

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA

**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE PERSONAS CON
UROLITIASIS**

**Comisión Global Urgencias
Keralty**

ENERO 2021

Grupo desarrollador Keralty Comisión Global Urgencias

Equipo temático

Dr. Juan Carlos Mora
Especialista en Medicina de Urgencias
Clínica Universitaria Colombia

Dr. Alberto Lineros Montañez
Jefe Nacional de Urgencias
Clínica Colsanitas

Dra. Laura Horlandy
Coordinadora de Urgencias
Clínica Universitaria Colombia

Dr. Daniel Rojas
Jefe de Urología
Clínica Universitaria Colombia

Equipo metodológico

Dra. Liliana Barrero
Médica Esp. Epidemiología Clínica
Centro de Evaluación de Evidencia para las Decisiones en Salud
Instituto Global de Excelencia Clínica
Presidencia de Salud Keralty

Conflicto de intereses

Los responsables de la elaboración de la presente guía declaran no tener ningún conflicto de interés con relación a los temas descritos en el documento.

Financiamiento

Este documento ha sido financiado por las empresas del Grupo Keralty en Colombia.

Citación

Este documento debe ser citado como: Guía de práctica clínica de diagnóstico y tratamiento de personas con urolitiasis. Keralty, enero 2021.

Contenido

1.	JUSTIFICACIÓN	4
2.	OBJETIVO	4
3.	POBLACIÓN OBJETO	4
4.	POBLACIÓN NO CUBIERTA EN LA GUÍA.....	4
5.	USUARIOS DE LA GUÍA.....	4
6.	METODOLOGÍA	4
7.	ASPECTOS CLÍNICOS	4
A.	DEFINICIÓN	4
B.	CLASIFICACIÓN	5
C.	DIAGNÓSTICO	6
D.	ESTRATEGIAS TERAPÉUTICAS	8
8.	CRITERIOS DE EGRESO.....	13
9.	RECOMENDACIONES PARA PACIENTES Y CUIDADORES	14
10.	REFERENCIAS.....	14

1. JUSTIFICACIÓN

La presencia de cálculos en la vía urinaria sigue siendo una causa de morbilidad significativa a pesar de los avances tecnológicos y científicos. Aunque las guías clínicas presentan la mejor evidencia disponible, seguir las recomendaciones no necesariamente resulta en el mejor desenlace. Las guías no reemplazan la experiencia clínica, pero ayudan a orientar la toma de decisiones teniendo en cuenta los valores y preferencias de los pacientes en circunstancias particulares (1).

Por lo anterior, es importante establecer recomendaciones que apoyen la toma de decisiones clínicas para el diagnóstico adecuado y tratamiento oportuno de pacientes que consultan a la institución con sospecha de urolitiasis.

2. OBJETIVO

Ofrecer recomendaciones basadas en evidencia para el diagnóstico y manejo de pacientes adultos con urolitiasis.

3. POBLACIÓN OBJETO

Pacientes mayores de 18 años, que consultan a los servicios de urgencias o consulta externa de la institución con sospecha o diagnóstico de urolitiasis.

4. POBLACIÓN NO CUBIERTA EN LA GUÍA

No se incluyen recomendaciones para población pediátrica y otras poblaciones especiales como pacientes con cáncer.

5. USUARIOS DE LA GUÍA

Médicos generales, Médicos especialistas en Medicina Interna, Medicina familiar, Emergenciólogos, Urólogos, personal de Enfermería y demás personal involucrado en el manejo de pacientes adultos con urolitiasis.

6. METODOLOGÍA

La presente guía se construyó con base en el *“Manual para la adopción de guías de práctica clínica*

basadas en evidencia del Instituto Global de Excelencia Clínica Keralty, 2020”.

El equipo de trabajo estuvo conformado por dos médicos emergenciólogos, un médico urólogo y un médico epidemiólogo del IGEC como asesor metodológico del proceso. Se realizó la búsqueda de Guías de Práctica Clínica (GPC) en los siguientes sitios recopiladores y desarrolladores: Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, Guía Salud España, Guidelines International Network (GIN), National Institute for Health and Care Excellence (NICE), Ministerio de Salud de Chile, CENETEC México, European Association of Urology, utilizando los términos: urolithiasis, stones, calculi, urinary, en inglés o español según la fuente consultada y limitando la búsqueda a población adulta en los últimos tres años. Se seleccionó la *“Guía de Urolitiasis de la Asociación Europea de Urología, 2019”*, por incluir recomendaciones basadas en evidencia reciente y aplicables a la práctica clínica local. Su calificación de calidad con el instrumento AGREE II fue >60% en los dominios rigor en la elaboración e independencia editorial. El organismo desarrollador utilizó el método GRADE modificado para el desarrollo de recomendaciones. La fuerza de la recomendación se clasificó como fuerte o débil.

Los expertos clínicos realizaron la lectura y selección de recomendaciones, las cuales fueron traducidas y transcritas a este documento, previo análisis de contexto y sin cambiar el sentido de las recomendaciones.

7. ASPECTOS CLÍNICOS

A. DEFINICIÓN

Urolitiasis se refiere a cálculos en el tracto urinario, incluidos riñones, uréteres, vejiga y / o uretra. La nefrolitiasis habla de cálculos localizados en el riñón y por último la ureterolitiasis indica que los cálculos se encuentran ubicados en uno o ambos uréteres (2).

La incidencia de cálculos depende de factores geográficos, climáticos, étnicos, dietéticos y genéticos. El riesgo de recurrencia está determinado básicamente por la enfermedad o trastorno que causa la formación de cálculos. En consecuencia, las

tasas de prevalencia de los cálculos urinarios varían del 1 al 20%. En países como Suecia, Canadá o Estados Unidos, la prevalencia de cálculos renales es notablemente alta (> 10%). En algunas áreas se ha informado de un aumento de más del 37% durante los últimos 20 años. Hay pruebas emergentes que relacionan la nefrolitiasis con el riesgo de enfermedad renal crónica (1).

B. CLASIFICACIÓN

Los cálculos se pueden estratificar en aquellos causados por: infección, o causas no infecciosas, defectos genéticos; o efectos adversos de los fármacos (cálculos medicamentosos), ver tabla 1.

Tabla 1. Clasificación etiológica de los cálculos

Cálculos no infecciosos
Oxalato de calcio
Fosfato de calcio
Ácido úrico
Cálculos infecciosos
Fosfato de magnesio y amonio
Carbonato de apatita
Urato de amonio
Causas genéticas
Cistina
Xantina
2,8-Dihidroxiadenina
Cálculos por medicamentos

Fuente: Guía de Urolitiasis de la Asociación Europea de Urología, 2019

La composición de los cálculos es la base para futuras decisiones diagnósticas y terapéuticas. Los cálculos se forman a menudo a partir de una mezcla de sustancias. La Tabla 2 enumera las sustancias clínicamente más relevantes y sus componentes minerales (1).

Grupos de riesgo para formación de cálculos

El riesgo de los formadores de cálculos es de particular interés porque esto define la probabilidad de recurrencia o crecimiento, y es imperativo para el tratamiento farmacológico. Aproximadamente el 50% de los formadores de cálculos recurrentes tienen solo una recurrencia en su vida. Se observa

enfermedad muy recurrente en poco más del 10% de los pacientes. El tipo de cálculo y la gravedad de la enfermedad determinan un riesgo bajo o alto de recurrencia (Ver tabla 3) (1).

Tabla 2. Composición de los cálculos

Chemical name	Mineral name	Chemical formula
Calcium oxalate monohydrate	Whewellite	CaC ₂ O ₄ ·H ₂ O
Calcium oxalate dihydrate	Wheddelite	CaC ₂ O ₄ ·2H ₂ O
Basic calcium phosphate	Apatite	Ca ₁₀ (PO ₄) ₆ (OH) ₂
Calcium hydroxyl phosphate	Carbonite apatite	Ca ₉ (PO ₄) ₅ (OH)
b-tricalcium phosphate	Whitlockite	Ca ₃ (PO ₄) ₂
Carbonate apatite phosphate	Dahlite	Ca ₉ (PO ₄) ₅ OH
Calcium hydrogen phosphate	Brushite	CaHPO ₄ ·2H ₂ O
Calcium carbonate	Aragonite	CaCO ₃
Octacalcium phosphate		Ca ₈ H ₂ (PO ₄) ₆ ·5H ₂ O
Uric acid	Uricite	C ₅ H ₄ N ₂ O ₃
Uric acid dehydrate	Uricite	C ₅ H ₂ O ₃ ·2H ₂ O
Ammonium urate		NH ₄ C ₅ H ₄ N ₂ O ₃
Sodium acid urate monohydrate		NaC ₅ H ₃ N ₂ O ₃ ·H ₂ O
Magnesium ammonium phosphate	Struvite	MgNH ₄ PO ₄ ·6H ₂ O
Magnesium acid phosphate trihydrate	Newberyite	MgHPO ₄ ·3H ₂ O
Magnesium ammonium phosphate monohydrate	Dittmarite	MgNH ₄ (PO ₄) ₂ ·H ₂ O
Cystine		[SCH ₂ CH(NH ₃ COOH)] ₂
Xanthine		
2,8-Dihydroxyadenine		
Proteins		
Cholesterol		
Calcite		
Potassium urate		
Trimagnesium phosphate		
Melamine		
Matrix		
Drug stones	<ul style="list-style-type: none"> Active compounds crystallising in urine Substances impairing urine composition (Section 4.11) 	
Foreign body calculi		

Fuente: Guía de Urolitiasis de la Asociación Europea de Urología, 2019.

Tabla 3. Alto riesgo de formación de cálculos

General factors
Early onset of urolithiasis (especially children and teenagers)
Familial stone formation
Brushite-containing stones (CaHPO ₄ ·2H ₂ O)
Uric acid and urate-containing stones
Infection stones
Solitary kidney (the kidney itself does not particularly increase the risk of stone formation, but prevention of stone recurrence is of more importance)
Diseases associated with stone formation
Hyperparathyroidism
Metabolic syndrome
Nephrocalcinosis
Polycystic kidney disease (PKD)
Gastrointestinal diseases (i.e., jejunio-ileal bypass, intestinal resection, Crohn's disease, malabsorptive conditions, enteric hyperoxaluria after urinary diversion) and bariatric surgery
Increased levels of vitamin D
Sarcoidosis
Spinal cord injury, neurogenic bladder
Genetically determined stone formation
Cystinuria (type A, B and AB)
Primary hyperoxaluria (PH)
Renal tubular acidosis (RTA) type I
2,8-Dihydroxyadeninuria
Xanthinuria
Lesch-Nyhan syndrome
Cystic fibrosis
Drug-induced stone formation (see Table 4.11)
Anatomical abnormalities associated with stone formation
Medullary sponge kidney (tubular ectasia)
Ureteropelvic junction (UPJ) obstruction
Calyceal diverticulum, calyceal cyst
Ureteral stricture
Vesico-uretero-renal reflux
Horseshoe kidney
Ureterocele
Environmental factors
High ambient temperatures
Chronic lead and cadmium exposure

Fuente: Guía de Urolitiasis de la Asociación Europea de Urología, 2019

Clasificación de los cálculos

Los cálculos urinarios se pueden clasificar de acuerdo con el tamaño, la ubicación, las características radiográficas, la etiología de la formación, la composición y el riesgo de recurrencia (1).

Tamaño del cálculo

El tamaño generalmente se da en una o dos dimensiones, y se estratifica en aquellos que miden hasta 5, 5-10, 10-20 y > 20 mm de diámetro mayor (1).

Ubicación del cálculo

Los cálculos se pueden clasificar de acuerdo con su ubicación anatómica: cáliz superior, medio o inferior; pelvis renal; uréter superior, medio o distal; y vejiga urinaria. El tratamiento de los cálculos en la vejiga no se analiza en esta guía (1).

Características de los rayos X

Los cálculos pueden clasificarse según el aspecto de la radiografía simple [radiografía de riñón-uréter-vejiga (KUB por sus siglas en inglés)] (Ver tabla 4), que varía según la composición mineral. La tomografía computarizada sin contraste se puede utilizar para clasificar los cálculos según su densidad, estructura interna y composición, lo que puede afectar las decisiones de tratamiento (1).

Tabla 4. Características radiográficas

Radiopaque	Poor radiopacity	Radiolucent
Calcium oxalate dehydrate	Magnesium ammonium phosphate	Uric acid
Calcium oxalate monohydrate	Apatite	Ammonium urate
Calcium phosphates	Cystine	Xanthine
		2,8-Dihydroxyadenine
		Drug-stones (Section 4.11)

Fuente: Guía de Urolitiasis de la Asociación Europea de Urología, 2019.

C. DIAGNÓSTICO

Imágenes diagnósticas

El tipo de imagen está determinada por la situación clínica, que será diferente según se sospeche un cálculo ureteral o renal (1).

Evaluación de pacientes con dolor agudo en el flanco / sospecha de cálculos ureterales

Se ha descrito una puntuación para cálculos ureterales no complicados; el stone score. Este score predice la probabilidad de cálculos ureterales en pacientes con dolor en flanco de apariencia no tóxica y función renal normal, no se puede usar en pacientes con signos clínicos de infección, trauma reciente, cirugía urológica o malignidad activa (3).

Este score evalúa variables como el sexo, duración del dolor previo al ingreso, náusea y vómito, hematuria en tira reactiva de orina, y la raza. Por lo tanto, puntuaciones altas > 10 predicen la presencia de cálculos ureterales no complicados, con menor probabilidad de hallazgos alternativos significativos por lo que se podría inicialmente tratar de forma conservadora sin una tomografía computarizada, de esta forma ayuda a limitar la exposición a la radiación y la sobreutilización de imágenes. Sin embargo, la tomografía (UROTAC) sería apropiada si se necesita la localización de cálculos (3).

La tomografía computarizada (TC) sin contraste es el estándar para diagnosticar el dolor agudo en el flanco y ha reemplazado a la urografía intravenosa (UIV). La TC sin contraste puede determinar el diámetro y la densidad del cálculo. Cuando no hay cálculos, se debe identificar la causa del dolor abdominal. Al evaluar a los pacientes con sospecha de urolitiasis aguda, la TC es significativamente más precisa que la urografía IV (1).

La TC sin contraste puede detectar cálculos de ácido úrico y xantina, que son radiotransparentes en las radiografías simples, pero no de indinavir. Puede determinar la densidad del cálculo, la estructura interna del cálculo, la distancia entre la piel y el cálculo y la anatomía circundante; todo lo cual afecta la selección de la modalidad de tratamiento. La ventaja de las imágenes sin contraste debe sopesarse con la pérdida de información sobre la función renal y la anatomía del sistema colector de orina, así como con una dosis de radiación más alta (1).

El riesgo de radiación puede reducirse mediante TC de dosis baja, que, sin embargo, puede ser difícil de

introducir en la práctica clínica estándar. En pacientes con un índice de masa corporal (IMC) <30, se ha demostrado que la TC de dosis baja tiene una sensibilidad del 86% para detectar cálculos ureterales <3 mm y del 100% para cálculos > 3 mm. Un metaanálisis de estudios prospectivos mostró que la TC de dosis baja diagnóstica urolitiasis con una sensibilidad combinada del 93,1% (IC del 95%: 91,5-94,4) y una especificidad del 96,6% (IC del 95%: 95,1-97,7%). La TC de energía dual puede diferenciar los cálculos que contienen ácido úrico de los que contienen calcio (1).

Resumen de evidencia	LE
La TC sin contraste se utiliza para confirmar el diagnóstico de cálculos en pacientes con dolor agudo en el flanco, ya que es superior a la UIV.	1a
La TC mejorada permite la reconstrucción 3D del sistema colector, así como la medición de la densidad del cálculo y la distancia entre la piel y el cálculo.	2a

Recomendaciones	FR
El uso de imágenes está indicado en presencia de fiebre o riñón solitario, y cuando el diagnóstico es dudoso.	Fuerte
Después de la evaluación ecográfica inicial, utilice una TC sin contraste para confirmar el diagnóstico de cálculos en pacientes con dolor agudo en el flanco.	Fuerte
Realice un estudio con contraste si se planea la extracción de los cálculos y se necesita evaluar la anatomía del sistema colector renal	Fuerte

Diagnóstico relacionado con el metabolismo

Todo paciente en urgencias con urolitiasis necesita un análisis bioquímico de orina y sangre además de la obtención de imágenes (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Análisis de laboratorio básico en pacientes con urolitiasis que no son de emergencia: El estudio bioquímico es similar para todos los pacientes con cálculos. Sin embargo, si no se planea una

intervención, se puede omitir el examen de sodio, potasio, proteína C reactiva (PCR) y tiempo de coagulación sanguínea. Solo los pacientes con alto riesgo de recurrencia de cálculos deben someterse a análisis más específicos (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Se debe instruir a los pacientes para que filtren su orina para recuperar algún cálculo para su análisis. Se debe confirmar el paso de cálculos y la restauración de la función renal normal (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Recomendaciones de laboratorios básicos en pacientes con urolitiasis en urgencias	FR
Orina	
Prueba con tira reactiva (dipstick) de una muestra de orina: <ul style="list-style-type: none"> • glóbulos rojos • glóbulos blancos • nitritos • pH aproximado de la orina • microscopía y/o urocultivo 	Fuerte
Sangre	
<ul style="list-style-type: none"> • creatinina • sodio • potasio • conteo de células sanguíneas 	Fuerte
Pruebas de coagulación (TPT, INR) si se planea una intervención	

Diagnóstico en poblaciones especiales

Imágenes durante la gestación

En mujeres embarazadas, la exposición a la radiación puede causar efectos no estocásticos (teratogénicos) o estocásticos (carcinogénesis, mutagénesis). Los efectos teratogénicos son acumulativos al aumentar la dosis y requieren una dosis umbral (<50 mGy se consideran seguros) y dependen de la edad de gestación (riesgo mínimo antes de la octava semana y después de la 23a semana). La carcinogénesis (la dosis incluso <10 mGy presenta un riesgo) y la mutagénesis (se requieren dosis de 500-1000 mGy, muy por encima de las dosis en los estudios

radiográficos comunes) empeoran al aumentar la dosis, pero no requieren un umbral de dosis y no son dependientes sobre la edad gestacional (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

No existe una modalidad de imagen que deba repetirse de forma rutinaria en mujeres embarazadas. Las sociedades y organizaciones científicas están de acuerdo en la seguridad de la evaluación diagnóstica cuando están indicadas la ecografía, las imágenes de rayos X y la resonancia magnética. No se debe negar un procedimiento radiográfico a una mujer embarazada si el procedimiento está claramente indicado y el hacerlo afectará su atención médica. En general, se recomienda que una investigación que dé como resultado una dosis absorbida por el feto de más de 0,5 mGy requiera justificación (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

La ecografía (cuando es necesario mediante cambios en el índice de resistencia renal y la ecografía transvaginal / transabdominal con la vejiga llena) se ha convertido en la principal herramienta de diagnóstico radiológico al evaluar a pacientes embarazadas con sospecha de cólico renal. Sin embargo, los cambios fisiológicos normales del embarazo pueden simular una obstrucción ureteral (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

La resonancia magnética puede utilizarse como segunda línea, para definir el nivel de obstrucción del tracto urinario y para visualizar los cálculos como un defecto de llenado. Como no se ha evaluado la resonancia magnética de 3 Tesla (T) durante el embarazo, actualmente se recomienda el uso de 1,5 T. El uso de gadolinio no se recomienda de forma rutinaria en el embarazo para evitar efectos tóxicos en el embrión (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Para la detección de urolitiasis durante el embarazo, la TC de dosis baja se asocia con un valor predictivo positivo más alto (95,8%), en comparación con la RM (80%) y la ecografía (77%). Según White *et al.* la TC de dosis baja ofrece mayor precisión diagnóstica que puede evitar intervenciones negativas como la ureteroscopia. Aunque los protocolos de TC a dosis bajas reducen la exposición a la radiación,

actualmente se recomienda un uso prudente en mujeres embarazadas como una opción de última línea (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Resumen de evidencia	LE
Solo existen datos de bajo nivel que respaldan la ecografía y la resonancia magnética en mujeres embarazadas.	3

Recomendaciones	FR
En mujeres embarazadas utilice la ecografía como método preferido de obtención de imágenes.	Fuerte
En mujeres embarazadas, utilice la resonancia magnética como modalidad de segunda línea.	Fuerte
En mujeres embarazadas, utilice la tomografía computarizada de dosis baja como última opción.	Fuerte

D. ESTRATEGIAS TERAPÉUTICAS

Cólico renal

Aliviar el dolor

Los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) (incluida la metamizolodipirona) y el paracetamol son eficaces en pacientes con cólico agudo por cálculos y tienen una mejor eficacia analgésica que los opioides. La adición de antiespasmódicos a los AINE no mejora el control del dolor. Los pacientes que reciben AINE tienen menos probabilidades de necesitar más analgesia a corto plazo. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que el uso de diclofenaco e ibuprofeno aumenta el riesgo de eventos coronarios. El diclofenaco está contraindicado en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva (clase II-IV de la New York Heart Association), cardiopatía isquémica y enfermedad arterial periférica y cerebrovascular (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

En casos de pacientes con riesgo cardiovascular alto, se puede utilizar Ketorolaco como AINE de primera línea a dosis de 10 a 20 mg intravenoso, lo cual logra

la misma eficacia analgésica de los demás AINEs, pero con menor riesgo de lesión cardiovascular asociada (**Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

En pacientes con enfermedad renal preexistente o deshidratación severa, estos fármacos interfieren con la respuesta compensatoria a la obstrucción del tracto urinario, con el riesgo de generar lesión renal aguda, por lo tanto también están contraindicados en esta población de pacientes así como en pacientes de edades avanzadas, con múltiples comorbilidades, antecedente de úlcera péptica o hemorragia de vías digestivas altas se debe tener precaución y en caso tal que se requiera su uso, se deben ajustar a la menor dosis efectiva posible (**Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Los pacientes con factores de riesgo significativos de eventos cardiovasculares podrían ser tratados con diclofenaco solo después de una cuidadosa consideración. A medida que los riesgos aumentan con la dosis y la duración, debe usarse la dosis efectiva más baja durante el menor tiempo posible (**Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Por lo tanto, en pacientes candidatos los antiinflamatorios no esteroideos deben ser considerados primera línea en analgesia para el cólico renal agudo, diclofenaco es superior a otros AINES en cuanto a control del dolor (**Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Los opioides, en particular la petidina, se asocian con una alta tasa de emesis en comparación con los AINE y conllevan una mayor probabilidad de que se necesite más analgesia (**Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Para los pacientes con cálculos ureterales que se espera se eliminen espontáneamente, las tabletas o supositorios de AINE pueden ayudar a reducir la inflamación y el riesgo de dolor recurrente. Aunque el diclofenaco puede afectar la función renal en pacientes con función ya reducida, no tiene efecto funcional en pacientes con función renal normal (**Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Si el paciente tiene mal control del dolor, se ha

descrito el uso de lidocaína a dosis de 1.5 mg/Kg como terapia coadyuvante previa toma de electrocardiograma, ya que se ha visto que reducción del tiempo necesario para alcanzar alivio del dolor y de las náuseas. Debe administrarse con precaución y bajo monitoreo hemodinámico continuo en pacientes de edad avanzada o que presenten disfunción cardíaca, disfunción hepática o tengan antecedentes de trastornos del ritmo (4,5).

Si no se puede lograr la analgesia médicamente, está indicado el drenaje, mediante la colocación de un stent, la nefrostomía percutánea o la extracción de los cálculos (**Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Resumen de evidencia	LE
Los antiinflamatorios no esteroideos son muy eficaces para tratar el cólico renal y son superiores a los opioides.	1b

Recomendaciones	FR
Ofrezca un antiinflamatorio no esteroideo como el primer fármaco de elección; p.ej. ketorolaco 10 a 20 mg IV como primera línea de manejo analgésico en pacientes con riesgo cardiovascular o en quienes se predice lesión renal asociada a urolitiasis, metamizol *** (dipirona); alternativamente paracetamol o, dependiendo de los factores de riesgo cardiovascular, diclofenaco *, indometacina o ibuprofeno **.	Fuerte
Ofrezca opiáceos (hidromorfina, pentazocina o tramadol) como segunda opción.	Débil
Ofrezca descompresión renal o extracción ureteroscópica de cálculos en caso de cólico refractario al analgésico.	Fuerte

* Afecta la tasa de filtración glomerular (TFG) en pacientes con función renal reducida.

** Recomendado para contrarrestar el dolor recurrente después de un cólico ureteral.

*** Dosis oral única máxima recomendada 1000 mg, dosis diaria total hasta 5000 mg, no recomendada en el último trimestre de embarazo.

Manejo de sepsis y/o anuria en riñón obstruido

El riñón obstruido con todos los signos de infección del tracto urinario (ITU) y/o anuria es una emergencia urológica.

Con frecuencia la descompresión es necesaria para prevenir complicaciones en la hidronefrosis infectada secundaria a obstrucción renal unilateral o bilateral inducida por cálculos (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Descompresión

Actualmente, existen dos opciones para la descompresión urgente de sistemas colectores obstruidos:

- Colocación de un stent ureteral permanente
- Colocación percutánea de un tubo de nefrostomía.

La eliminación definitiva de los cálculos debe retrasarse hasta que la infección desaparezca después de un ciclo completo de terapia antimicrobiana.

Se deben enviar muestras para urocultivo y hemocultivo para determinar el perfil de sensibilidad al antibiograma, y los antibióticos deben iniciarse inmediatamente después o continuar, si se inició antes de los cultivos. El régimen antibiótico debe reevaluarse a la luz de los resultados de los antibiogramas de los cultivos (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Recomendaciones	FR
Descomprima urgentemente el sistema colector en caso de sepsis con cálculos obstructivos, mediante drenaje percutáneo o colocación de un stent ureteral.	Fuerte
Retrase el tratamiento definitivo del cálculo hasta que se resuelva la sepsis.	Fuerte
Recolecte (nuevamente) orina para la prueba de antibiograma después de la descompresión	Fuerte
Inicie antibióticos inmediatamente (+ cuidados intensivos, si es necesario).	Fuerte
Reevalúe el régimen de antibióticos después de los hallazgos del antibiograma.	Fuerte

Terapia médica expulsiva

La terapia médica expulsiva (TME) solo debe usarse en pacientes informados cuando no esté indicada la remoción activa de cálculos.

Existe evidencia contradictoria entre algunos estudios aleatorizados doble ciego, bien diseñados, multicéntricos, controlados con placebo, que muestran un beneficio limitado o nulo con el uso de α -bloqueadores, además de alguna ventaja para los cálculos ureterales distales > 5 mm (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

El resultado primario de la mayoría de los ensayos clínicos que evalúan la TME es la eliminación de cálculos o el seguimiento hasta cuatro semanas. Actualmente no hay datos disponibles para respaldar otros intervalos de tiempo.

Los expertos concluyen que la TME parece eficaz en el tratamiento de pacientes con cálculos ureterales que son susceptibles de tratamiento conservador. El mayor beneficio podría darse entre aquellos con cálculos distales >5 mm (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Recomendación	FR
Ofrezca α -bloqueadores como tratamiento médico expulsivo como una de las opciones de tratamiento para cálculos ureterales (distales) > 5 mm.	Fuerte

Manejo específico de cálculos ureterales

- *Tratamiento conservador / observación*

Sólo hay datos limitados sobre el paso espontáneo de cálculos según su tamaño.

Se estima que el 95% de los cálculos de hasta 4 mm pasan en 40 días.

Con base en los análisis de la evidencia disponible, no se puede proporcionar un límite de tamaño exacto para los cálculos que probablemente salgan espontáneamente; <10 mm puede considerarse la mejor estimación. Por lo tanto, el Panel de expertos decidió no incluir el tamaño del cálculo, sino

recomendar "pequeño", sugiriendo <6 mm. El Panel es consciente del hecho de que la expulsión espontánea de cálculos disminuye al aumentar el tamaño de los cálculos y que existen diferencias entre pacientes individuales.

En caso de conocer que hay cálculos de ácido úrico en el uréter distal, una combinación de alcalinización con tamsulosina puede aumentar la frecuencia del paso espontáneo (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

- *Indicaciones para la eliminación activa de cálculos ureterales*

Las indicaciones para la eliminación activa de cálculos ureterales son:

- Cálculos con baja probabilidad de paso espontáneo
- Dolor persistente a pesar de la medicación analgésica adecuada
- Obstrucción persistente
- Insuficiencia renal (falla renal, obstrucción bilateral o riñón único).

Tratamiento específico de cálculos renales

La historia natural de los cálculos pequeños asintomáticos no obstructivos no está bien definida y el riesgo de progresión no está claro (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

- *Tratamiento conservador (observación)*

La observación de los cálculos renales, especialmente en los cálculos, depende de su historia natural. Las recomendaciones proporcionadas no están respaldadas por literatura de alto nivel. Existe un ensayo prospectivo que apoya observaciones anuales de cálculos asintomáticos del cálculo inferior, ≤10 mm. En caso de que se detecte crecimiento de cálculos, se debe reducir el intervalo de seguimiento. Se recomienda la intervención para cálculos con crecimiento >5mm.

- *Indicaciones para la remoción activa de cálculos renales*

Las indicaciones para la remoción de cálculos renales incluyen:

- Crecimiento de cálculos

- Cálculos en pacientes con alto riesgo de formación de cálculos
- Obstrucción causada por cálculos
- Infección
- Cálculos sintomáticos (por ejemplo, dolor o hematuria)
- Cálculos >15 mm
- Cálculos <15 mm si la observación no es la opción de elección
- Preferencia del paciente
- Comorbilidad
- Situación social del paciente (por ejemplo, profesión o viajes)
- Tratamiento de elección

El riesgo de un episodio sintomático o necesidad de intervención de pacientes con cálculos renales asintomáticos parece ser ~10-25% por año, con una probabilidad acumulada de eventos a cinco años del 48,5%. Un ensayo clínico aleatorizado (ECA) prospectivo con más de 2 años de seguimiento clínico no encontró diferencias significativas entre litotricia por ondas de choque (LOC) y observación cuando se compararon cálculos caliceales asintomáticos <15 mm en términos de tasa libre de cálculos, síntomas, necesidad de tratamiento adicional, calidad de vida (CdV), función renal o ingreso hospitalario (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Aunque la pregunta de si los cálculos caliceales deben tratarse sigue sin respuesta, el crecimiento de los cálculos, la obstrucción de novo, la infección asociada y el dolor agudo o crónico son indicaciones de tratamiento (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Recomendación	FR
Seguir periódicamente en los casos en los que no se tratan los cálculos renales (inicialmente a los seis meses y luego anualmente, evaluando los síntomas y el estado de los cálculos [ya sea mediante ecografía, radiografía de vejiga uréter-riñón o tomografía computarizada]).	Fuerte

Calle litiásica

Es una acumulación de fragmentos de cálculos o grava de piedra en el uréter que puede interferir con el paso de la orina. La calle litiásica se presenta en el 4-7% de los casos de LOC, y el factor principal en el desarrollo de la formación de calle litiásica es el tamaño del cálculo (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Resumen de evidencia	LE
La terapia medica expulsiva incrementa la tasa de expulsión de cálculos de calle litiásica.	1b
La ureteroscopia es efectiva para el tratamiento de calle litiásica.	3
Solo evidencia disponible de bajo nivel, soporta litotricia por ondas de choque (LOC) o ureteroscopia (URS) para el tratamiento de calle litiásica.	4

Recomendaciones	FR
Trate la calle litiásica asociada a fiebre o infección del tracto urinario preferiblemente con nefrostomía percutánea.	Débil
Trate la calle litiásica cuando haya grandes fragmentos de cálculos con litotricia por ondas de choque (LOC) o ureteroscopia (URS) (en ausencia de signos de infección del tracto urinario).	Débil

Consideraciones generales para la prevención de recurrencia

Todos los formadores de cálculos, independientemente de su riesgo individual, deben seguir las medidas preventivas de la Tabla 5.

El enfoque principal es la normalización de los hábitos alimentarios y los riesgos del estilo de vida. Los formadores de cálculos con alto riesgo necesitan profilaxis específica para recurrencia, que suele ser un tratamiento farmacológico basado en el análisis de los cálculos (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Tabla 5: Medidas preventivas generales

Ingesta de líquidos (consejo para beber)	Cantidad de líquido: 2.5-3 L/día
	Bebidas de pH neutro
	Diuresis: 2.0-2.5 L / día
Consejo nutricional para una dieta balanceada	Peso específico de la orina: <1010 g/día
	Dieta balanceada*
	Rica en vegetales y fibra
	Contenido normal de calcio: 1-1.2 g/día
	Contenido de NaCl limitado: 4-5 g/día
Consejos de estilo de vida para normalizar los factores de riesgo generales	Contenido de proteína animal limitado: 0.8-1 g/kg/día
	Mantenga un nivel de IMC normal
	Actividad física adecuada
	Equilibrio de la pérdida excesiva de líquidos

Precaución: los requerimientos de proteínas dependen de la edad

* Evite el consumo excesivo de suplementos vitamínicos.

Fuente: *Guía de Urolitiasis de la Asociación Europea de Urología, 2019.*

Ingesta de líquidos

Se ha demostrado repetidamente la relación inversa entre la ingesta elevada de líquidos y la formación de cálculos. El efecto de los zumos de frutas está determinado principalmente por la presencia de citrato o bicarbonato. Si hay iones de hidrógeno presentes, el resultado neto es la neutralización. Sin embargo, si hay potasio, tanto el pH como el citrato aumentan. Un ECA grande de regular calidad asignó al azar a hombres con más de un cálculo renal

anterior de cualquier tipo y un consumo de refrescos de al menos 160 ml/día a una ingesta reducida de refrescos o ningún tratamiento. Aunque la intervención redujo significativamente el riesgo de cálculos recurrentes sintomáticos (RR: 0,83; IC: 0,71-0,98), el nivel de evidencia para este desenlace es bajo porque los resultados fueron de un solo ensayo (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Dieta

Se debe adoptar un enfoque de la dieta con sentido común, es decir, una dieta mixta y equilibrada con aportes de todos los grupos de alimentos, sin excesos. Frutas, verduras y fibra: debe fomentarse la ingesta de frutas y verduras por los efectos beneficiosos de la fibra, aunque el papel de esta última en la prevención de recurrencias de cálculos es discutible. El contenido alcalino de una dieta vegetariana también aumenta el pH urinario (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Oxalato: la ingesta excesiva de productos ricos en oxalato debe limitarse o evitarse para prevenir una alta carga de oxalato, particularmente en pacientes que tienen una excreción elevada de oxalato (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Vitamina C: aunque la vitamina C es un precursor del oxalato, su papel como factor de riesgo en la formación de cálculos de oxalato de calcio sigue siendo controvertido. Sin embargo, parece prudente aconsejar a los formadores de cálculos de oxalato de calcio que eviten una ingesta excesiva (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Proteína animal: la proteína animal no debe consumirse en exceso y limitarse a 0,8-1,0 g/kg de peso corporal. El consumo excesivo de proteína animal tiene varios efectos que favorecen la formación de cálculos, como hipocitraturia, pH urinario bajo, hiperoxaluria e hiperuricosuria (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Ingesta de calcio: el calcio no debe restringirse, a menos que existan fuertes razones para hacerlo, debido a la relación inversa entre el calcio de la dieta y la formación de cálculos. El requerimiento diario de

calcio es de 1000 a 1200 mg. Los suplementos de calcio no se recomiendan excepto en la hiperoxaluria entérica, cuando se debe ingerir calcio adicional con las comidas para unirse al oxalato intestinal. Los adultos mayores que no tienen antecedentes de cálculos renales pero que toman suplementos de calcio deben asegurar una ingesta adecuada de líquidos, ya que puede prevenir aumentos en la concentración de calcio en la orina y, por lo tanto, reducir o eliminar cualquier aumento del riesgo de formación de cálculos renales asociado con el uso de suplementos de calcio (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Sodio: la ingesta diaria de sodio (NaCl) no debe exceder de 3-5g. La ingesta alta afecta negativamente la composición de la orina:

- La excreción de calcio aumenta por la reducción de la reabsorción tubular
- El citrato urinario se reduce debido a la pérdida de bicarbonato
- Mayor riesgo de formación de cristales de urato de sodio.

La formación de cálculos de calcio puede reducirse restringiendo el sodio y las proteínas animales. Una correlación positiva entre el consumo de sodio y el riesgo de formación de cálculos por primera vez solo se ha confirmado en mujeres. No se han realizado ensayos clínicos prospectivos sobre el papel de la restricción de sodio como variable independiente en la reducción del riesgo de formación de cálculos (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Urato: la ingesta de alimentos ricos en purina debe restringirse en pacientes con cálculos hiperuricosúricos de oxalato de calcio y cálculos de ácido úrico. La ingesta no debe exceder los 500 mg/día (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Resumen de evidencia	LE
El aumento en la ingesta de líquidos reduce el riesgo de recurrencia de cálculos.	1a

Recomendación	FR
---------------	----

Aconseje a los pacientes mantener una ingesta abundante de líquidos, permitiendo un volumen de orina de 24 horas > 2,5 L.	Fuerte
---	--------

8. CRITERIOS DE EGRESO

Al paciente se le dará de alta si presenta:

- Tolerancia a la vía oral
- Estado de hidratación completo
- Estabilidad hemodinámica
- Resolución del dolor

9. RECOMENDACIONES PARA PACIENTES Y CUIDADORES

Indicar las recomendaciones de higiene personal, lavado de manos y cuidados nutricionales al paciente, así como una adecuada hidratación cuando no esté contraindicado.

10. REFERENCIAS

1. European Association of Urology, EAU Guidelines on urolithiasis. March 2019. Available at <https://uroweb.org/guidelines/compilations-of-all-guidelines/>
2. Graham A, Luber S, Wolfson AB. Urolithiasis in the Emergency Department. *Emerg Med Clin North Am.* 2011; 29(3):519–38.
3. Moore CL, Bomann S, Daniels B, Luty S, Molinaro A, Singh D, et al. Derivation and validation of a clinical prediction rule for uncomplicated ureteral stone-the STONE score: Retrospective and prospective observational cohort studies. *BMJ.* 2014; 348(March):1–12.
4. Soleimanpour H, Hassanzadeh K, Mohammadi DA, Vaezi H, Esfanjani RM. Parenteral lidocaine for treatment of intractable renal colic: A case series. *J Med Case Rep [Internet].* 2011; 5(1):256.
5. Firouzian A, Alipour A, Rashidian Dezfouli H, Zamani Kiasari A, Gholipour Baradari A, Emami Zeydi A, et al. Does lidocaine as an adjuvant to morphine improve pain relief in patients presenting to the ED with acute renal colic? A double blind randomized controlled trial. *Am J Emerg Med [Internet].* 2016; 34(3):443–8.