción vesical, visualización, localización y tamaño de la litiasis y presencia o no de hidronefrosis). En los casos de realización de TC: uso o no del protocolo de bajas dosis de radiación y la dosis efectiva, además de las mismas variables que para la EA, excepto la repleción vesical.

Todas las variables de la base de datos se analizaron estadísticamente mediante el programa SPSS versión 23.0®. Además, se calculó el índice de masa corporal (IMC) y su categorización posterior: bajo peso ( $<18,5\text{kg/m}^2$ ); normopeso ( $18,5 - <25\text{kg/m}^2$ ); sobrepeso ( $25 - <30\text{kg/m}^2$ ) y obesidad ( $>30\text{kg/m}^2$ )

(18). Parte de las variables cuantitativas se expresaron mediante la mediana y la desviación típica (Tabla 1). Se realizaron análisis estadísticos bivariantes: T de Student de comparación de dos medias para valorar si existen diferencias significativas entre el dolor evaluado mediante EVA y la detección de litiasis; y el test  $\chi^2$  para analizar la relación entre «CR previo», «realización de TC» e «IMC» y «diagnóstico por EA». Dichos datos se pueden observar en la Tabla 2.

### 3. Resultados

#### 3.1. Características de la muestra

La cohorte es de 80 pacientes a los que se realizó EA por sospecha de CR complicado, 49 (61,3 %) hombres y 31 (38,8 %) mujeres, con un IMC medio de 25,73kg/m<sup>2</sup> (s=5,9; valor mínimo: 16,4; valor máximo: 49,2), y un EVA medio de 7,26 (s=1,95). A un total de 31 pacientes (38,8 %) se les realizó una TC para confirmar el diagnóstico, con una dosis media de 9,19 mSv (s=6,57). El protocolo de baja dosis de radiación se aplicó a 15 pacientes (48,3 % de las TC realizadas). El tamaño medio de las litiasis vistas en EA fue de 5,67 mm (s=2,87). El análisis descriptivo de las variables IMC, escala EVA, dosis efectiva de radiación media (mSv) y tamaño litiasis se encuentran recogidas en la Tabla 1. El resto de las variables medidas no se tuvieron en cuenta para el objetivo de este estudio.

#### 3.2. Uso de la radiografía de abdomen

Se realizó radiografía de abdomen a 64 (80 %) pacientes de la muestra, de las cuales el 90,6 % fueron valoradas por el médico de urgencias, pero solo visualizaron la litiasis en un 7,8 %. De las radiografías que examinó el radiólogo (34,4 % del total de la muestra), se informó de la existencia de litiasis en el 18,8 % y signos dudosos de litiasis en un 15,6 %.

#### 3.3. Capacidad diagnóstica de la EA

La EA identificó litiasis obstructiva en 35 (43,8 %) pacientes. De ellos, el 62,9 % estaba localizada en uréter distal con un tamaño medio de 4,5mm (s=2), el 5,7 % se encontraba en uréter medio con un tamaño medio de 7,5mm (s=4,5) y el 28,6 % se localizaba en uréter superior con un tamaño medio de 7,98mm (s=2,5). Un 2,9 % no se recogió en la base de datos (casos perdidos).

#### 3.4. Influencia del IMC en el diagnóstico por EA

De nuestra población de estudio, 2 pacientes (2,5 %) tienen bajo peso, 40 (50 %) de ellos presentaban normopeso, 22 (27,5 %) tenían sobrepeso y los 16 restantes (20 %) obesidad. Al relacionar por categorías el IMC y si se visualizó litiasis en EA, a los pacientes que pertenecían al grupo «bajo peso» no se les diag-

nosticó litiasis por EA. Para el grupo «normopeso», en el 45 % (18 pacientes) sí se visualizó litiasis con EA, mientras que en el 55 % (22 pacientes) restante no. De los pacientes que formaban el grupo «sobrepeso», en el 40,9 % (9 pacientes) sí se visualizó la litiasis, mientras que al 59,1 % (13 pacientes) no. De los 16 pacientes restantes pertenecientes al grupo «obesidad», en el 50 % (8 pacientes) se pudo visualizar la litiasis y en el 50 % (8 pacientes) restante no. El test  $\chi^2$  no mostró diferencias significativas entre grupos (p=0,646).

#### 3.5. Casos que necesitaron TC tras EA

De los pacientes de nuestra cohorte, a 31 (38,8 %) se les realizó TC para completar el estudio de urolitiasis, que fue diagnóstica en todos los casos. De estos, en 28 casos (90,3 %) no fue posible llegar al diagnóstico únicamente con la EA, mientras que en los otros 3 (9,7 %), sí se visualizó la litiasis con la EA, pero necesitaron la realización de una TC para completar el estudio por otras razones. A 17 (37,8 %) pacientes en los que no se visualizó litiasis en EA no se le realizó TC para completar el diagnóstico.

#### 3.6. Aplicación de protocolo de baja dosis

Dentro del grupo al que se realizó TC complementaria, se aplicó el protocolo de baja dosis a 15 (48,4 %) pacientes, los cuales recibieron una dosis de radiación media de 5,49 mSv (s=4) y no se aplicó dicho protocolo a 16 (51,6 %) pacientes, de los cuales solo están recogidos los datos de radiación de 13 (81,5 %), recibiendo una dosis media de 13,46 mSv (s=6,4). El test t de Student demostró diferencias significativas entre las dosis medias de radiación recibidas entre ambos grupos (p<0,001).

A modo de resumen, la Figura 2 muestra una comparativa de las pruebas de imagen (radiografía, EA y TC) en el diagnóstico del CR en el servicio de urgencias.

### 4. Discusión

Los resultados de nuestro estudio son interesantes. En primer lugar, el médico de urgencias sólo identificó un 7,8 % de urolitiasis en la radiografía simple de abdomen frente al 18,8 % de casos en que el radiólogo identificó la litiasis. La escasa identificación de CR por el médico de urgencias en la radiografía de abdomen podría estar justificada, además del menor entrenamiento en comparación con el radiólogo, por el tamaño de la piedra, ya que se ha descrito la asociación entre un tamaño mayor de litiasis con la sensibilidad (50 %) de la radiografía de abdomen para poder visualizar litiasis (19). Cuando el tamaño es menor de 5 mm, la sensibilidad de la radiografía disminuye a un 23,6 %. El tamaño medio de las piedras de nuestro estudio diagnosticado por la EA es de 5,6 mm. Este tamaño justificaría

una reducción de sensibilidad de la radiografía en la detección de la urolitiasis. Sea como fuere, los resultados obtenidos sugieren que debería favorecerse la interconsulta al radiólogo para facilitar el diagnóstico de litiasis renal, ya que podría evitar la realización de pruebas innecesarias, particularmente en casos donde la litiasis es de pequeño tamaño y localización distal.

No se encontraron diferencias significativas en el diagnóstico de litiasis mediante EA en función de las categorías convencionales del IMC, lo que sugiere que la EA podría ofrecer un rendimiento diagnóstico similar, independientemente del morfotipo del paciente. Sin embargo, el reducido tamaño muestral del estudio exige comprobar esta hipótesis mediante estudios más amplios, idealmente prospectivos.

Las urolitiasis diagnosticadas por EA en nuestro estudio tienen un tamaño medio de 5,67 mm. Existen estudios comparativos que remarcan la desventaja de la EA respecto a la inexactitud del propio diagnóstico de la urolitiasis y del tamaño de la litiasis (13). Estos estudios muestran que el diagnóstico por EA tiene una tendencia a sobreestimar el tamaño de las piedras menores de 5 mm. Incluso Ganesan V et al. (20), indican que hay una sobreestimación significativa en piedras de hasta 10mm. Dicha sobreestimación puede mostrar un aumento del tamaño de las piedras de 2,2mm de media en las litiasis renales. Esta cuestión no es insignificante, pues en función del tamaño del cálculo se determina un modo de actuación clínica, por lo que una sobreestimación del tamaño puede llevar a una toma de decisión clínica inadecuada para el paciente. Algunos estudios muestran que el uso de EA lleva a una toma de decisión terapéutica inadecuada en 1 de cada 5 pacientes diagnosticado por EA (20).

Smith R et al. (21) observaron que aquellos pacientes que fueron sometidos a EA reciben de media una radiación significativamente menor que los pacientes que se someten a TC (10,1 mSv y 9,3 mSv, respectivamente, frente a 17,2 mSv). Sin embargo, confirmaron un aumento en la necesidad de pruebas adicionales en aquellos pacientes que se les realizó de entrada una EA. En nuestro estudio también se observó este hecho, ya que un 38,8 % de los pacientes tuvieron que someterse secundariamente a una TC por no poder diagnosticarlos de CR con la EA. La necesidad de realizar una TC para precisar con mayor exactitud el tamaño y presencia de un cálculo en pacientes con CR (13) supone irradiarlo (a menudo en varias ocasiones), con los peligros que esto implica para su salud, fundamentalmente en relación con el cáncer radioinducido (5). Tal y como señalaron Rob S. et al. (22), el uso frecuente de pruebas de imagen radiológicas en aquellos su-

jetos que tienen recidivas de CR hace que la dosis de radiación administrada a cada paciente supere la dosis recomendada anual, apoyando nuestra idea de promover más el uso de la EA ante la sospecha de CR complicado frente a la TC para evitar este exceso de radiación. Rob et al. definen como dosis baja <3,5 mSv y dosis ultrabaja  $\leq 1,9$  mSv, una dosis de radiación que está bastante lejos de la dosis que se empleó de media en nuestro estudio (9,19 mSv). No obstante, si se tiene en cuenta únicamente a los pacientes en que se aplicó el protocolo de baja dosis de radiación, las dosis efectivas son similares (dosis media: 5,49 mSv). Este aspecto es relevante, especialmente si se tiene en consideración que no se vio afectada la capacidad diagnóstica de la TC, lo que apoya la importancia de utilizar estos protocolos de baja dosis de radiación. No obstante, es preciso verificar este extremo mediante estudios específicos.

Como limitaciones en nuestro estudio, cabe destacar el reducido tamaño de muestra (lo que dificulta la posibilidad de establecer asociaciones extrapolables a la población general), la ausencia de algunas variables que habrían resultado de interés (motivo por el que se realiza TC, motivo por el que se aplica protocolo bajas dosis, tipo de tratamiento tras diagnóstico), el carácter unicéntrico (que limita la validez externa del estudio), así como la existencia de datos perdidos por una inadecuada recogida de datos por parte del personal de urgencias. Muchas de estas limitaciones obedecen al carácter eminentemente práctico y descriptivo del estudio. En futuros trabajos sería beneficioso definir una nomenclatura común a la hora de recoger los datos referidos a la localización anatómica de la litiasis. Entre otros aspectos, esto podría utilizarse para asociar la intensidad del dolor del CR con la localización de la litiasis.

## 5. Conclusión

La capacidad diagnóstica de CR mediante EA en nuestro estudio fue aceptable, aunque se requirió el concurso de la TC (gold standard) de forma complementaria en un porcentaje significativo de los casos. El aumento de la importancia de la EA en el diagnóstico de CR es evidente de acuerdo con la literatura científica, pero aún es necesario mejorar ciertos aspectos como es la formación del personal que realiza la prueba. Resulta fundamental evitar las inexactitudes de la EA en el diagnóstico puesto que puede orientar a un plan terapéutico erróneo e inadecuado manejo clínico del paciente. Por otro lado, la radiografía simple de abdomen tiene una sensibilidad muy condicionada por el tamaño de la piedra, en piedras pequeñas el diagnóstico es muy limitado. Sin embargo, el radiólogo, a pesar de esta limitación, diagnostica más urolitiasis que el médi-

co de urgencias, por lo que debería favorecerse la interconsulta a estos especialistas para facilitar el diagnóstico. No se ha encontrado relación entre un IMC alto con una menor capacidad de visualizar urolitiasis en EA, lo que apoyaría la utilización de esta técnica en pacientes con IMC elevado, a pesar de que existen guías clínicas que aconsejan el uso de TC como prueba de imagen inicial en este grupo de pacientes.

## Declaraciones

### Agradecimientos

Los autores de este trabajo agradecen la implicación de los coordinadores y docentes de los cursos «Producción y traducción de artículos biomédicos (III ed.)» y «Traducción inversa de artículos científicos biomédicos (español-inglés)», especialmente a Antonio Jesús Láinez Ramos-Bossini por la aportación de las imágenes radiológicas, así como al equipo de traducción al inglés de este artículo.

### Conflictos de interés

Los autores de este trabajo declaran no presentar ningún conflicto de interés.

### Consideraciones éticas

Este trabajo cuenta con la aprobación del Comité Ético de Investigación Provincial de Granada (código 1235-N-20).

## Bibliografía

- Francisco Javier Ancizu FD-C. Cólico renal. [Internet]. [citado 29 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://docplayer.es/111525020-Colico-renal-francisco-javier-ancizu-fernando-diez-caballero.html>
- Gary C Curhan, MD S, Mark D Aronson M, Glenn M Preminger M. Diagnóstico y manejo agudo de la sospecha de nefrolitiasis en adultos - UpToDate [Internet]. [citado 5 de marzo de 2021].
- Singh P, Enders FT, Vaughan LE, Bergstralh EJ, Knoedler JJ, Krambeck AE, et al. Stone Composition Among First-Time Symptomatic Kidney Stone Formers in the Community. *Mayo Clin Proc* [Internet]. octubre de 2015;90(10):1356-65. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26349951>
- Sánchez-Carreras Aladrén F, Verdú Tartajo F, Herranz Amo F, Escibano Patiño G, María Díez Cordero J, Moncada Iribarren José Jara Rascón I, et al. URGENCIAS UROLOGICAS [Internet]; 2014 [citado 8 de marzo de 2021]. Disponible en: [https://www.aeu.es/UserFiles/files/Urgencias\\_Urologicas.pdf](https://www.aeu.es/UserFiles/files/Urgencias_Urologicas.pdf)
- Aller Rodríguez M, Álvarez Castelo L, Asensi Pernas A, Cabana Cortizas MT, Caeiro Castela JM, Calvo Quintela L, et al. Abordaje práctico de la patología urológica [Internet]. María Sánchez J, Venancio M, Abal C, editores. EdikaMed, S.L; 2014 [citado 8 de marzo de 2021]. 277 p. Disponible en: [www.cedro.org](http://www.cedro.org)
- Brown J. Diagnostic and treatment patterns for renal colic in US emergency departments. *Int Urol Nephrol*. 2006;38(1):87-92.
- Susaeta R, Benavente D, Marchant F, Gana R. Diagnóstico y manejo de litiasis renales en adultos y niños. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 2018;29(2):197-212.
- Fwu C-W, Eggers PW, Kimmel PL, Kusek JW, Kirkali Z. Emergency department visits, use of imaging, and drugs for urolithiasis have increased in the United States. *Kidney Int*. marzo de 2013;83(3):479-86.
- Coursey CA, Casalino DD, Remer EM, Arellano RS, Bishoff JT, Dighe M, et al. ACR appropriateness criteria® acute onset flank pain-suspicion of stone disease. Vol. 28, *Ultrasound Quarterly*. 2012.
- Mark L Zeidel M, W Charles O'Neill M. Clinical manifestations and diagnosis of urinary tract obstruction and hydronephrosis - UpToDate [Internet]. 2021 [citado 5 de marzo de 2021].
- van der Molen AJ, Miclea RL, Geleijns J, Joemai RMS. A Survey of Radiation Doses in CT Urography Before and After Implementation of Iterative Reconstruction. *Am J Roentgenol* [Internet]. 1 de septiembre de 2015 [citado 29 de marzo de 2021];205(3):572-7.
- RadiologyInfo.org | Español [Internet]. [citado 29 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.radiologyinfo.org/sp/>
- Smith D, Patel U. Ultrasonography vs computed tomography for stone size. *BJU Int* [Internet]. 1 de marzo de 2017 [citado 7 de marzo de 2021];119(3):361-2. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1111/bju.13735>
- Arrabal Martín M, Barrero Candau R, Campoy Martínez P, Carnero Bueno J, Del Río Urenda S. Urolitiasis: proceso asistencial integrado [Internet]. Junta de A. 2012 [citado 12 de marzo de 2021]. 230 p. Disponible en: <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/saludyfamilias/areas/calidad-investigacion-conocimiento/gestion-conocimiento/paginas/pai-urolitiasis.html>
- Robledo Aburto ZA, Borja Aburto VH, Lira Romero JM, Arizmendi Urise E, Peña viveros R. Diagnóstico y tratamiento del cólico renoureteral en el servicio de urgencias [Internet]. Durango 289-1A Colonia Roma; 2019 [citado 14 de marzo de 2021].
- Nicolau C, Salvador R, Artigas JM. Diagnostic management of renal colic. *Radiología* [Internet]. 57(2):113-22.
- Cuschieri S. The STROBE guidelines. *Saudi J Anaesth* [Internet]. abril de 2019;13(Suppl 1):S31-4.
- F.Xavier P-S, D DMBS, Bouchard C, A R. The Practical Guide Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults NHLBI Obesity Education Initiative [Internet]. 2000 [citado 29 de marzo de 2021]. 94 p.
- Jung SI, Kim YJ, Park HS, Jeon HJ, Park HK, Paick SH, et al. Sensitivity of digital abdominal radiography for the detection of ureter stones by stone size and location. *J Comput Assist Tomogr*, noviembre de 2010;34(6):879-82.
- Ganesan V, De S, Greene D, Torricelli FCM, Monga M. Accuracy of ultrasonography for renal stone detection and size determination: is it good enough for management decisions? *BJU Int*, marzo de 2017;119(3):464-9.
- Smith-Bindman R, Aubin C, Bailitz J, Bengiamin RN, Camargo CA, Corbo J, et al. Ultrasonography versus Computed Tomography for Suspected Nephrolithiasis. *N Engl J Med*, septiembre de 2014;371(12):1100-10.
- Rob S, Bryant T, Wilson J, Somani BK. Ultra-low-dose, low-dose, and standard-dose CT of the kidney, ureters, and bladder: is there a difference? Results from a systematic review of the literature. Vol. 72, *Clinical Radiology*. W.B. Saunders Ltd; 2017. p. 11-5.

## TABLAS

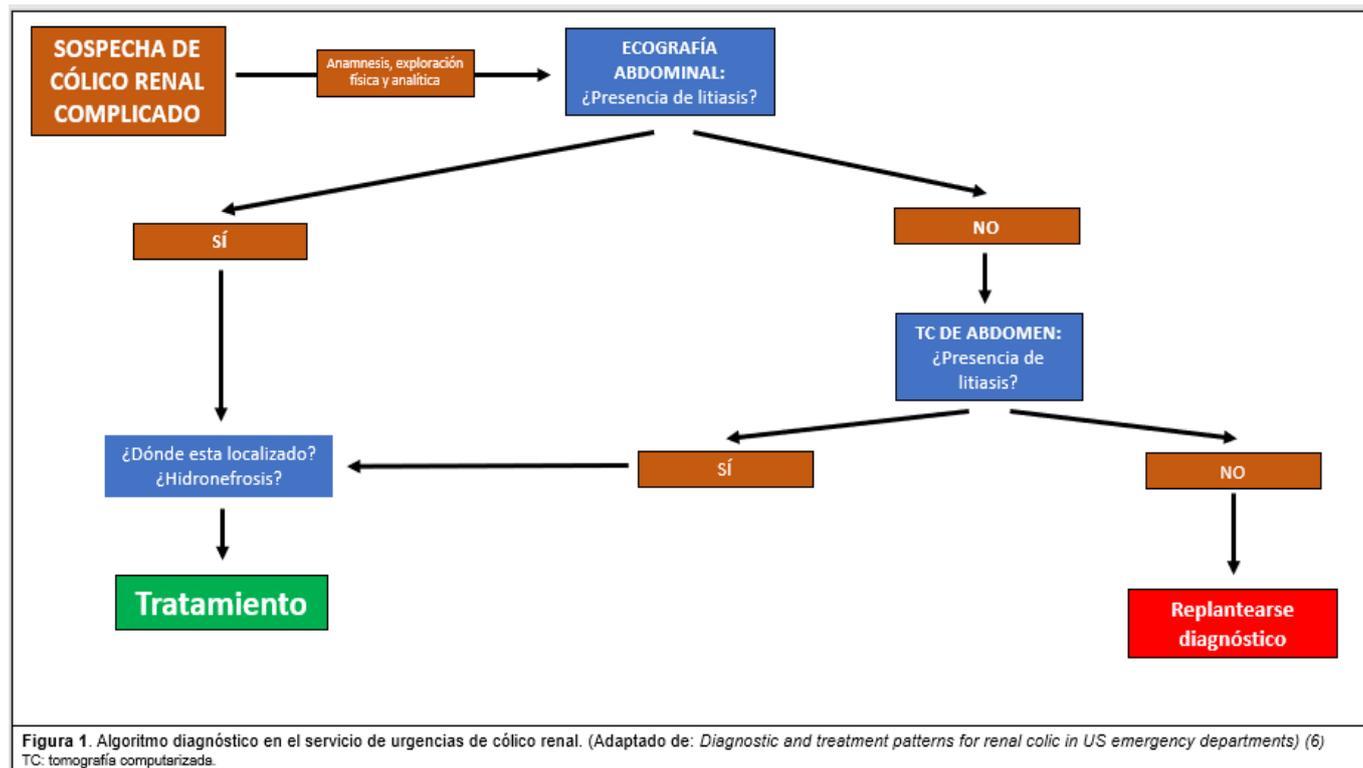
	Media	Desviación típica	IC95 %	
			Inferior	Superior
EVA	7,3	1,9	6,8	7,7
IMC	25,7	5,6	24,5	26,9
Tamaño* (mm)	5,7	2,9	4,6	6,7
Dosis mSv**	9,2	6,6	6,7	11,7
* Solo se recogen los casos donde se visualizó y midió litiasis en EA (N=30) ** Solo se recogen los casos en que fue necesario realizar TC (N=31) EVA: escala visual analógica IMC: Índice de masa corporal				

Tabla 1. Variables cuantitativas.

		Categoría IMC			
		Bajo peso <18,5 kg/m <sup>2</sup>	Normo-peso 18,5 - < 25 kg/m <sup>2</sup>	Sobrepeso 25 - <30 kg/m <sup>2</sup>	Obesidad > 30 kg/m <sup>2</sup>
¿Visualizó litiasis mediante EA?	Sí	0	18	9	8
	No	2	22	13	8
Valor p=0,0646					
Asociación entre CR previo y si precisó TC					
¿Precisó TC?	CR previo			X <sup>2</sup>	
		Sí	No	Valor p	
Sí	18 (58,1 %)	13 (41,9 %)	Estimador X <sup>2</sup>	0,661	
No	26 (53,1 %)	23 (46,9 %)			
31					
IMC: Índice de masa corporal EA: Ecografía abdominal TC: Tomografía computarizada					

Tabla 2. Análisis bivariente.

## FIGURAS



RIÑÓN CON LITIASIS	RADIOGRAFIA DE ABDOMEN	ECOGRAFIA DE ABDOMEN	TC DE ABDOMEN
1.			
2.			

**Figura 2.** Comparativa de imágenes de pruebas diagnósticas para el CR.  
 1. Litiasis intrarrenal.  
 2. Litiasis ureteral.

TC: tomografía computarizada  
 CR: cólico renal  
 RX: radiografía de abdomen  
 EA: ecografía abdominal  
 Flechas: Localización litiasis en imagen

