

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2025,
Volumen 9, Número 1.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1

**ABORDAJE DIAGNÓSTICO DE PIELONEFRITIS
LITIÁSICA EN PACIENTE MASCULINO ADULTO:
ENFOQUE EN IMÁGENES DIAGNÓSTICAS Y
ESTUDIOS DE LABORATORIO. A PROPÓSITO DE
UN CASO**

**DIAGNOSTIC APPROACH TO CALCULOUS PYELONEPHRITIS
IN AN ADULT MALE PATIENT: FOCUS ON DIAGNOSTIC
IMAGING AND LABORATORY STUDIES. A CASE REPORT**

Marlon Andrés López García
Universidad San Francisco de Quito

María Belén Medina Rodríguez
Universidad San Francisco de Quito

Diana Carolina Vásquez Nuela
Investigadora independiente

María Belén Tibán Núñez
Investigadora independiente

Angela Jhomayra Riera Parra
Solca Núcleo Tungurahua

Abordaje diagnóstico de pielonefritis litiásica en paciente masculino adulto: enfoque en imágenes diagnósticas y estudios de laboratorio. A propósito de un caso.

Marlon Andrés López García¹

andrews131415@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-5886-1872>

Universidad San Francisco de Quito
Ecuador

María Belén Medina Rodríguez

mabelenmr@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-1085-3317>

Universidad San Francisco de Quito
Ecuador

Diana Carolina Vásconez Nuela

diana_vazn@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-3457-858X>

Investigadora independiente
Ecuador

María Belén Tibán Núñez

marysky893@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-5592-0581>

Investigadora independiente
Ecuador

Angela Jhomayra Riera Parra

angelita-rp@hotmail.es

<https://orcid.org/0000-0001-5886-1872>

Solca Núcleo Tungurahua
Ecuador

RESUMEN

La coexistencia de pielonefritis y litiasis renal, aunque poco común en hombres, representa un desafío médico significativo, asociándose a menudo con infecciones del tracto urinario complicadas en presencia de litiasis obstructiva, anomalías anatómicas, cirugías o enfermedades subyacentes. *Escherichia coli* sigue siendo el patógeno predominante, aunque otros microorganismos también juegan un papel importante.

El diagnóstico inicial incluye un análisis exhaustivo de síntomas clínicos como fiebre, dolor lumbar y disuria, acompañado de exámenes de laboratorio y técnicas de imagen. La ecografía es una herramienta inicial útil, aunque limitada en sensibilidad, mientras que la tomografía computarizada (TC) multidetector es la técnica de imagen de elección para evaluar la severidad de la enfermedad. Innovaciones como la TC de energía dual han mejorado la caracterización química de los cálculos, optimizando el tratamiento personalizado. El manejo integral requiere antibióticos, intervención para aliviar la obstrucción y estrategias preventivas a largo plazo, como modificaciones dietéticas y control metabólico. Este enfoque multidisciplinario no solo mejora los resultados clínicos, sino que también reduce el riesgo de recurrencias y complicaciones graves como sepsis o insuficiencia renal.

Palabras clave: litiasis, renal, pielonefritis, tomografía, laboratorio

¹ Autor principal

Correspondencia:

Diagnostic approach to calculous pyelonephritis in an adult male patient: focus on diagnostic imaging and laboratory studies. A case report

ABSTRACT

The coexistence of pyelonephritis and renal lithiasis, although rare in men, represents a significant medical challenge, often associated with complicated urinary tract infections in the presence of obstructive stones, anatomical abnormalities, surgery or underlying diseases. *Escherichia coli* remains the predominant pathogen, although other microorganisms also play an important role. Initial diagnosis includes a thorough analysis of clinical symptoms such as fever, low back pain and dysuria, accompanied by laboratory tests and imaging techniques. Ultrasonography is a useful initial tool, although limited in sensitivity, while multidetector computed tomography (CT) is the imaging technique of choice to assess disease severity. Innovations such as dual-energy CT have improved the chemical characterization of stones, optimizing personalized treatment. Comprehensive management requires antibiotics, intervention to relieve obstruction and long-term preventive strategies such as dietary modifications and metabolic control. This multidisciplinary approach not only improves clinical outcomes, but also reduces the risk of recurrences and serious complications such as sepsis or renal failure.

Keywords: lithiasis, renal, pyelonephritis, tomography, laboratory

Artículo recibido 09 enero 2025

Aceptado para publicación: 13 febrero 2025



INTRODUCCIÓN

La pielonefritis aguda en hombres es un diagnóstico poco frecuente en comparación con las mujeres y, por lo general, se considera un diagnóstico de exclusión debido a su menor incidencia. Su aparición en varones suele estar asociada a condiciones subyacentes como prostatitis bacteriana aguda, anomalías anatómicas renales, litiasis del tracto urinario superior o antecedentes de intervenciones quirúrgicas en la región pélvica. Estas condiciones predisponen al desarrollo de pielonefritis aguda obstructiva, una emergencia médica que requiere atención inmediata debido al riesgo de complicaciones graves. (Doublet, 2017; Craig et al., 2008, Nemirovsky et al., 2020)

La presencia de litiasis renal complica significativamente el curso de la pielonefritis al generar inflamación del riñón y del sistema colector renal, convirtiéndose en una variante grave denominada pielonefritis litiásica. Los cálculos actúan creando una obstrucción en el flujo normal de la orina, convirtiéndose en un foco para el crecimiento de microorganismos, incluyendo cepas resistentes o multirresistentes, aumentando el riesgo de infecciones recurrentes, formación de abscesos renales, sepsis, e incluso choque séptico. Además, las infecciones repetidas pueden alterar la composición urinaria, lo que favorece la formación de nuevos cálculos y perpetúa el ciclo de recurrencia de esta patología (Roy, 2006; Doublet, 2017; Polo et al., 2018).

En el diagnóstico, la tomografía computarizada multiplanar con contraste desempeña un papel fundamental. Entre los hallazgos más relevantes se encuentran áreas hipodensas en el parénquima renal, indicativas de inflamación o necrosis, así como la presencia de cálculos obstructivos. Los síntomas clínicos típicos incluyen fiebre, dolor en el flanco, disuria y otros signos de infección urinaria, como urgencia y aumento de la frecuencia miccional (Kambadakone et al., 2010; Polo et al., 2018; Craig et al., 2008).

Los estudios complementarios de laboratorio clínico también son esenciales, ya que permiten diagnosticar la patología con precisión, descartar enfermedades extrarrenales, identificar alteraciones metabólicas y establecer estrategias para prevenir recurrencias. Las pruebas relevantes incluyen análisis de orina, biometría hemática, niveles de creatinina, urea, calcio ionizado, electrolitos, proteína C reactiva, procalcitonina, tiempos de coagulación y cultivos biológicos. (Susaeta et al., 2018; Kambadakone et al., 2010).



En el contexto de la litiasis renal, esta se caracteriza por la formación de depósitos sólidos de minerales en el aparato urinario superior, que incluye el parénquima renal, los cálices, la pelvis renal y el uréter. Esta enfermedad es una de las patologías urológicas más comunes y genera un impacto económico y social significativo debido a los costos relacionados con su manejo. (Moret, s. f., 2018).

El impacto financiero y social de la litiasis renal se deriva de la necesidad de atención en servicios de urgencias, pruebas diagnósticas avanzadas, tratamientos farmacológicos, procedimientos quirúrgicos y las pérdidas económicas ocasionadas por bajas laborales. (Moret, s. f., 2018). En los últimos años, la prevalencia de la litiasis urinaria ha mostrado un incremento progresivo en los países industrializados, mientras que en los países en desarrollo también se observa esta tendencia, atribuida a cambios en las condiciones sociales y económicas. (Kambadakone et al., 2010).

En Estados Unidos, alrededor de 1,2 millones de personas enfrentan esta condición cada año. Hasta un 14 % de los hombres y un 6 % de las mujeres desarrollarán cálculos renales en algún momento de su vida, reflejando una marcada disparidad de género. La incidencia es mayor entre la cuarta y sexta década de vida, siendo poco frecuente antes de los 20 años. (Susaeta et al., 2018). Además, la litiasis renal presenta una alta recurrencia: aproximadamente el 50 % de los pacientes forman nuevos cálculos en un período de 5 a 10 años, aumentando al 75 % en un plazo de 20 años. (Kambadakone et al., 2010).

La tomografía computarizada (TC) helicoidal con reconstrucciones multiplanares se considera la técnica más adecuada para evaluar la litiasis urinaria y sus complicaciones, debido a su rapidez y disponibilidad, salvo en el caso de embarazo. En este contexto destaca especialmente la TC de energía dual, que ha ampliado las capacidades diagnósticas al permitir la identificación precisa de la composición química de los cálculos. Estas herramientas proporcionan información integral sobre las características morfológicas de los cálculos, su composición y posibles diagnósticos diferenciales en un único examen (Gonzales et al., 2018; García et al., 2023; Murray et al., 2019).

La combinación de pielonefritis y litiasis renal en hombres, aunque poco frecuente, representa un desafío tanto diagnóstico como terapéutico debido a su relación con diversas condiciones subyacentes. Reconocer y abordar de manera adecuada los factores agravantes es esencial para prevenir complicaciones potencialmente mortales. Un manejo integral, que incluya una evaluación minuciosa junto con estudios complementarios de imagen y laboratorio, resulta fundamental para establecer un diagnóstico preciso,



evitar la progresión de la enfermedad y mejorar significativamente el pronóstico del paciente. (Zulfiqar et al., 2020; Craig et al., 2008; García et al., 2023)

El manejo de esta patología requiere un enfoque integral que contemple el diagnóstico, el tratamiento y un seguimiento a largo plazo, elementos esenciales para prevenir recurrencias. Este enfoque incluye modificaciones en la dieta, un aumento en la ingesta de líquidos y, en determinados casos, tratamiento farmacológico orientado a modificar la composición de la orina y reducir el riesgo de formación de nuevos cálculos (Susaeta et al., 2018; Roy, 2006; García et al., 2023).

METODOLOGÍA

El objetivo de esta revisión es presentar un caso clínico y ofrecer una perspectiva integral sobre esta patología. Se aborda su epidemiología, etiología, diagnóstico por imagen, opciones de manejo terapéutico y complicaciones frecuentes, destacando los aspectos más relevantes en el contexto clínico. Para cumplir con este propósito, se realizó una exhaustiva revisión de la literatura científica en inglés y español utilizando diversas bases de datos y motores de búsqueda, como PubMed, Radiographics, Scopus, Google Scholar y diferentes sitios web. Las referencias seleccionadas se eligieron cuidadosamente por su relevancia y calidad, garantizando que los datos y análisis presentados sean confiables y actualizados. Además, se emplearon normas de citación APA 7 para asegurar la precisión y consistencia en la presentación de las fuentes.

La revisión busca no solo exponer un caso clínico único, sino también sintetizar el conocimiento existente para orientar a los profesionales de la salud en el diagnóstico y manejo de esta entidad. El énfasis en la calidad metodológica y en el análisis crítico de las fuentes asegura que esta revisión sirva como una herramienta útil tanto para el aprendizaje como para la práctica clínica, fomentando un enfoque basado en evidencia.

PRESENTACIÓN DE CASO

Se presenta el caso de un paciente masculino de 31 años con antecedentes de litiasis renal bilateral, sin otros antecedentes personales, familiares ni quirúrgicos de importancia. Consulta por un cuadro clínico de inicio abrupto, caracterizado por hematuria macroscópica, disuria, tenesmo vesical y malestar general. Los exámenes sanguíneos iniciales revelaron leucocitosis con neutrofilia, función renal conservada, el examen



microscópico de orina (EMO) mostró un aspecto turbio, pH de 6, piocitos en campo lleno, bacterias (++), hematíes (15-20 por campo) y sangre (++).

La tomografía computarizada multiplanar simple evidenció nefrolitiasis bilateral: en el riñón derecho, dos cálculos de 4 mm y 3 mm; en el riñón izquierdo, dos cálculos de 3 mm y 2 mm, todos sin signos de repercusión obstructiva. Además, se identificó esteatosis hepática con una distribución geográfica.

Se inició tratamiento con ciprofloxacino por vía oral, espasmolíticos y analgesia, logrando una mejoría inicial del cuadro clínico. Sin embargo, al noveno día de antibioticoterapia, el paciente presentó un nuevo episodio clínico consistente con lumbalgia de predominio derecho, de moderada a alta intensidad, asociada a artralgias, mialgias, fiebre y vómitos por lo cual es ingresado al servicio de emergencia.

Durante su estancia en el servicio se realizaron nuevos estudios que mostraron leucocitosis (11.18 K/uL) y neutrofilia (86%) persistentes, con función renal conservada y proteína C reactiva (PCR) elevada a 25 mg/L. El examen microscópico de orina (EMO) reveló un pH de 5.5, aspecto turbio, piocitos 21.90 (0-12), bacterias (+) y hematíes 1.9. La ecografía renal confirmó nefrolitiasis bilateral con leve ectasia renal bilateral.

Con estos hallazgos, se estableció el diagnóstico inicial de infección de vías urinarias complicada asociada a nefrolitiasis bilateral, y se decidió el ingreso hospitalario. El tratamiento inicial incluyó antibioticoterapia intravenosa con ceftriaxona y amikacina, analgesia con opioides y paracetamol, terapia para favorecer la expulsión de los cálculos, hidratación intensiva y cultivo de muestra de orina.

A las 36 horas, el paciente presentó un pico febril (38.8°C), taquicardia, exacerbación de la lumbalgia y malestar general. Los exámenes sanguíneos de control mostraron un aumento significativo de la leucocitosis (20.2 K/uL) y neutrofilia (88%), procalcitonina elevada en 9.9 ng/mL, PCR incrementada a 235 mg/L y alteraciones en los tiempos de coagulación. Ante este deterioro, se realizaron hemocultivos y una nueva tomografía computarizada simple y contrastada. El estudio tomográfico reveló hallazgos en relación con pielonefritis en el riñón derecho con ectasia pielocalicial y ureteral leve, un cálculo en el grupo calicial inferior y otro en el meato ureterovesical ipsilateral. En el riñón izquierdo no se observaron cambios inflamatorios, sin embargo, se identificaron dos cálculos en los cálices superior e inferior sin cambios con el estudio previo.



Se ajustó el manejo iniciando antibioticoterapia con meropenem y se programó una ureteroscopia para extracción del cálculo obstructivo, seguida de la colocación de un catéter doble J en el riñón derecho debido al carácter obstructivo de la litiasis asociada a la pielonefritis. Posteriormente, el paciente mostró mejoría clínica significativa. Los resultados del cultivo de orina identificaron *Escherichia coli* (>100,000 UFC/mL), resistente a quinolonas y betalactámicos, sensibilidad intermedia a cefalosporinas y sensible carbapenémicos. El hemocultivo resultó negativo.

El tratamiento propuesto se continuó con evolución clínica favorable, incluyendo la negativización de los marcadores infecciosos en los análisis de laboratorio. El paciente fue dado de alta hospitalaria con indicación de completar el tratamiento antibiótico oral en domicilio, basado en cefuroxima y clindamicina. Al control de 30 días, se realizó el retiro del catéter doble J sin complicaciones.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

La pielonefritis y la litiasis renal son dos patologías comunes del tracto urinario que pueden coexistir y exacerbar la presentación clínica en pacientes masculinos. Las infecciones del tracto urinario (ITU) son una causa frecuente de enfermedad urológica en ambos sexos, aunque predominan en las mujeres debido a diferencias anatómicas. (Filippon et al., 2018)

La conexión del sistema urinario con el exterior lo hace vulnerable a la colonización por microorganismos, siendo *Escherichia coli* el patógeno más común, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Enterobacter*, *pseudomonas*, *serratia* y *citobacter* también tiene un papel destacado. La mayoría de estas infecciones son no complicadas y se limitan a la vejiga, pero en algunos casos pueden extenderse de manera ascendente o hematógena, afectando el tracto urinario superior. (Doublet, 2017; Vourganti et al., 2006)

De forma general, la infección del tracto urinario resulta de la interacción entre el uropatógeno y el huésped, influenciada por factores como la virulencia bacteriana, el tamaño del inóculo y la disminución de las defensas del huésped. Estos determinan el nivel de colonización y el daño en las vías urinarias. Usualmente se pueden distinguir varias vías de acceso de la infección. (Polo et al., 2018).

- **Ruta ascendente:** Las bacterias alcanzan la vejiga tras colonizar la mucosa periuretral y, en algunos casos, ascienden hasta la pelvis renal. (Polo et al., 2018).

- **Ruta hematológica:** Poco común, involucra microorganismos como *Staphylococcus aureus*, *Candida sp.*, *Salmonella sp.* y *Mycobacterium tuberculosis*, que provocan infecciones primarias en otras áreas del cuerpo. (Polo et al., 2018).
- **Ruta linfática:** Infrecuente, ocurre por la propagación de bacterias desde órganos adyacentes a través de vasos linfáticos, como en infecciones intestinales graves o abscesos retroperitoneales. (Polo et al., 2018).

La pielonefritis aguda en hombres es un diagnóstico menos común en comparación con las mujeres y se considera un diagnóstico de eliminación. La pielonefritis aguda es rara en hombres, y cuando ocurre, a menudo está asociada con condiciones subyacentes como prostatitis aguda bacteriana, que puede presentar síntomas similares, la presencia de anomalías anatómicas renales, litiasis del aparato urinario alto o antecedentes quirúrgicos en la región. Estas condiciones pueden predisponer a la pielonefritis aguda obstructiva, que es una urgencia médica. (Doublet, 2017; Nemirovsky et al., 2020).

La pielonefritis obstructiva es una forma grave de pielonefritis que se presenta cuando hay una obstrucción en las vías urinarias, lo que impide el flujo normal de la orina y puede llevar a complicaciones serias. Las causas de la obstrucción pueden incluir litiasis (cálculos renales) como es el caso de nuestro paciente, tumores, reflujo vesicoureteral, o condiciones anatómicas anormales del tracto urinario que fueron descartadas mediante estudios complementarios. También puede ser consecuencia de cirugías urológicas recientes. (Doublet, 2017; Polo et al., 2018)

La formación de cálculos en la vía urinaria está relacionada con múltiples factores que promueven la supersaturación de ciertos compuestos en la orina, desencadenando la cristalización y el desarrollo de litos. Entre los principales aspectos destacan: (García-Perdomo et al., 2016; García et al., 2023)

- **Supersaturación urinaria:** Niveles elevados de calcio, oxalato, ácido úrico y otros solutos en la orina favorecen la cristalización. Factores como la dieta, la hidratación y el pH urinario son determinantes en este proceso. (García-Perdomo et al., 2016; García et al., 2023)
- **Adhesión de cristales:** Los cristales pueden adherirse al epitelio de los túbulos renales mediante interacciones electrostáticas, facilitando su crecimiento. Esto ocurre cuando cristales cargados positivamente se unen a superficies celulares cargadas negativamente. (García-Perdomo et al., 2016; García et al., 2023)

- **Factores biológicos y sociodemográficos:** La predisposición genética, la edad, el sexo y el entorno influyen significativamente en la formación de cálculos. La prevalencia de la urolitiasis varía según aspectos geográficos y socioeconómicos, destacando la importancia de los hábitos de vida y la dieta. (García-Perdomo et al., 2016; García et al., 2023)

El abordaje diagnóstico en el contexto de la pielonefritis secundaria a litiasis, implica una serie de pasos sistemáticos para confirmar la enfermedad, identificar su gravedad y determinar su mejor tratamiento. La Recopilación de antecedentes médicos, incluyendo síntomas actuales (fiebre, dolor lumbar, disuria, polaquiuria), antecedentes de infecciones urinarias previas, y condiciones médicas subyacentes (como diabetes o enfermedades urológicas). La evaluación de factores de riesgo, como anomalías anatómicas del tracto urinario, litiasis, o antecedentes quirúrgicos, así como un detallado examen físico son fundamentales para un acercamiento al diagnóstico final y determinar la gravedad. (Polo et al., 2018; García et al., 2023)

En las formas obstructivas de pielonefritis, sobre todo litiásicas, el dolor lumbar puede estar en primer plano en forma de un cólico nefrítico, y el cuadro séptico secundario puede ser discreto. Por lo cual es recomendable buscar sistemáticamente una infección ante un cólico nefrítico. (Vourganti et al., 2006; Zulfiqar et al., 2020)

Un papel decisivo en el diagnóstico y manejo de las afecciones urológicas recae en los exámenes biológicos, particularmente en el análisis de orina y sangre. El estudio de orina es esencial para confirmar la presencia de bacterias, nitritos y leucocitos; detectar hematuria que pudiera estar asociada con cálculos renales o neoplasias, y aportar información clave sobre el estado del tracto urinario. En este contexto, el urocultivo se establece como el método de referencia para identificar microorganismos y determinar su sensibilidad a los antibióticos, este examen es crucial realizarlo antes de iniciar un tratamiento antimicrobiano, siempre que las condiciones del paciente lo permitan, para garantizar una terapia adecuada y evitar el desarrollo de resistencias. (Vourganti et al., 2006; Doublet, 2017)

Por otro lado, los exámenes sanguíneos complementan el diagnóstico al evaluar parámetros indicativos de una respuesta inflamatoria sistémica, como la leucocitosis – neutrofilia, concentración sérica de proteína C reactiva (PCR) elevada y funciones críticas como la renal, mediante la medición de creatinina y urea. En pacientes con bacteriemia, existe un mayor riesgo de desarrollar sepsis grave o shock séptico, lo que subraya la necesidad de ampliar el análisis con pruebas adicionales. Estas incluyen tiempos de coagulación, función



hepática (bilirrubinas) y estudios de gases arteriales para monitorear complicaciones sistémicas. Además, la procalcitonina sérica ha emergido como un marcador predictivo útil en la identificación de bacteriemia. Su incorporación en el análisis puede ayudar a diferenciar infecciones bacterianas severas, permitiendo intervenciones más oportunas y precisas. En conjunto, estos exámenes biológicos no solo respaldan el diagnóstico temprano, sino que también orientan el tratamiento y la prevención de complicaciones críticas. (Vourganti et al., 2006; Susaeta et al., 2018; Doublet, 2017)

Entre los estudios diagnósticos de imagen, la ecografía se posiciona como la técnica inicial frecuentemente utilizada en pacientes con sospecha de pielonefritis y litiasis renal. Su uso radica en que es un procedimiento de bajo riesgo, económico, ampliamente disponible, exento de radiación y que no requiere el uso de material de contraste. Estas características la convierten en la primera opción diagnóstica en estos casos. (Filippon et al., 2018; Craig et al., 2008; Gonzales et al., 2018)

No obstante, su utilidad presenta limitaciones importantes. Es una técnica de imagen operador dependiente, en adultos la ecografía tiene una capacidad reducida para caracterizar adecuadamente infecciones renales y para identificar litos entre 3 - 5 mm, estos últimos visualizándose como imágenes hipoeoicas, ligeramente redondeadas con sombra acústica posterior. Esto se traduce en un alto porcentaje de resultados negativos, con la detección de signos en apenas el 24% de los casos de pielonefritis, lo que conlleva a una subestimación de la gravedad de esta. (Filippon et al., 2018; Gonzales et al., 2018)

Cuando se obtienen hallazgos positivos referentes a pielonefritis, los más frecuentes incluyen el aumento del tamaño renal, la presencia de hidronefrosis (longitud renal superior a 15 cm o una diferencia de al menos 1,5 cm entre el riñón afecto y el sano), litiasis y alteraciones en la vía urinaria como el hidroureter. Adicionalmente, pueden observarse colecciones líquidas, pérdida de definición del seno renal por edema, focos hipoeoicos o hiperecoicos (relacionados con edema, colecciones o hemorragia), pérdida de diferenciación córtico-medular y áreas hipoperfundidas detectables con Power Doppler. (Vourganti et al., 2006) (Zulfiqar et al., 2020)

Por otra parte, la tomografía computarizada multidetector (TC) es ampliamente reconocida como la técnica de elección para el diagnóstico de pielonefritis y litiasis renal, ya que permite una evaluación integral de la anatomía, la fisiología y los hallazgos patológicos tanto intra como extrarrenales. (Filippon et al., 2018) (Roy, 2006). La TC sin contraste ha ganado una amplia aceptación como la investigación inicial de elección



para la evaluación de pacientes con sospecha de cálculos en el tracto urinario, se ha encontrado que la TC sin contraste tiene un alto grado de sensibilidad (95%–98%) y especificidad (96%–100%) en el diagnóstico de litiasis urinaria. (Kambadakone et al., 2010) (Gonzales et al., 2018)

Los avances en la tecnología de la tomografía computarizada (TC) multidetector han revolucionado la evaluación de la enfermedad litiásica. La capacidad de adquirir datos volumétricos, junto con los progresos en los algoritmos de posprocesamiento, permite realizar reconstrucciones multiplanares y tridimensionales de alta precisión. Estas mejoras han optimizado significativamente la identificación del número, tamaño y ubicación de los litos, así como la detección de posibles complicaciones asociadas. (Kambadakone et al., 2010) (Roy, 2006) (Gonzales et al., 2018) (Moret, 2018)

Además, la TC multidetector no solo ofrece información anatómica detallada, sino que también permite evaluar la fragilidad y composición de los cálculos. Esto se logra mediante mediciones precisas de atenuación y caracterización de la estructura interna de los mismos. Estas capacidades son esenciales para determinar el tratamiento más adecuado, como la elección entre litotricia extracorpórea o técnicas quirúrgicas. (Kambadakone et al., 2010) (Moret, 2018)

Una innovación particularmente destacada es la TC de energía dual, que ha ampliado las capacidades diagnósticas al permitir una diferenciación más precisa de los tejidos. Este avance facilita la identificación de la composición química de los cálculos (por ejemplo, cálculos de ácido úrico frente a oxalato de calcio), mejorando la personalización del tratamiento y la prevención de recurrencias. (Kambadakone et al., 2010) (Murray et al., 2019)

En casos de pielonefritis atípicas o complicadas, el TC multiplanar pre y post contraste, se considera insuperable debido a su alta capacidad para detectar anomalías parenquimatosas, lo que la posiciona por encima de la ecografía, además que es una técnica de imagen que está usualmente disponible para la población y es rápida. Su uso está particularmente indicado en pacientes con criterios de complicación, como falta de respuesta a la terapia antibiótica, diabetes, riñón único funcional (monorreno) o en presencia de anomalías estructurales o funcionales del aparato urinario. Además, es una herramienta fundamental para caracterizar la severidad de infecciones urológicas antes de iniciar terapias o intervenciones quirúrgicas, así como para evaluar secuelas. (Gonzales et al., 2018) (Susaeta et al., 2018) (Roy, 2006)



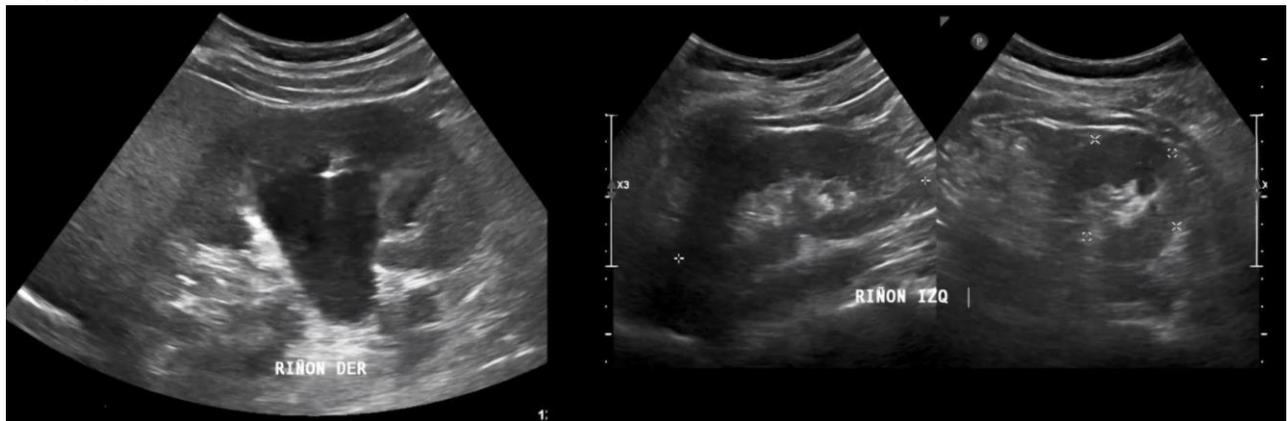
- **TC sin contraste** permite identificar: Presencia de gas y diferenciarlo de cálculos renales. Alteraciones en el espacio perirrenal. Hemorragias. Aumento del tamaño renal. Masas inflamatorias. Obstrucciones. (Gonzales et al., 2018) (Craig et al., 2008)

- **TC con contraste** proporciona información adicional crítica, como: Identificación de áreas afectadas del parénquima renal, visibles como zonas de baja atenuación relacionadas con edema. Abscesos, detectables incluso en estadios iniciales como colecciones hipodensas con o sin realce periférico. Áreas hiperdensas (menos frecuentes) que pueden corresponder a focos de hemorragia. (Gonzales et al., 2018) (Craig et al., 2008)

El contraste mejora notablemente la sensibilidad de la TC, ya que ciertos hallazgos, como abscesos y edema parenquimatoso, pueden pasar desapercibidos en estudios sin contraste. Esto refuerza la importancia de emplear la TC con contraste en casos en los que se requiere una caracterización precisa de la infección. (Gonzales et al., 2018)

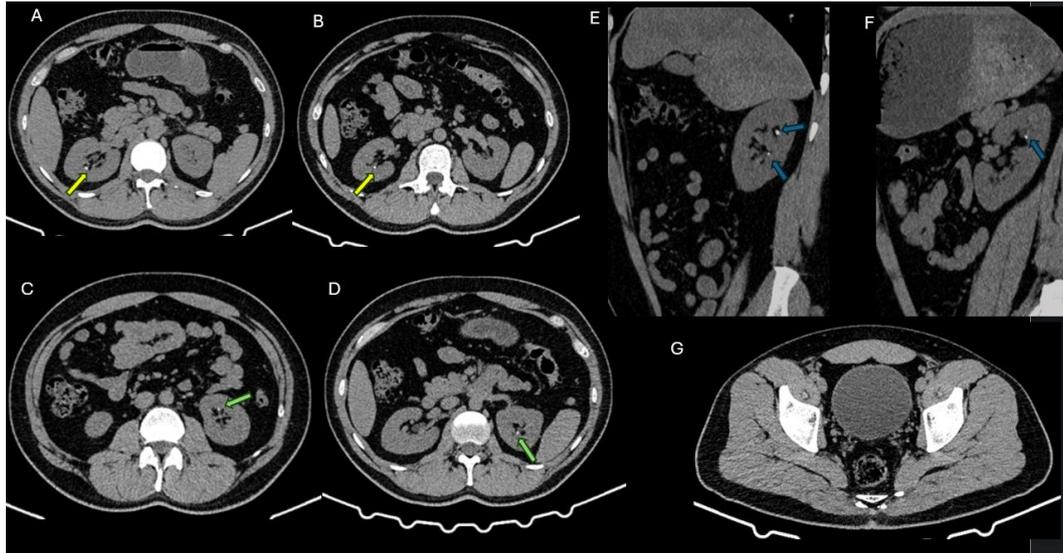
Ilustración N-1:

Fuente: de los autores



Descripción: ecografía renal, riñones de posición, tamaño, ecogenicidad adecuada. Riñón derecho con ectasia de pelvis renal que mide hasta 27 mm, en el grupo colector medio lito de 4 mm.

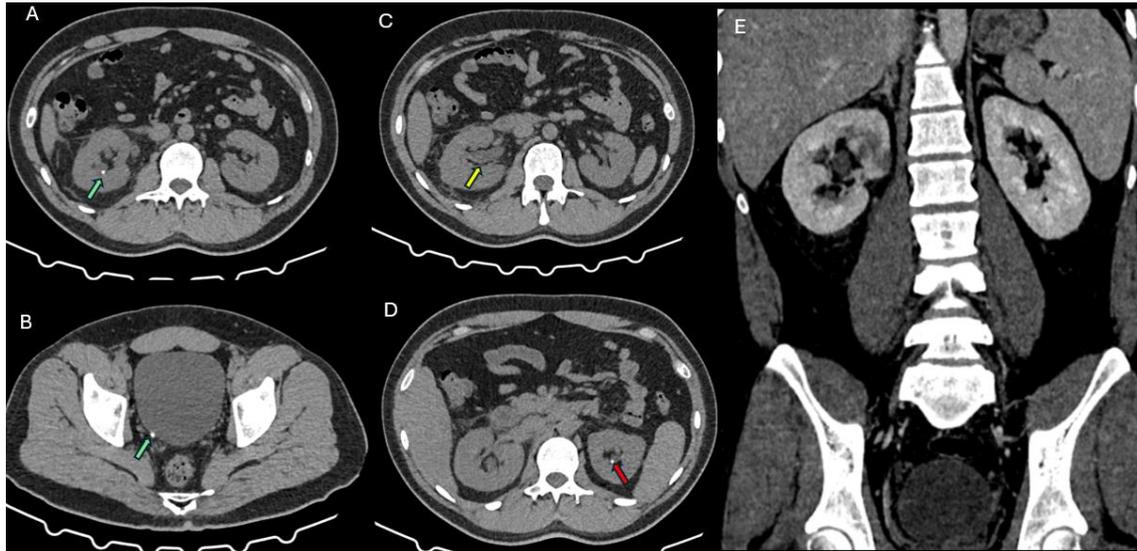
Ilustración N-2:



Fuente: de los autores.

Descripción: primera Tomografía multiplanar simple, riñones en situación habitual, de forma y tamaño normal, sin ectasias. Figuras A y B revela riñón derecho en corte axial con presencia de dos litos de 4 y 3 mm en colectores medios e inferiores, con una densidad de 690 HU (flechas amarillas). Figuras C y D, revelan riñón izquierdo en corte axial, con 2 litos de 3 y 2 mm ubicados en los colectores superiores e inferiores con una densidad de 500 UH (flechas verdes). Figuras E y F riñones derecho e izquierdo en corte sagital con presencia de litos (flechas azules). Uréteres sin dilataciones ni presencia de imágenes cálcicas. Figura C revela vejiga de paredes finas, sin lesiones o litos al momento del estudio.

Ilustración N-3:



Fuente: de los autores.

Descripción: Tomografía simple y contrastada de control, riñones en situación habitual, de forma y tamaño normal. Figura A, B y C demuestran riñón derecho en corte axial, con estriación de la grasa peri renal, asociado a ectasia pielocalicial y ureteral (flecha amarilla), lito en unión uretero-vesical derecha que condiciona dilatación retrograda, que mide 4 mm, con una densidad de 645 HU y otro a nivel de grupo calicial inferior (flechas verdes). Figura E, revela riñón derecho en corte coronal con imágenes hipodensas en fase nefrográfica, morfología en cuña corticales, compatibles con áreas de pielonefritis. El riñón izquierdo sin cambios inflamatorios ni ectasias; muestra lito de 2 mm ubicado en colectores superiores sin cambios respecto a estudio previo (flecha roja).

ILUSTRACIÓN N-4:



Fuente: de los autores

Descripción: Rx de abdomen de pie, se observa catéter doble J derecho en adecuada posición.

Fuente: José Medina Polo, Ana Arribi Vilela, Francisco Javier Candel González , Jesús Salinas Casado. (2018). Actualización de la infección urinaria en urología. Asociación española de urología

Tabla N-1

	PNA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD (N=503)	PNA ASOCIADA A LOS CUIDADOS SANITARIOS (N= 104)
Urocultivo positivo	359 (74.2%)	93 (92.1%)
Hemocultivo positivo	104 (31%)	28 (37.1%)
Microorganismo		
- <i>E. coli</i>	287 (79.9%)	47 (50.5%)
- <i>K. pneumoniae</i>	34 (9.5%)	7 (7.5%)
- <i>P. mirabilis</i>	7 (1.9%)	7 (7.5%)
- <i>P. aeruginosa</i>	0 (0)	14 (15.1%)
- Otros bacilos Gram negativos	7 (1.9%)	12 (12.9%)
- <i>S. saprophyticus</i>	10 (2.8%)	0 (0)
- <i>Enterococci spp.</i>	5 (1.4%)	4 (4.3%)
- Otros cocos Gram positivos	1 (0.3%)	1 (1.1%)
Polimicrobiano	13/359 (3.6%)	27/93 (29%)
Contaminado	8/503 (2.2%)	1/104 (1.1%)

Descripción: Se muestra los microorganismos aislados en 606 pacientes diagnosticados con pielonefritis en función de si es adquirida en la comunidad o asociada a los cuidados sanitarios

CONCLUSIONES

La pielonefritis y la litiasis renal son patologías comunes que pueden coexistir, agravando el cuadro clínico. Los exámenes de laboratorio clínico se posicionan como un pilar fundamental en el diagnóstico y tratamiento de estas patologías, además de ser predictores de severidad y respuesta al tratamiento. El diagnóstico por imagen consolida el segundo pilar en el diagnóstico, siendo la ecografía la técnica inicial por su seguridad y disponibilidad, sin embargo, presenta limitaciones significativas en la detección precisa de infecciones y cálculos, además de ser operador dependiente. Al contrario, la tomografía computarizada (TC) multidetector, especialmente con contraste, se consolida como el método de elección por su alta sensibilidad y especificidad, permitiendo una evaluación integral de la anatomía, la severidad de las infecciones y la composición de los cálculos especialmente con el uso de la TC de energía dual. Los avances en la tecnología mejoran la precisión diagnóstica y facilitan tratamientos personalizados, destacándose las técnicas de imagen como herramientas clave en casos complicados o atípicos. La urolitiasis tiene una alta tasa de recurrencia, con un 50% de los pacientes experimentando un nuevo episodio dentro de los cinco años posteriores al primero. Esto resalta la necesidad de estrategias de prevención efectivas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Roy, C. (2006). Diagnóstico por imágenes de la litiasis urinaria: «Tres en uno». *EMC - Urología*, 38(2), 1–20. [https://doi.org/10.1016/s1761-3310\(06\)46522-1](https://doi.org/10.1016/s1761-3310(06)46522-1)



2. Kambadakone, A. R., Eisner, B. H., Catalano, O. A., & Sahani, D. V. (2010). New and evolving concepts in the imaging and management of urolithiasis: urologists' perspective. *Radiographics: A Review Publication of the Radiological Society of North America, Inc*, 30(3), 603–623. <https://doi.org/10.1148/rg.303095146>
3. Moret, S. F. (s/f). *ACTUALIZACIÓN EN EL TRATAMIENTO DE LA LITIASIS RENAL*. Gencat.cat. Recuperado el 25 de noviembre de 2024, de https://medicaments.gencat.cat/web/.content/minisite/medicaments/professionals/butlletins/boletn_informacion_terapeutica/documents/arxiu/BIT-vol_29-n4-cast_Actualizacion-en-el-tratamiento-de-la-litiasis-renal.pdf
4. Gonzales, R. J. A., Del Carmen Gutiérrez Sánchez, M., Díaz, P. A., Zafra, C. A., López, A. B. V., & García, M. C. (2018). Todo sobre la urolitiasis: Diagnóstico, hallazgos radiológicos, tratamiento y complicaciones. *Seram*, 2(1).
<https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/8672>
5. Susaeta, R., Benavente, D., Marchant, F., & Gana, R. (2018). Diagnóstico y manejo de litiasis renales en adultos y niños. *Revista médica Clínica Las Condes*, 29(2), 197–212. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2018.03.002>
6. Doublet, J.-D. (2017). Pielonefritis no complicadas y complicadas del adulto: diagnóstico y tratamiento. *EMC - Urología*, 49(1), 1–14. [https://doi.org/10.1016/s1761-3310\(16\)81993-3](https://doi.org/10.1016/s1761-3310(16)81993-3)
7. Filippon, V. F. C., Loaiza, S. C., Moreno, A. M., Ortega, R. R., Palomo, F. J. P., & García, L. (2018). La pielonefritis en la urgencia. *Seram*. <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/104>
8. José Medina Polo, Ana Arribi Vilela, Francisco Javier Candel González, Jesús Salinas Casado. (2018). Actualización de la infección urinaria en urología. ISBN: 978-84-09-02546-6. <https://www.aeu.es/UserFiles/files/ManualInfeccionesUrinarias.pdf>
9. García-Perdomo, H. A., Solarte, P. B., & España, P. P. (2016). Fisiopatología asociada a la formación de cálculos en la vía urinaria. *Revista Urología Colombiana / Colombian Urology Journal*, 25(2), 109–117. <https://doi.org/10.1016/j.uroco.2015.12.012>



10. Patricia María García García, María Isabel Luis Yanes , Víctor García Nieto. (2023). Litiasis Renal. *Nefrología al día*, ISSN: 2659-2606. <https://nefrologiaaldia.org/es-articulo-litiasis-renal-242>
11. Craig, W. D., Wagner, B. J., & Travis, M. D. (2008). Pyelonephritis: Radiologic-pathologic review. *Radiographics: A Review Publication of the Radiological Society of North America, Inc*, 28(1), 255–276. <https://doi.org/10.1148/rg.281075171>
12. Vourganti, S., Agarwal, P. K., Bodner, D. R., & Dogra, V. S. (2006). Ultrasonographic evaluation of renal infections. *Radiologic Clinics of North America*, 44(6), 763–775. <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2006.10.001>
13. Zulfqar, M., Ubilla, C. V., Nicola, R., & Menias, C. O. (2020). Imaging of renal infections and inflammatory disease. *Radiologic Clinics of North America*, 58(5), 909–923. <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2020.05.004>
14. Murray, N., Darras, K. E., Walstra, F. E., Mohammed, M. F., McLaughlin, P. D., & Nicolaou, S. (2019). Dual-energy CT in evaluation of the acute abdomen. *Radiographics: A Review Publication of the Radiological Society of North America, Inc*, 39(1), 264–286. <https://doi.org/10.1148/rg.2019180087>
15. Nemirovsky, C., Furst, M. J. L., Pryluka, D. H., de Vedia, L., Scapellato, P., Colque, Á., Barcelona, L., Desse, J., Caradonti, M., Varcasia, D., Ipohorski, G., Votta, R., Zylberman, M., Romani, A., Valdéz, P., Penini, M., De Paulis, A., Lucero, C., Sandor, A., ... Aronson, S. (2020). Consenso Argentino Intersociedades de Infección Urinaria 2018-2019 - Parte I. *Medicina*, 80(3), 229–240. https://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0025-76802020000400006&script=sci_arttext&tlng=en

