



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE MEDICINA**

**VALORACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO Y MANEJO CLÍNICO  
DE LA LITIASIS RENAL EN ADULTOS**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE MÉDICO**

**AUTOR: ROSA ALEGRIA SANTOS BALVOA**

**DIRECTOR: DR. ANDRÉS SANTIAGO BUENO CASTRO**

**CUENCA - ECUADOR**

**2024**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE MEDICINA**

VALORACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO Y MANEJO CLÍNICO DE  
LA LITIASIS RENAL EN ADULTOS

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE MÉDICO.**

**AUTORA:** ROSA ALEGRÍA SANTOS BALVOA

**DIRECTOR:** DR. ANDRÉS SANTIAGO BUENO CASTRO

**CUENCA - ECUADOR**

**2024**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**

## DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD

Rosa Alegría Santos Balvoa portador(a) de la cédula de ciudadanía N° 0302626221. Declaro ser los autores de la obra: "VALORACION DE LOS FACTORES DE RIESGO Y MANEJO CLINICO DE LA LITIASIS RENAL EN ADULTOS", sobre la cual nos hacemos responsables sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaramos que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximimos a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaramos finalmente que nuestra obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también nos responsabilizamos y eximimos a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, 25 de octubre de 2024

F:   
Rosa Alegría Santos Balvoa  
C.I. 0302626221

[www.ucacue.edu.ec](http://www.ucacue.edu.ec)

### CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR / TUTOR

Certifico que el presente trabajo denominado "VALORACION DE LOS FACTORES DE RIESGO Y MANEJO CLINICO DE LA LITIASIS RENAL EN ADULTOS" realizado por Rosa Alegría Santos Balvoa con documento de identidad No. 0302626221, previo a la obtención del título profesional de Médico, ha sido asesorado, supervisado y desarrollado bajo mi tutoría en todo su proceso, cumpliendo con la reglamentación pertinente que exige la Universidad Católica de Cuenca y los requisitos que determina la investigación científica.

Cuenca, 25 de octubre de 2024



F: .....  
Dr. Andrés Santiago Bueno Castro  
DIRECTOR / TUTOR

## **DEDICATORIA**

A Dios, por guiarme siempre por el camino correcto y estar a mi lado en los días difíciles. Gracias a su amor, encontré la fuerza necesaria para no rendirme en esta travesía. A mis queridos abuelos, por estar siempre presentes cuando más necesitaba. De igual manera, agradezco a mis padres, quienes fueron mi sostén en todo momento, brindándome su apoyo incondicional. A mis hermanos, que con sus buenos deseos me motivaban a alcanzar un futuro prometedor. Al Doctor Andrés Bueno, por su apoyo y paciencia, que me permitieron elaborar este trabajo con éxito.

## AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer en primer lugar a Dios, por darme la fuerza y valentía para no rendirme, incluso ante los desafíos más difíciles de mi vida. Gracias por impulsarme a seguir adelante siempre, sin importar las circunstancias. A mis abuelos, Manuel Balvoa y María Cruz Duchi, quienes con sus palabras de aliento me dieron fuerzas cada día. Desde mis primeros años en la escuela hasta llegar a la universidad, siempre estuvieron a mi lado, brindándome su apoyo incondicional. Gracias por ser una parte fundamental de este viaje.

A mis padres, María y Ascensión, quienes nunca soltaron mi mano y me guiaron para ser mejor cada día. Me enseñaron a estar orgullosa de quién soy y de dónde vengo. Ustedes son parte esencial de este logro, porque me ayudaron a construirlo con su amor y paciencia. Gracias a ustedes, una de mis mayores metas es convertirme en una gran profesional.

A mis queridos hermanos, José Luis, Carlos, y John, que a pesar de la distancia, siempre estuvieron presentes en esta aventura. Sus palabras de apoyo, sus llamadas y mensajes llenos de buenos deseos me dieron la fuerza necesaria cuando estuve cerca de rendirme.

A Edwin y Rubén, quienes han estado a mi lado a lo largo de mi carrera, tanto en los buenos como en los malos momentos. Siempre me animaron a seguir adelante, secaron mis lágrimas en los días difíciles y confiaron en mí cuando yo misma dudaba. Los quiero mucho y les agradezco de corazón su compañía en este camino.

finalmente quiero agradecer a la Universidad Católica de Cuenca y a cada uno de sus docentes por formarnos como profesionales.

## RESUMEN

**Antecedentes:** Los cálculos renales o nefrolitiasis, es la tercera enfermedad urológica más frecuente. Se caracterizan por la presentar sales de varios tipos de minerales incrustadas en una matriz orgánica que se desarrollan en los riñones o en la parte superior del tracto urinario. A nivel mundial la prevalencia se sitúa entre 4 y 17 casos por cada mil habitantes, con una tasa de mortalidad del 5% y de recurrencia del 50 al 60%.

**Objetivo:** Reconocer los factores de riesgo y manejo clínico de litiasis renal en adultos.

**Metodología:** El presente documento es una revisión bibliográfica, que se ha llevado a cabo mediante la búsqueda de estudios de los últimos 5 años en bases de datos de reconocimiento como PubMed, Scielo, Elsevier y NIH Medline Plus.

**Resultados:** Los factores de riesgo están asociados a factores modificables y no modificables. Entre los primeros se encuentran los datos sociodemográficos como la edad, el sexo y el índice de masa corporal, así como el consumo de ciertos alimentos que aumentan el riesgo de litiasis renal por la ingesta excesiva de sustancias litogénicas. Con respecto al manejo clínico, este está estrechamente relacionado con el tipo de cálculo.

**Conclusiones:** El manejo de los cálculos renales depende de su tipo, así como de las comorbilidades del paciente. Por ello, para su manejo clínico, se mencionan medidas higiénico-dietéticas y farmacológicas a base de analgésicos, alfabloqueantes, bloqueadores de los canales de calcio, corticoides e inhibidores de la fosfodiesterasa 5.

**Palabras clave:** factores de riesgo, litiasis renal, manejo clínico

## **ABSTRACT**

**Background:** Kidney stones, or nephrolithiasis, are the third most common urological disease. They are characterized by various types of mineral salts embedded in an organic matrix, which develop in the kidneys or the upper urinary tract. Globally, the prevalence ranges from 4 to 17 cases per thousand inhabitants, with a mortality rate of 5% and a recurrence rate of 50 to 60%.

**Objective:** To identify the risk factors and clinical management of kidney stones in adults.

**Methodology:** This document presents a literature review conducted by searching recognized databases such as PubMed, SciELO, Elsevier, and NIH MedlinePlus for studies from the last five years.

**Results:** Risk factors are associated with modifiable and non-modifiable elements. Among the former are sociodemographic data such as age, sex, and body mass index, as well as the consumption of certain foods that increase the risk of kidney stones due to excessive intake of lithogenic substances. Clinical management is closely related to the type of calculus.

**Conclusions:** The management of kidney stones depends on their type and the patient's comorbidities. Therefore, hygienic-dietary measures and pharmacological treatments are recommended, including analgesics, alpha-blockers, calcium channel blockers, corticosteroids, and phosphodiesterase-5 inhibitors.

**Keywords:** risk factors, kidney stones, clinical management

## ÍNDICE

### CONTENIDO

RESUMEN .....	7
ABSTRACT.....	8
ÍNDICE.....	9
INTRODUCCIÓN .....	11
Antecedentes .....	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	13
JUSTIFICACIÓN .....	14
MARCO TEÓRICO.....	15
Definición .....	15
Epidemiología.....	15
Etiología.....	15
Fisiopatología.....	16
Factores de Riesgo .....	16
Manifestaciones clínicas .....	21
Diagnóstico .....	22
Tratamiento.....	23
OBJETIVOS .....	27
General .....	27
Específicos .....	27
METODOLOGÍA.....	28
Enfoque Cualitativo .....	28
Alcance Correlacional.....	28
Diseño .....	28
Tipo .....	29
Estrategia de búsqueda.....	30
Criterios de elegibilidad.....	30
Criterios de inclusión .....	30
Criterios de exclusión .....	30
RESULTADOS.....	32
DISCUSIÓN .....	33

LIMITACIONES .....	37
CONCLUSIONES .....	38
REFERENCIAS.....	40

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Clasificación, alteración metabólica, características generales. ....	20
<b>Tabla 2.</b> Factores de riesgo asociadas a litiasis renal. ....	45
<b>Tabla 3.</b> Manejo clínico de litiasis renal en adultos. ....	47
<b>Tabla 4.</b> Eficacia del manejo clínico en litiasis renal en adultos.....	38

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustracion 1.</b> Flujograma PRISMA.....	44
--	----

## INTRODUCCIÓN

### Antecedentes

Los cálculos renales o nefrolitiasis, son la tercera enfermedad urológica más frecuente. Se caracterizan por presentar sales con varios tipos de minerales incrustadas en una matriz orgánica que se desarrollan en los riñones o en la parte superior del tracto urinario (parénquima renal, cálices, pelvis o uréter) (1). De este modo, se trata de una de las patologías con mayor morbilidad en pacientes en edad laboral, con importantes implicaciones sociales y económicas. Además, puede manifestarse o ser la causa de otras enfermedades, indicando síndrome metabólico y enfermedad renal crónica (3).

El tipo de litiasis depende de la dieta, el clima y las condiciones de vida. Entre las principales condiciones fisiopatológicas más importantes se encuentran: la sobresaturación de sustancias disueltas en la orina tales como (sodio, ácido úrico, calcio, cistina, oxalato), la disminución del volumen de orina, la baja excreción de citrato, las enfermedades que dañan los riñones y reducen la resistencia a la formación de litos urinarios (fosfato, citrato, y magnesio) y los cambios en el pH urinario (1). La orina ácida está formada por cálculos de ácido úrico y cistina, mientras que la orina alcalina está formada por cálculos de fosfato cálcico y estruvita (fosfato cálcico y amónico). Cada una tienen características diferentes que ayudan a que se realice un manejo y una prevención adecuada (4).

La mayoría de los casos son idiopáticos. Por lo tanto, es necesario excluir patologías relacionadas con la litiasis renal que puedan conducir a la formación de cálculos renales. Estas patologías incluyen, el hiperparatiroidismo primario, los síndromes paraneoplásicos, la sarcoidosis, la acidosis tubular renal y la malabsorción intestinal (1). Además, los factores de riesgo incluyen: antecedentes familiares y/o personales de nefrolitiasis, obesidad, ingesta elevada de proteínas de

origen animal, ciertos medicamentos e ingesta baja de líquidos; siendo este último uno de los más importantes (5). Entre los factores asociados a la recurrencia de cálculos renales se incluyen el incremento de peso, la hipertensión arterial, el consumo de café y productos lácteos (6).

La decisión sobre el mejor tratamiento depende de los síntomas, la estructura y el tamaño del cálculo. Por ello, se utilizan la historia clínica, estudios de imagen, exámenes de cálculos renales y estudios metabólicos en caso de ser necesario. El manejo consiste en: el control del cólico renal, para lo cual se emplea terapia con medicamentos, medidas higiénico-dietéticas y terapia de desintoxicación y el tratamiento para prevenir la recurrencia (7).

En la actualidad, el tratamiento homeopático, se ha considerado una opción para el manejo sintomático de esta enfermedad. Es así que el uso de calcárea carbónica 30CH en 220 pacientes con diagnóstico de litiasis ha demostró una eficacia en la eliminación de cálculos, la reducción del tamaño del lito y la mejora del cuadro clínico (8).

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La nefrolitiasis es una enfermedad muy común, a nivel mundial su prevalencia es entre 4 y 17 casos por cada mil habitantes (9). En los países industrializados entre el 5 y el 12% de la población experimentará algún síntoma antes de los 70 años (7). En cuanto a la recurrencia, se señala que el 60 % de los sujetos que presentaron o tenían cálculos desarrollan otro dentro de los 10 años del primer episodio, el 35% dentro de los 5 años y el 15% dentro de 1 año (2).

Esta patología afecta con mayor incidencia al grupo de edad comprendido entre los 40 y los 60 años, con mayor prevalencia en varones (10%) que en las mujeres (5%). Las poblaciones blancas se ven más afectadas que las latinas, los afrodescendientes y los asiáticos. Aparece en poblaciones que residen en zonas cálidas o secas (9). En cuanto a la presencia de manifestaciones clínicas los varones son más sintomáticos que las mujeres, ya que la proporción es de 3 a 1 (2,10).

En Estados Unidos, afecta a 1 de cada 11 personas en algún momento de sus vidas (7,10). Con una prevalencia del 10,6% para los hombres y del 7,1% para las mujeres, y una media del 8,8%. En Europa y América Latina varía del 20%. En Ecuador, de acuerdo a datos del Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos (INEC), en 2019 se registraron 10.374 casos de nefrolitiasis, en las zonas afectadas de Pichincha y Guayas. Manabí tiene 3.351, 2.017 y 809 casos respectivamente (9).

## **JUSTIFICACIÓN**

A nivel mundial, los casos de cálculos renales están aumentando en ambos sexos, especialmente en los hombres, lo que indica que, la litiasis renal está asociada a patologías graves. Estos hechos sugieren que no solo se debe prestar atención al tratamiento, sino también a la prevención de su formación, es decir, tener en cuenta los factores de riesgo que la provocan. Sin embargo, existe poca información sobre el manejo médico y las medidas higiénico-dietéticas para prevenirla.

En general, la importancia de este trabajo radica en reconocer cuáles son los factores de riesgo que predisponen a la presencia de esta patología, ya que esta información es importante para extraer datos útiles a la hora de decidir su manejo. Por ello, se realizará una revisión bibliográfica, que enriquecerá el conocimiento de esta enfermedad, ya que diversos estudios han demostrado que existen malentendidos tanto en la comunidad como entre el personal sanitario sobre los distintos factores de riesgo y el manejo de la litiasis renal. Por ello, este trabajo pretende servir como una actualización sobre este tema.

## **MARCO TEÓRICO**

### **Litiasis Renal**

#### **Definición**

La litiasis renal o nefrolitiasis se define como una patología metabólica, caracterizada por la presencia de litos en la parte superior de la vía urinaria, ya sea en el parénquima renal, en el cáliz, en la pelvis o en el uréter, debido al flujo de sustancias en la orina que excede el límite de concentración (11,12).

#### **Epidemiología**

La enfermedad es muy variable y presenta una morbilidad significativa por dolor, hematuria o infección. Se estima una tasa de mortalidad del 5% y la tasa de recurrencia es del 50 al 60% a los 5 y 9 años. Dada una proporción entre hombres y mujeres de 2/1, esta patología afecta en su mayoría a los hombres. Generalmente se presenta a partir de los 40 años, sin embargo, puede aparecer a cualquier edad y ocurre en todas las razas, con menos frecuencia en los afroamericanos (13).

#### **Etiología**

No se conoce bien su causa, aunque en algunos casos se deben a factores genéticas, como los cálculos de cistina, ácido úrico y oxalato de calcio. Sin embargo, en otros casos también pueden influir la infección urinaria, las condiciones climáticas y otros factores externos. Básicamente, las piedras son cristales incrustados en una matriz orgánica. La mayoría de ellas son radiopacas porque contienen calcio, magnesio o cistina. El 70% es calcio, el 7% es solo fosfato cálcico, el 5-10% es ácido úrico, el 10-15% es fosfato amónico y cálcico y el 2% es de cistina (13).

## **Fisiopatología**

Las principales condiciones fisiopatológicas son las siguientes:

- Sobresaturación de sustancias urinarias solubles como, sodio, ácido úrico, calcio, oxalato, cistina y baja producción de orina.
- Baja excreción de citrato y alteraciones anatómicas renales.
- Reducción de la formación de cálculos urinarios, inhibidores de magnesio, fosfato, citrato y cambios en el pH de la orina.

La orina con un pH disminuido promueve la formación de cálculos de ácido úrico y cistina, mientras que la orina con un pH elevado promueve la formación de cálculos de fosfato cálcico y estruvita debido a la presencia de fosfato cálcico y amónico (12).

## **Factores de Riesgo**

Existen varias teorías que intentan explicar la aparición de los cálculos, se sabe que existen otros factores que afectan su aparición como:

- a) Edad: Pueden aparecer a cualquier edad, pero son más prevalentes entre personas de 40 años.
- b) Género: Siendo más frecuente en varones.
- c) Geografía: Son más frecuentes en zonas montañosas, secas y tropicales. En algunas zonas, los cálculos urinarios son más comunes debido a la falta de consumo de líquidos.
- d) Tipo de alimento: Los alimentos ricos en proteína animal (carne y derivados de frutas) aumentan el ácido úrico y el calcio urinario, disminuyendo la producción de orina. Los alimentos ricos en sodio incrementan la eliminación de calcio urinario. Las dietas bajas en

calcio aumentarán la eliminación urinaria de oxalato. Por tanto, todos estos alimentos incrementan el riesgo de padecer esta patología.

- e) Temperatura: En verano o inmediatamente después de un período de calor extremo.
- f) Exposición al sol: Las personas expuestas al sol tienen más probabilidades de desarrollar cálculos.
- g) Ingesta de agua: Cuando una persona no bebe suficiente agua, la concentración de orina disminuye y aumenta el riesgo de formación de cálculos.
- h) Trabajo: Un trabajo sedentario aumenta el riesgo. (14).

De acuerdo con el estudio realizado por Aguilar & García (6), las dimensiones de los factores de riesgo que se mencionan son las siguientes:

### **Condiciones internas**

Las personas que presentan cálculos renales o tienen un familiar con esta patología, tienen tres veces más probabilidades de desarrollarlos. Hasta el 25% de los sujetos con convulsiones persistentes tienen antecedentes familiares de la enfermedad.

- Obesidad: El IMC y la circunferencia abdominal determinan el riesgo de cálculos renales en las mujeres.
- La diabetes mellitus, la presión arterial elevada y el síndrome metabólico también pueden causar esta enfermedad. La resistencia a la insulina aumenta la absorción intestinal y la absorción renal de calcio.
- Hipercalcemia: El hiperparatiroidismo primario ocurre en el 5% de los pacientes con cólico renal, insuficiencia renal crónica, neoplasias, sarcoidosis y enfermedad de Paget.
- Alteración tiroidea.
- Gota: Presenta un doble riesgo, tanto por el ácido úrico como por el oxalato de magnesio.

- Trastornos gastrointestinales: Enfermedad inflamatoria intestinal, diseción genética, obstrucción yeyuno-ileal, deposiciones diarreicas crónicas y uso excesivo de laxantes.
- Patología renal: Los cálculos renales pueden ocurrir como resultado de la acidosis tubular renal tipo 1, riñones poliquísticos, malformación del divertículo calicial, obstrucción de la unión pieloureteral y estenosis ureterales.
- Alteraciones genéticas: Cistinuria, hiperoxaluria primaria, síndrome de Lesch-Nyhan, fibrosis quística, etc.
- La infección crónica del tracto urinario o la orina colonizada por bacterias productoras de ureasa es la base de la patogénesis de los cálculos renales que forman cálculos coraliformes.

### **Factores externos**

- El clima cálido puede afectar la apariencia de los cálculos; además las personas que trabajan en lugares con más calor pueden sufrir cálculos debido a la eliminación de fluidos corporales y la baja ingesta de agua.
- Los pacientes y trabajadores a los que no se les permite beber agua, como profesores, taxistas o personas que no utilizan el baño con frecuencia, son más vulnerables a tener cálculos renales.

### **Pautas dietéticas**

- Beber menos agua produce una diuresis de menos de un 1 litro por día, lo que eleva el riesgo de formación de cálculos renales.
- Una baja producción de orina provoca un exceso de sodio y la formación de cálculos.
- Hipercalcemia: Los suplementos de magnesio aumentan el riesgo de cálculos.
- Dieta alta en proteínas: Una mayor ingesta de proteína animal puede provocar cálculos.

- Una dieta rica en sal (alimentos procesados) puede causar hipercalciuria, lo que aumenta el riesgo de desarrollar esta patología.
- Muchos diuréticos, antiácidos, corticosteroides, teofilina, aspirina, vitamina D y quimioterapia también favorecen la formación de litos.

### **Factores culturales**

Son todas las características e información que caracterizan a un grupo de población y determinan su estado de salud.

- Acceso a una buena alimentación.
- Acceso a agua potable y servicios públicos.
- Entorno social y físico del bebé, incluido el cuidado infantil.
- Etnicidad y cultura.
- Apoyo familiar y otras actividades sociales.
- Género.
- Habilidades lingüísticas y de comunicación de otro tipo.
- Trabajo y seguridad laboral.
- Identidad femenina.
- Normas sociales (integración y separación de los demás).
- Estrés sociocultural, como la exposición a la violencia.
- Situación socioeconómica.
- Espiritualidad/creencias (15).

De acuerdo con el estudio realizado por Lorduy, J. et al. (5), los factores asociados a la aparición y recurrencia de litiasis renal se menciona: Edad, sexo, peso, talla, IMC, creatinina, consumo de agua antes y después del diagnóstico de cálculos renales, antecedentes familiares de litos renales,

sobrepeso, hipertensión, uso de medicamentos para el manejo del dolor, consumo de carnes rojas, embutidos, gaseosas, café, jugos cítricos y lácteos.

**Tabla 1.** Clasificación, alteración metabólica, características generales.

Composición del cálculo	Alteración	Características
Cálculos de oxalato de calcio y apatita	Hiper calciuria con hipercalcemia	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hiperparatiroidismo primario: hiper calciuria causada principalmente por una mayor regeneración ósea.</li> <li>– Enfermedades granulomatosas (p. ej. tuberculosis, sarcoidosis, ciertos linfomas): hiper calciuria causada por una síntesis excesiva de <math>1,25(\text{OH})_2\text{D}_3</math>.</li> <li>– Tumores: metástasis osteolítica o estimulación de la resorción ósea por las citoquinas secretadas, síntesis de PTH y PTHrP por algunos tumores.</li> </ul>
	Hiper calciuria sin hipercalcemia	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Acidosis tubular distal tipo 1: la acidosis metabólica disminuye la excreción de citratos y disminuye la resorción (aumenta la excreción) de calcio</li> <li>– Hiper calciuria idiopática: a) por absorción: aumento de la absorción intestinal de calcio en ~50 % en comparación con la población general; b) por resorción: resorción ósea aumentada sin enfermedad clínicamente significativa; metabolismo óseo aumentado; c) renal.</li> </ul>
	Hipo-citraturia	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Acidosis tubular distal tipo 1: la acidosis metabólica disminuye la excreción de citratos y disminuye la resorción (aumenta la excreción) de calcio</li> <li>– Litiasis que cursa con diarrea crónica: la diarrea crónica con pérdida de bases conduce a acidosis, puede también causar hipopotasemia</li> <li>– Acidosis intracelular secundaria a hipopotasemia crónica: la hipopotasemia crónica conduce a acidosis intracelular, que es causa directa de hipocitraturia.</li> </ul>

	Hiperoxaluria	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Defectos enzimáticos con síntesis aumentada del ácido oxálico</li> <li>– Adquirida: dieta rica en oxalato, toma habitual de vitamina C, dieta baja en calcio (falta de combinación de oxalatos por calcio en el tracto digestivo), enfermedades crónicas del intestino delgado.</li> </ul>
Litiasis de cistina	Cistinuria	Defectos genéticos de la resorción de aminoácidos: cistina, ornitina, arginina, lisina. Cálculos compuestos por cistina menos soluble.
Cálculos de estruvita	Alcalinización de la orina	Infecciones del tracto urinario por gérmenes ureolíticos; la degradación de la urea provoca una significativa alcalinización de la orina, lo que provoca precipitación de los cálculos de estruvita.
Cálculos de ácido úrico	Hiperuricosuria	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gota primaria, síndrome de Lesch-Nyhan: trastornos del metabolismo de las purinas</li> <li>– Enfermedades mieloproliferativas y otras neoplasias: incremento en la degradación de ácidos nucleicos</li> <li>– Exceso de purinas en la dieta, medicamentos uricosúricos</li> <li>– Idiopática.</li> </ul>

---

**Fuente:** Empedium. Medicina Basada en Evidencias, 2023 (11); García, Patricia María, Luis Yanes, María Isabel, García Nieto, Víctor (7).

### **Manifestaciones clínicas**

Los cálculos renales se clasifican en dos tipos: complejos y no complejos en función de la presentación clínica del paciente. Los cálculos no complejos son asintomáticos y pueden manifestarse como hematuria, bacteriuria o dolor en flanco costovertebral y en ocasiones pueden aparecer en la región umbilical. Por otro lado, la litiasis compleja se manifiesta como dolor tipo cólico renal, anuria por obstrucción del sistema excretor, destrucción del parénquima renal y sepsis de origen renal o del tracto urinario superior (9).

El principal síntoma clínico de la nefrolitiasis es el cólico renal, que se caracteriza por un dolor lumbar y abdominal intenso provocado por una obstrucción renal. Esta obstrucción hace que la orina se escape por encima de la misma, lo que aumenta la presión en la pelvis renal y en los uréteres adyacentes. Lo cual estimula la liberación de prostaglandinas y aumenta el flujo sanguíneo y la tasa de filtración glomerular, empeorando así los síntomas del sujeto (9).

### **Diagnóstico**

El diagnóstico se realiza en presencia de uno o más dolores tipo cólico renal. Sin embargo, sin evidencia de formación o localización de cálculos, no se puede establecer el diagnóstico de urolitiasis (7).

Para confirmar el diagnóstico se requieren estudios de imagen y de laboratorio. Entre ellos tenemos; tomografía computarizada, urografía intravenosa, ecografía y radiografía abdominal; La TC es el estándar de oro, con una sensibilidad del 94-100% y una especificidad del 92-100%; pero debido a los altos costos, la ecografía renal es la primera opción, con un 45% de sensibilidad y 94 % de especificidad; mientras que los rayos X pueden ayudar a determinar la composición de los cálculos, en función de su composición. De este modo los cálculos de oxalato y cálculos de fosfato de calcio son opacos a los rayos X; mientras que los de estruvita y la cistina tienen una opacidad pobre, el ácido úrico y la inducción de fármacos son radiactivos (16,17).

Las pruebas de laboratorio informadas, consisten en un análisis de sangre que nos ayuda a valorar el nivel calcio iónico, fosfato sérico, Pth, vitamina D y magnesio, y dos muestras de orina de 24 horas que evalúan sodio, potasio, calcio, fósforo, magnesio, oxalato, citrato, proteína C reactiva, creatinina, volumen de orina, glóbulos rojos y hemograma completo (16,17).

## **Tratamiento**

El abordaje terapéutico de los cálculos renales es un aspecto fundamental que requiere la participación de profesionales de diferentes especialidades, como el área de medicina interna y urología. La variedad de tratamientos disponibles refleja la necesidad de un enfoque individualizado, teniendo en cuenta el tamaño y la composición del cálculo, la presencia de síntomas y la enfermedad del paciente (18).

## **Manejo clínico**

El primer paso para el tratamiento de pacientes con cálculos agudos es el manejo del dolor. La eficacia y seguridad de los AINE, los opiáceos, el paracetamol y la terapia combinada a base de AINE intramuscular o intravenoso más acetaminofén vía oral, se han demostrado en estudios clínicos controlados (16).

Hoy en día, está demostrado que seguir una dieta fija y beber de 2000 ml a 2500 ml de agua al día, dependiendo del tipo de cálculo, puede reducir significativamente la formación y reaparición del cálculo. Además, se ha observado que los fármacos antiinflamatorios no esteroides (AINES) y los alfabloqueantes son eficaces en el tratamiento del cólico renal y en el tratamiento del estreñimiento, respectivamente (19,20).

De manera similar, otro estudio menciona que los fármacos AINES, suelen ser la primera línea de tratamiento para el manejo del dolor, seguidos de los opioides. La gran mayoría de las guías sugieren usar alfabloqueantes después de la litotricia o de procedimientos con láser para facilitar el paso de cálculos de 5 a 10 mm desde el uréter distal o para curar los síntomas relacionados con el catéter. El beber suficiente agua, consumo normal de calcio y variar los límites de restricción de sodio son recomendaciones dietéticas universales de la Asociación de Urología para la prevención de cálculos. Las tiazidas y las sales alcalinas de citrato están indicadas para cálculos de oxalato

cálcico con diferentes síntomas. En casos de alcalinización urinaria el empleo de alopurinol y febuxostat son medicamentos de segunda línea de tratamiento en la conversión de cálculos de urato (21).

### **Tratamiento farmacológico de acuerdo al tipo de cálculo**

De acuerdo a la guía de la Asociación Urológica Americana para el manejo de la litiasis se debe emplear:

#### **Cálculos de oxalato de calcio:**

- **Diuréticos del grupo de las tiazidas:** Reduce la cantidad de calcio en la orina. Se puede comenzar con una dosis de 12 a 25 mg de clortalidona por día. Hidroclorotiazida: 25 mg al día o Indapamida: 2,5 mg al día.
- **Los diuréticos potásicos:** Como la amilorida a dosis de 5 - 10 mg/día, son eficaces porque aumentan la absorción de calcio por las células corticales y pueden disminuir la excreción de calcio hasta un 50%.
- **Citrato de potasio:** En sujetos con niveles disminuidos de citrato en la orina. El tratamiento comienza con citrato de potasio de 30 a 40 mEq/día en 2 o 3 dosis, y bicarbonato de potasio 25-50 mEq/día en dos dosis. El objetivo es aumentar la eliminación de citrato en la orina, disminuyendo así el citrato urinario, ya que el citrato previene la formación de cálculos de calcio formando un complejo, pero no puede descomponerse en calcio, lo que reduce el calcio disponible para unirse al oxalato o fosfato.
- **Alopurinol:** Controla los niveles altos de ácido úrico en la orina. El tratamiento se inicia con una dosis de 300mg/día.

**Cálculo de cistina:**

- **Citrato de potasio:** Para conseguir la alcalinización de la orina, se recomienda 3-4 mEq/kg/día.
- **Fármacos del grupo tiol:** Que se unen a la cistina, como la alfa- mercaptopropionilglicina (tiopronina, D-penicilamina). En estudios observacionales se ha demostrado que la tiopronina en una dosis inicial de 15/mg/kg/día reduce la concentración de cistina. La D-penicilamina, a dosis de 0,5 a 2 g/día, debe administrarse junto con piridoxina ya que provoca deficiencia de vitamina B6. Ambos fármacos son efectivos para disminuir el crecimiento de los cálculos.

**Cálculos de estruvita:**

- **Ácido acetohidroxámico:** Indicado para los cálculos de estruvita persistentes o recurrentes tras la cirugía. Como inhibidor de la ureasa, ayuda a prevenir la recurrencia de cálculos y el crecimiento de fragmentos de cálculos residuales.

**Cálculos de ácido úrico:**

- **Citrato de potasio:** Para lograr una orina alcalina, se recomiendan 3-4 mEq/kg por día.
- **Alopurinol:** El tratamiento recomendado es a dosis de 300 mg/día. (10,22).

**Tratamiento expulsivo**

La probabilidad del paso del cálculo aumenta si el cálculo es pequeño (<5 mm) esta disminuye al aumentar el tamaño del cálculo y su posición ureteral distal. Los metaanálisis y diferentes estudios con una duración de cuatro semanas muestran diferentes efectos del fármaco para reducir la contracción uretral y la peristalsis, favoreciendo así la expulsión de cálculos ureterales <10 mm, lo que reduce la necesidad de analgesia adicional (12).

- **Alfabloqueantes:** Este tratamiento reduce el dolor, provocado por la formación de cálculos distales y prolonga el tiempo transcurrido en una media de 3 días. La tamsulosina 0,4 mg/día parece ser eficaz y es mejor que los antagonistas del calcio para reducir la duración y la intensidad del dolor, así como para la expulsión de los cálculos.
- **Bloqueadores de los canales de calcio:** Son menos eficaces que los alfabloqueantes. La nifedipina tiene la misma vida media que la tamsulosina y provoca muchos efectos secundarios, como hipotensión, palpitaciones, dolor de cabeza, vómitos y debilidad. Por tanto, debería figurar como segunda opción.
- **Corticosteroides:** No hay pruebas suficientes para su uso como monoterapia, pero algunos estudios muestran que su combinación con alfabloqueantes puede aumentar su eliminación en comparación con los alfabloqueantes solos.
- **Inhibidores de la fosfodiesterasa 5:** Como placebo, no se ha demostrado que el tadalafilo sea más eficaz que la tamsulosina y no hay evidencia suficiente para recomendar su uso rutinario (12).

En otro estudio se menciona que el 80% de los cálculos ureterales desaparecerán en las primeras tres o cuatro semanas, según el tamaño y la ubicación. Si los cálculos no desaparecen en 1 o 2 meses, es necesaria una intervención quirúrgica y procedimientos mínimamente invasivos (6).

El objetivo del tratamiento médico de los cálculos es prevenir la recurrencia en pacientes jóvenes menores de 40 años con cálculos múltiples y enfermedad bilateral o recurrente. De hecho, la dieta es una medida para luchar contra los cálculos renales esta consiste en beber siempre agua después de una comida que no supere las 2.000 Kcal, reducir la sal y limitar las proteínas de origen animal, el azúcar y el alcohol (6).

## **OBJETIVOS**

### **General**

- Reconocer los factores de riesgo y manejo clínico de litiasis renal en adultos.

### **Específicos**

- Identificar los factores de riesgo de litiasis renal en adultos.
- Detallar las medidas de manejo de litiasis renal en adultos.
- Establecer la eficacia de las medidas de manejo para la litiasis renal en adultos.

## **METODOLOGÍA**

### **Enfoque Cualitativo**

La investigación cualitativa es una herramienta básica en el campo social y humano para comprender y examinar situaciones sociales y experiencias humanas desde una perspectiva subjetiva y contextual. Se utiliza para encontrar y ampliar nuevos conocimientos para profundizar en la conciencia sobre cuestiones complejas y actuales (23).

### **Alcance Correlacional**

A través de la investigación relacional, en un enfoque cualitativo, se proponen estudios y se analiza el contenido del lenguaje, como el análisis cualitativo, donde se pueden establecer relaciones entre los elementos creados en los comentarios de los participantes (24).

### **Diseño**

#### **- Observacional**

Se trata de un estudio observacional, ya que los investigadores pueden estudiar relaciones y asociaciones entre variables sin incluir ni asignar sujetos en el modelo. En este trabajo de investigación previamente se determinaron descripciones de las características de la patología (25).

#### **- Transversal**

Los estudios transversales se realizan en un momento específico en el que ocurre la enfermedad o el evento de interés. Su finalidad es comprender todos los aspectos de un evento determinado, en cada momento, sin preocuparse por cómo o cuándo se adquirió o cuánto duró. El propósito es

observar y detallar las características de la población y determinar su extensión. (26). En la investigación se analizan y reconocen los factores de riesgo y el manejo clínico de la litiasis renal en la población adulta.

## **Tipo**

### **- Descriptivo**

La investigación descriptiva es un tipo de investigación que recopila información sin modificar o manipular el entorno. Los estudios descriptivos pueden proporcionar información sobre el estado general de salud general, el comportamiento, las actitudes y otras características de un grupo(27). Por lo tanto, se identificaron los factores de riesgo y el manejo clínico de los cálculos renales en adultos.

### **- Revisión sistemática**

En relación con las revisiones sistemáticas, estas permiten reunir el estado del conocimiento en un área para identificar futuros temas de investigación, responder a preguntas que no pueden ser respondidas por estudios individuales e identificar problemas. Los estudios iniciales deben actualizarse en estudios que se realicen posteriormente y generar o evaluar teorías sobre cómo o por qué ocurrió el fenómeno de interés.

## **Método**

Se llevó a cabo utilizando los criterios de elementos de informes válidos para revisiones sistemáticas y metaanálisis “*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*” PRISMA por sus siglas en inglés, mediante el cual se documentan claramente los motivos de la revisión, las funciones de los autores y lo que encontraron (28).

## **Estrategia de búsqueda**

Esta revisión de la literatura se llevó a cabo mediante una búsqueda exhaustiva de investigaciones, artículos científicos y revisiones de la literatura en otras fuentes utilizando bases de datos reconocidas a nivel internacional y local como: PubMed, Scielo, Elseiver y NIH Medline Plus.

## **Criterios de elegibilidad**

Para seleccionar los estudios principales, se aplicaron descriptores de salud: como litiasis renal, factores de riesgo, manejo clínico, población adulta; buscadores booleanos: AND, OR Y NOT; y criterios de inclusión y exclusión, mismos que se detallan a continuación:

### **Criterios de inclusión**

- Publicaciones en bases de datos como PubMed, Scielo, Dialnet, Elsevier y NIH Medline Plus.
- Publicaciones realizadas entre los años 2020-2024.
- Publicaciones en el idioma español e inglés.

### **Criterios de exclusión**

- Publicaciones que no consten en bases de datos como PubMed, Scielo, Dialnet, Elseiver y NIH Medline Plus.
- Publicaciones realizadas antes de enero de 2020.
- Publicaciones en idiomas diferentes a español e inglés.

## **Estrategia de selección de datos**

Para seleccionar los estudios, se recuperaron todos los artículos que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión basados en los términos de búsqueda utilizados, así como los artículos

encontrados en bases de datos organizadas y los artículos encontrados en los registros prescritos. Finalmente, se seleccionó a los encuestados para cumplir con los objetivos de este estudio. En resumen, se evaluaron 120 artículos en inglés y español, sólo 45 fueron seleccionados para el propósito de este estudio. El método utilizado para seleccionar documentos es el método PRISMA, que se muestra en la figura 1.

**Conflicto de interés**

La autora declara no tener conflicto de interés.

**Financiamiento**

La presente investigación es autofinanciada.

## **RESULTADOS**

Los factores de riesgo para el desarrollo de litiasis renal, están asociados a factores modificables y no modificables, como datos sociodemográficos como edad, sexo y IMC, así como el consumo de ciertos alimentos que aumentan el riesgo de presentar litiasis renal debido a la ingesta excesiva de sustancias litogénicas. Con respecto al manejo clínico está estrechamente relacionado al tipo de cálculo. Entre los tratamientos se encuentran los alfabloqueantes, los bloqueadores de los canales de calcio, los corticoides y los inhibidores de la fosfodiesterasa 5, que están respaldados por los estudios que se presentan en las Tablas 2, 3 y 4 (Anexo 2).

## DISCUSIÓN

De acuerdo con los estudios y literaturas analizadas, la litiasis renal al ser una patología metabólica caracterizada por la presencia de litos o cálculos en el tracto urinario, esta se debe a múltiples factores. Es así que, de manera general en el protocolo de manejo metabólico y multidisciplinario de la litiasis renal, Vargas et al. (29) señalan que, entre los factores de riesgo modificables de la litiasis renal, se encuentran los componentes urinarios, el incremento de calcio, oxalato de calcio y oxalato en orina, el bajo volumen urinario, así como la disminución de citrato urinario.

En el estudio realizado por Borroso y García (14), los factores de riesgo no modificables, mencionados en la investigación son la edad entre 25 y 34 años y el sexo femenino. Además, señalan otros factores como la frecuencia del consumo de agua, lácteos y derivados, así como de carnes rojas. Rodríguez et al. (30) menciona en su artículo que una edad de más de 40 años, tez blanca, sobrepeso, obesidad, antecedentes de litiasis, aumento de fósforo sérico y bajo nivel urinario de magnesio.

En el estudio de Lorduy et al. (5) sobre los pacientes de Cartagena de Indias, se mencionan como factores de riesgo la obesidad, la presión arterial elevada, el consumo de café y leche. También, el consumo de analgésicos y zumos cítricos, tanto en un primer episodio como en recurrentes, sea este segundo o tercero. De manera similar, Peña et al. (31) mencionan en su investigación refieren que, la alimentación a base de lácteos y fuentes de aguas en pozo representa un factor de riesgo para la formación de cálculos ureterales.

Otro factor de riesgo mencionado de acuerdo con el estudio de Tállez et al. (32), son los pacientes con hiperparatiroidismo primario, pues refieren que entre el 8 y 20 % de los sujetos con esta patología de base pueden presentar hipercalciuria y/o litiasis renal.

En cuanto al manejo clínico, este depende del tipo de cálculo. López et al. (33) señalan en su estudio monográfico señalan que, para el tratamiento de la litiasis cálcica, se pueden emplear diuréticos tiazídicos, sales de citrato, sales de filato, alopurinol, febuxostat, magnesio, calcio, piridoxina, bicarbonato sódico y teobromina; en el caso de litiasis infecciosa, ácido acetohidroxámico (AHA) y L- Metionina. Y para la litiasis de cistina sales de citrato y tiopronina y D-penicilamina.

En la revisión bibliográfica, llevada a cabo por Fernández et al. (34), se menciona que, para el manejo de litiasis renal de calcio, las tiazidas y diuréticos similares a las tiazidas como la hidroclorotiazida, la terapia alcalina que incluye el empleo de citrato de potasio y piridoxina son eficaces. Para el tratamiento de litiasis por ácido úrico la terapia alcalina el uso de citrato de potasio, la terapia alternativa a base de bicarbonato de sodio o bicarbonato de potasio y el empleo de inhibidores de la xantina oxidasa. En el caso de litiasis por cistina, se recomienda la hidratación oral y dieta: consumir 3 litros de agua, una dieta baja en sal, la alcalinización urinaria: citrato potásico y el uso de tioles (D-Penicilamina).

De manera similar, Tzelves et al. (21) señalan las siguientes directrices recomendadas para el manejo de la litiasis renal como son el uso de AINEs y opioides para el manejo del dolor agudo, el uso de bloqueadores alfa para facilitar la expulsión de cálculos de entre 5 y 10 mm, el consumo adecuado de líquidos, calcio en la dieta, restricción del consumo de sodio, tiazidas y citratos

alcalinos para el manejo de cálculos de oxalato de calcio y alopurinol o febuxostat para cálculos de urato.

Así también, Lim et al. (35) señalan que para alcanzar los objetivos farmacológicos actuales y emergentes para la terapia médica expulsiva de cálculos se incluyen antagonistas de los receptores  $\alpha_1$ , bloqueadores de los canales de calcio y AINE. Por otra parte, existen objetivos de desarrollo de fármacos prometedores que requieren más investigación clínica, como la enzima fosfodiesterasa de tipo 5, los receptores  $\beta$ -adrenérgicos y los receptores 5-HT.

En cuanto a la terapia expulsiva, Erdogan et al. (36) mencionan el uso de tamsulosina a una dosis de 0.4 mg, y el empleo de medicación con efecto analgésico, como el diclofenaco a 75 mg. Se evidencia que, después de la primera y segunda semana el 28,4% de la población presentó mejoría en cuanto a la expulsión del cálculo y en cuanto al manejo del dolor, el 11.1% de la población en estudio evidencia mejoría en la tercera semana y el 8.6 % al final de la cuarta semana.

En cuanto al manejo clínico de los cálculos renales de ácido úrico, en un reporte de caso presentado por Morales et al. (37), se menciona el empleo de alopurinol y lit- control del pH a las 12 semanas de tratamiento, lo que mostró la resolución completa de los cálculos coraliformes, al no presentar efectos adversos y evitar evitando el manejo quirúrgico.

Con respecto a las intervenciones nutricionales en el control de la litiasis renal, Martínez et al. (38) señalan que, de manera general ante cualquier tipo de cálculo, el consumo de 2,5 lt de agua es una de las recomendaciones fundamentales. En el caso de la litiasis oxálica, la reducción del consumo de carne, la moderación del consumo de verduras, el consumo de chocolate, la reducción del consumo de sal y el uso de probióticos, como los lactobacilos, contribuyen a la prevención. En el caso de los cálculos de fosfato de calcio, se sugiere una dieta acidificante y limitar la

administración de café o té. En los cálculos de fosfato de calcio: se sugiere una dieta acidificante y limitar la administración de café o té. En el caso de la litiasis de cistina, se recomienda una dieta alcalinizante. Y en los cálculos de estruvita: dieta acidificante, moderar los alimentos ricos en fosfato y limitar el aporte de grasas y cítricos.

En la actualidad, se mencionan nuevos tratamientos, como es el caso de la homeopatía. En este sentido, Chaviano et al. (39), tras realizar un estudio con calcárea carbónica 30 CH para el manejo de litiasis renal evidenciaron que, en el primer mes de tratamiento el 16.8 % de los pacientes lograron expulsar los cálculos, mientras que, en el segundo mes, el 87.3% mejoró los síntomas, y más del 60% los expulsó.

## **LIMITACIONES**

Dado que los cálculos renales son una cristalopatía frecuente, están relacionados con distintas comorbilidades. No obstante, debido a la falta de estudios que expongan los factores y el manejo clínico, los estudios existentes se centran principalmente en los tipos y medidas quirúrgicas para la resolución. Por tal motivo, la presente revisión bibliográfica está enfocada en identificar los factores de riesgo y el manejo clínico de los cálculos renales en la población adulta mediante la búsqueda y el análisis de estudios encontrados en bases de datos científicas.

## CONCLUSIONES

La nefrolitiasis es la tercera enfermedad urológica más común y se caracteriza por la presencia de sustancias disueltas de diversos minerales en la matriz orgánica que aparece en los riñones o en la parte superior del tracto urinario, como el parénquima renal, los cálices, la pelvis o el uréter. Afecta con mayor incidencia al grupo de edad comprendido entre los 40 y los 60 años, con mayor prevalencia en varones que en mujeres. A nivel mundial, la prevalencia es de entre 4 y 17 casos por cada mil habitantes, con una recurrencia del 60 % a los diez años. En un año, el porcentaje es del 15 % y, a los cinco años, del 35 %.

Entre los factores de riesgo que desencadenan la nefrolitiasis destacan la edad entre 40 y 50 años, el sexo masculino, la zona geográfica, el tipo de alimentación, el clima, el bajo consumo de agua, etc. También influyen las condiciones internas, como la obesidad, la diabetes, la hipertensión arterial, la hipercalcemia, las patologías tiroideas, paratiroides, las alteraciones genéticas, las patologías renales y las infecciones del tracto urinario.

Debido a que los cálculos renales se clasifican según su composición o alteración metabólica, los tratamientos disponibles reflejan la necesidad de un enfoque individualizado, teniendo en cuenta el tamaño y la composición del cálculo, la presencia de síntomas y la enfermedad del paciente. Por ello, se mencionan medidas higiénico-dietéticas y farmacológicas a base de analgésicos, alfabloqueantes, diuréticos, alopurinol y febuxostat que ayudan a su expulsión.

En primer lugar, dado que el dolor es el síntoma característico de esta patología, los AINEs, los opiáceos y el paracetamol son los medicamentos que han demostrado su eficacia para controlarlo. Por su parte, la clortalidona e hidroclorotiazida disminuyen la cantidad de calcio, mientras que la amiodarona incrementa su absorción y disminuye su excreción. La amiodarona incrementa la

absorción de calcio y disminuye su excreción. El citrato y el bicarbonato de potasio aumentan la excreción urinaria. El alopurinol controla los niveles de ácido úrico. Los fármacos del grupo tiol reducen la concentración de cistina. El ácido acetohidroxámico actúa como inhibidor de la ureasa. Los alfabloqueantes reducen el dolor y provocan la formación de cálculos distales. Los corticoides, junto con los alfabloqueantes, incrementan la eficacia en la eliminación de los cálculos. Finalmente, se ha observado que los inhibidores de la fosfodiesterasa 5 se asocian con una mayor probabilidad de remisión completa.

## REFERENCIAS

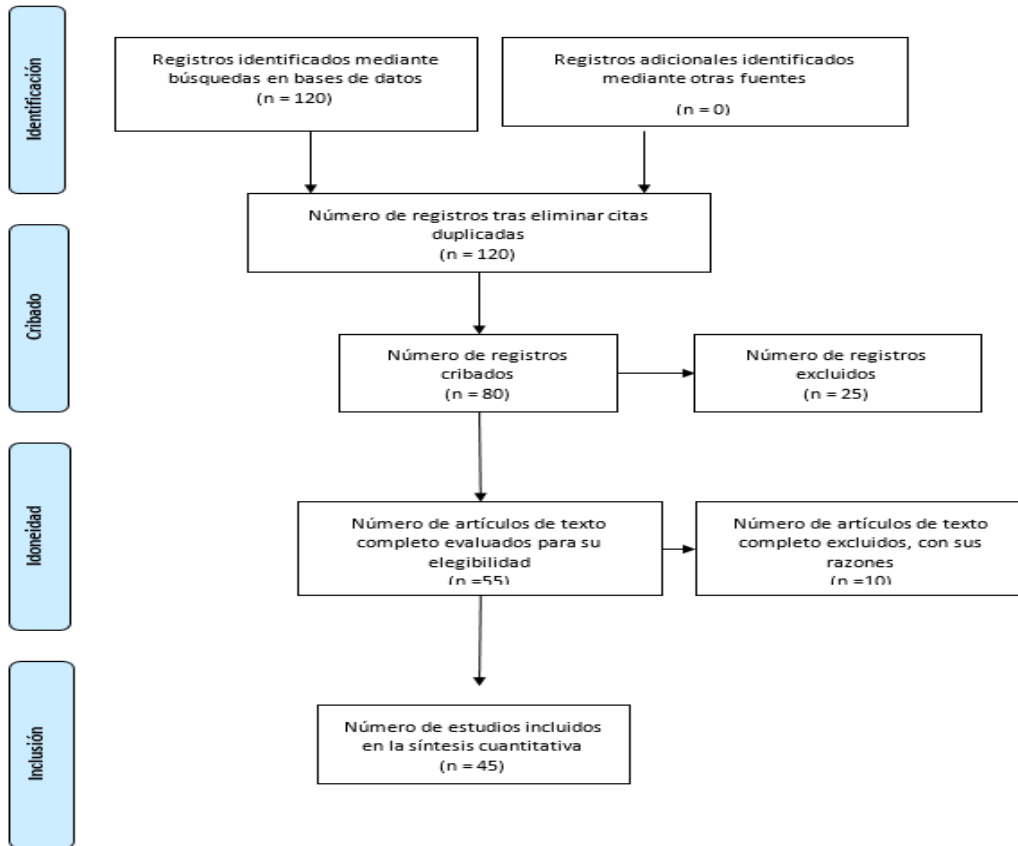
1. Herrera-Muñoz ÁA, Álvarez-Cedeño NA, Jiménez-Salazar R, Morelli-Martínez IE, Ruiz-Salgado ED, Salazar-Cedeño V. Nefrolitiasis: Una revisión actualizada. *Rev. clín. esc. med. UCR-HSJD*. 2020; 10(3):11-18.
2. De Fata-Chillón FR. Litiasis Renal. [Online].españa. EUNSA; 20 de Marzo de 2024. Disponible en: <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/litiasis-renal>.
3. Gamboa-Gutiérrez E, Varela-Villalobos M, Varela-Briceño C. Nephrolithiasis in Costa Rica: Biochemistry and Epidemiology. *Acta Médica Costarricense*. 2020; 62(2): 79-83.
4. Jalón-Monzón A, Pellejero-Pérez P, Álvarez-Música M, Escaf-Barmadah S. Interpretación del estudio metabólico en la litiasis renal y su tratamiento. *Medicina de Familia. SEMERGEN*. 2021; 47(1):38-46.
5. Lorduy-Gómez J, Hernández-Herazo X, Revollo-Baena L, De voz-Iriarte C. Risk factors for renal lithiasis and its recurrence in patients from Cartagena de Indias. *Rev.habanera cienc.médi*. 2023; 22(3): p. 1-8.
6. Aguilar-Saavedra RA, Garcia-Santisteban MA. Factores de riesgo de padecer. Litiasis Renal relacionados a los estilos de vida en pacientes adultos de 18 a 50 años en la Clínica Avansalud, 2021;01;(1): 14-19.[Online].;2022. Disponible: <http://www.repositorio.autonmadeica.edu.pe/bitstream/autonmadeica/2132/1/GARCIA%20SANTISTEBAN%20MARIANA%20ANSELMA%20-%20AGUILAR%20SAAVEDRA%20ROSA%20ANELI.pdf>.
7. García-García M, Luis-Yanes I, García-Nieto V. Litiasis Renal. *Nefrología al Día*. ISSN:2659-2606. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-litiasis-renal>.
8. Chaviano-Carballea M, Acosta-Carballeira L, González-Carmona EG, Ferriol-Rodríguez MR, Chaviano-Hernández M, Vázquez-Bermúdez A. Tratamiento homeopático con calcárea carbónica 30CH en pacientes con litiasis renal. *Acta Méd del Centro*. 2022; 16(3): 444-457.
9. Bratta D, Salinas M. Características clínico epidemiológicas y enfermedad renal crónica en pacientes con litiasis renal. *Rev GICOS*. 2022; 7(1):183-194.
10. Sue-Pearle m, Goldfarb DS, Assimios DG, Curhan, Denu-Ciocca CJ, Matlaga BR; Manejo médico de los cálculos renales. *Guía de la Asociación Urológica Estadounidense*.
11. Empendium. Litiasis renal. [Online]; 2023. Acceso 19 de Junio de 2024. Disponible en: <https://empendium.com/manualmibe/compendio/chapter/B34.II.14.6>.
12. Ferrer-Moret S, Pérez-Morales D. Actualización en el tratamiento de la Litiasis Renal. *Butlletí d'informació terapèutica*. 2020; 29(4):21-28.

13. Fulla OJ. Litiasis Urinaria. En Marchant G F, Fulla O J, García G J, Barahona C J, Águila B F, Susaeta C R. Manual de Urología. Chile: Segunda Edición; 2020. p. 1-117.
14. Barroso Montañez M, García Saldaña B. Universidad Internacional para Desarrollo UNID. [Online].; 2021. Acceso 24 de Julio de 2024. Disponible en: [http://repositorio.unid.edu.pe/bitstream/handle/unid/191/T117\\_41899376\\_T%20T117\\_45551394\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unid.edu.pe/bitstream/handle/unid/191/T117_41899376_T%20T117_45551394_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
15. Aguilar Saavedra RA, Garcia Santisteban MA. Universidad Autónoma de Ica. [Online].; 2022. Acceso 24 de Julio de 2024. Disponible en: <https://repositorio.autonomadeica.edu.pe/bitstream/autonomadeica/2132/1/GARCIA%20SANTISTEBAN%20MARIANA%20ANSELMA%20-%20AGUILAR%20SAAVEDRA%20ROSA%20ANELI.pdf>.
16. Rojas-Salazar YL, Gómez-Montañez M. Litiasis renal: una entidad cada vez más común. *Expresiones Médicas*. 2021; 9(1):30-36.
17. Castro-Carranza R, Milla-Gonzalez LP, Zavala-López V, Fernández-Rivera J, Raya Consuelos AO. Urolitiasis. *Ciencia Latina. Rev. Multidisciplinar*. 2023; 7(1):2256-2270.
18. Saquipay-Ortega HV, Peñaranda-Coloma MB, Orozco-Villaruel SS, Fegan-Gálvez JJ, Coloma-Gaibor ML, Fiallo-Rodríguez MD, Colaboración Interdisciplinaria en Medicina Interna y Urología: Estrategias Innovadoras en el Diagnóstico y Tratamiento de la Litiasis Renal. *Rev TESLA*. 2023; 3(2): 1-12.
19. Llerena-Vicuña EV, Rodas-Perez JA, Alvarez-Sumba PA. Eficacia de las medidas dietéticas y farmacológicas para el manejo de la litiasis renal. *Rev Ciencia Latina*. 2022; 6(3):283-295.
20. Acosta-Silva S, Paredes-Cruz I. Prevención y tratamiento de la litiasis renal: Medidas dietéticas y farmacológicas. *Rev Vitalia*. 2022; 3(1): p. 148–170.
21. Tzelves L , Mourmouris P , Skolarikos A. Comparación entre guías clínicas en el tratamiento médico de la litiasis. *Archivos españoles de urología*. 2021; 74(1):171-182.
22. Vargas-Rocha VE, Uzares-Enriquez D, Inturias-Alvarado W. Protocolo de manejo metabólico multidisciplinario de la litiasis urinaria. *Rev Gac Med Bol*. 2023; 46(1):99-107.
23. Cueva-Luza T, Jara-Córdova O, Arias Gonzáles JL, Flores Limo FA, Balmaceda Flores CA. Métodos mixtos de investigación para principiantes. Perú: Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú; 2023 [cited 2024 Oct. 8]. Available from: <https://editorial.inudi.edu.pe/index.php/editorialinudi/catalog/book/119>
24. Ramos-Galarza C. Los Alcances de una investigación, *CienciAmérica*, 2020; 9(3):1-6.
25. Conejero AM, García MA. Estudios observacionales analíticos, *Rev Angiología*. 2024; 75(6): 385-390.

26. Manterola C , Hernández-Leal MJ, Otzen T , Espinosa ME, Grande. Estudios de Corte Transversal. Un Diseño de Investigación a Considerar en Ciencias Morfológicas. *Rev Int. J. Morphol.* 2023;41(1).
27. Guevara-Alban GP, Verdesoto-Arguello AE, Castro-Molina NE. Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO.* 2020; 4(3):163-173.
28. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron , Hoffmann TC, Mulrow CD. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Rev Esp Cardiol.* 2021; 74(9): 790-799.
29. Vargas-Rocha VE, Uzares-Enriquez D , Inturias-Alvarado W. Protocolo de manejo metabólico multidisciplinario de la litiasis urinaria. *Rev Gac Med Bo.* 2023; 46(1):99-107.
30. Rodríguez-Pastoriza R, Roque-Morgado M , González-León T. Factores de riesgo para padecer litiasis urinaria en una población Cubana. *Revista Cubana Urología.* 2022; 11(1): 25-35
31. Peña-Moya M, Peña-Palma A, Cuellar-López P, Caron Girón. Litiasis Renal: Composición Química y Factores de Riesgo en Adultos. II Jornada Nacional de Ciencias Fisiológicas en Villa Clara. *FisioVilla* 2024;3(1): 2-4
32. Campos-Márquez GP, Télle-Arce G, Rodríguez-Rivera JA, García-González EA, Cabeza Bucio , Farias Cortés JD. Litiasis ureteral bilateral en un paciente con hiperparatiroidismo primario. *Rev. mex. urol /.* 2023; 82(3): 9-17.
33. López-Martínez JM, Sierra-Del Río , Luque-Gálvez MP. Tratamiento médico de los cálculos renales. *Archivos Españoles de Urología.* 2021; 74(1):63-70.
34. Fernández-Gallegos I AJ, Váscquez-Nina I JA, Valencia-Meléndez JA, Valencia-Herrera AR. Metabolismo, diagnóstico y tratamiento de la litiasis renal. *Rev. inf.cient..* 2024; 103(4):4-9.
35. Lim I, Sellers DJ, Chess-Williams R. Current and emerging pharmacological targets for medical expulsive therapy. *Basic Clin Pharmacol Toxicol.* 2022;130(1):16-22.
36. Erdoğan E, Şimşek G, Aşık A, Yaşar H, Şahin C, Sarıca K. Optimal duration of medical expulsive therapy for lower ureteral stones: a critical evaluation. *Urolithiasis.* 2024; 23;52(1):48.
37. Morales-Martínez A, Melgarejo-Segura MT, Cano-García MC. Manejo médico de cálculos renales de ácido úrico, descripción de un caso. *Archivo Español de Urología.* 2021; 74(4): 442-445.

38. Martínez-García RM, Jiménez-Ortega AI, Salas-González MD, Bermejo-López LM, Rodríguez-Rodríguez M. Intervención nutricional en el control de la litiasis biliar y renal. *SENPE*. 2020; 36(3):70-74.
39. Chaviano-Carballea M, Acosta-Carballeira , González-Carmona EG, Ferriol-Rodríguez MR, Chaviano-Hernández , Vázquez-Bermúdez. Tratamiento homeopático con calcárea carbónica 30CH en pacientes con litiasis renal. *Acta Médica del Centro*. 2022; 16(3): 444-457.
40. Ferraro PM, Bargagli , Trinchieri , Gambaro. Risk of Kidney Stones: Influence of Dietary Factors, Dietary Patterns, and Vegetarian-Vegan Diets. *Nutrientes*. 2020; 12(3): 779- 784.
41. Magni O, Unwin R, Moochhala SH. Acidosis tubular renal (ATR) y cálculos renales: diagnóstico y tratamiento. *Archivos Españoles de Urología*. 2021; 74(1): 19-23
42. Bhojani N, Chew BH, Bhattacharyya , Krambeck AE, Ghani KR, Miller LE. Effect of preoperative alpha-blockers on ureteroscopy outcomes: A meta-analysis of randomised trials. *BJUI COMPASS*. 2024; 5:613–620.
43. Maldonado -Valadez RE, Valdez-Vargas AD, Álvarez JA, Rodea-Montero ER. Eficacia de la tamsulosina adyuvante para mejorar la tasa de ausencia de cálculos después de la litotricia extracorpórea por ondas de choque en cálculos renales: un ensayo controlado aleatorizado. *Revista de Psiquiatría y Cirugía*. 2022
44. Gil Gómez J, Martínez Barquero JM, Pulfer D, San Julián Romero M. Protocolo terapéutico del cólico nefrítico. *Medicina - Programa de Formación Médica Continua Acreditado*. 2023; 13(89):5290-5294.
45. Castellano CdIE, Canós Nebot , Caballero Romeu JP, Galán Llopis JA. Medical treatment for acute renal colic. *Archivo Español de Urología*. 2021; 74(1): 71-79.

## ANEXO 1.

*Ilustración 1. Flujograma PRISMA*

**Fuente:** Metodología PRISMA.

**Elaboración:** Propia.

## ANEXO 2

**Tabla 2.** Factores de riesgo asociadas a litiasis renal.

Autor/es; Lugar; Año	Titulo	Tipo de investigación	Resultado y conclusión
Vargas, V et al., Bolivia, 2023. (29)	Protocolo de manejo metabólico multidisciplinario de la litiasis urinaria.	Revisión Bibliográfica	En el estudio se menciona Factores de riesgo modificables: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Factores urinarios</li> <li>- Calcio urinario elevado</li> <li>- Oxalato urinario elevado</li> <li>- Citrato urinario bajo</li> <li>- Ácido úrico urinario elevado</li> <li>- Bajo volumen de orina</li> <li>- pH.</li> </ul>
Tállez, G. et al., México, 2023. (32)	Litiasis ureteral bilateral en un paciente con hiperparatiroidismo primario	Caso clínico	El hiperparatiroidismo se considera un factor de riesgo para la hipercalcemia y litiasis renal. Presentándose entre el 8 y 20% de pacientes con hiperparatiroidismo primario.
Lorduy, J et al., Cuba, 2023. (5)	Risk factors for renal lithiasis and its recurrence in patients from Cartagena de Indias.	Artículo original	En la población estudiada el 44,6% presentó litiasis durante el primer episodio, el 38,9% presentó recurrencia de este evento durante el segundo episodio y el 16,6% una recurrencia durante el tercer episodio. Las variables asociadas a la recurrencia de cálculos renales son la obesidad, la hipertensión, el consumo de café y leche, como la leche, así como el consumo de analgésicos y zumos cítricos estuvo presente en este grupo de pacientes.
Peña, Y et al., Cuba, 2024. (31)	II Jornada Nacional de Ciencias Fisiológicas en	Jornada nacional de Ciencias	Los factores de riesgo más importantes fueron la alimentación a base de leche (52,67%), el origen urbano (51,78%) y la fuente de agua de pozo (47,32%).

Borroso, M & García B., Lima, 2022. (14)	Villa Clara. FisioVilla 2024. Factores de riesgo de litiasis renal y nivel de conocimiento de aplicativos móviles en la botica Esther, Puente Piedra 2021.	Estudio descriptivo	En la población de estudio los factores de riesgo que destacaron fueron los siguientes: el 40% tenía una edad entre 25 y 34 años, el 82% eran de sexo femenino, el 38.9% bebía agua a menudo, el 54 % consumía lácteos y derivados con frecuencia y el 37,3 % consumía carne con regularidad.
Rodríguez, R et al., Cuba, 2022. (30)	Factores de riesgo para padecer litiasis urinaria en una población Cubana.	Artículo original	Los factores de riesgo de cálculos urinarios identificados en la población de estudio fueron la edad superior a 40 años, el color blanco de la piel, la obesidad o sobrepeso, los antecedentes personales de cálculos, el fósforo sérico elevado y la disminución del magnesio en la orina.
Ferraro, P et al., Italia, 2020. (40)	Risk of Kidney Stones: Influence of Dietary Factors, Dietary Patterns, and Vegetarian-Vegan Diets.	Revisión	La evidencia científica disponible coincide en los efectos nocivos del consumo elevado de carne y proteínas de origen animal y de una dieta baja en calcio, mientras que un alto contenido de frutas y verduras combinado con una ingesta equilibrada de productos lácteos bajos en grasas cálcicas tiene el menor riesgo de problemas renales. Además, una dieta vegetariana equilibrada con productos lácteos parece ser la dieta más protectora para los pacientes con cálculos renales.

**Elaboración:** Propia

**Tabla 3.** Manejo clínico de litiasis renal en adultos.

<b>Autor/es- Lugar- Año</b>	<b>Título</b>	<b>Tipo de investigación</b>	<b>Resultado y conclusión</b>
López, J et al., España, 2021. (33)	Medical treatment of renal stones.	Estudio monográfico	<p><b>Litiasis Cálcica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diuréticos tiazídicos</li> <li>- Sales citrato</li> <li>- Sales de fílato</li> <li>- Alopurinol/Febuxostat</li> <li>- Magnesio</li> <li>- Calcio</li> <li>- Piridoxina</li> <li>- Sales de citrato</li> <li>- Bicarbonato sódico</li> <li>- Alopurinol</li> <li>- Febuxostat</li> <li>- Teobromina</li> </ul> <p><b>Litiasis infecciosa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ácido acetohidroxámico (AHA)</li> <li>- L- Metionina</li> </ul> <p><b>Litiasis de cistina</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sales de citrato</li> <li>- Tiopronina y D-penicilamina</li> </ul>
Fernández, A. et al., Ecuador, 2024. (34)	Metabolismo, diagnóstico y tratamiento de la litiasis renal.	Revisión bibliográfica	<p><b>Litiasis renal constituido por calcio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Tiazidas y diuréticos similares a las tiazidas:</b> hidroclorotiazida.</li> <li>- <b>Terapia alcalina:</b> citrato de potasio.</li> <li>- <b>Piridoxina</b></li> </ul> <p><b>Litiasis por ácido úrico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Terapia alcalina:</b> citrato de potasio.</li> </ul>

Tzelves, L et al., Comparación de las Guías  
España, 2021. (21) guías actuales sobre el  
tratamiento médico de  
la enfermedad  
litiásica.

- **Terapia alternativa:** bicarbonato de sodio o bicarbonato de potasio.
- **Inhibidores de la xantina oxidasa**

#### **Litiasis por cistina**

- **Hidratación oral y dieta:** consumir 3 lts de agua. Dieta baja en sal.
- **Alcalinización urinaria:** citrato potásico.
- **Tioles:** D-Penicilamina.

Las directrices recomendadas para el manejo de la litiasis renal son:

- **AINEs y opioides:** para el manejo de dolor agudo.
- **Bloqueadores alfa:** facilitan la expulsión de cálculos de entre 5 y 10 mm.
- **Consumo adecuado de líquidos, calcio en la dieta.**
- **Restricción en el consumo de sodio.**
- **Tiazidas y citratos alcalinos:** en cálculos de oxalato de calcio
- **Alopurinol o febuxostat:** para cálculos de urato.

**Tabla 4.** Eficacia del manejo clínico en litiasis renal en adultos

<b>Autor/es- Lugar- Año</b>	<b>Título</b>	<b>Tipo de investigación</b>	<b>Resultado y conclusión</b>
Erdogan, E et al. Turquía, 2024. (36)	Optimal duration of medical expulsive therapy for lower ureteral stones: a critical evaluation.	Evaluación crítica	La terapia médica expulsiva a base de tamsulosina 0.4 mg + diclofenaco 75 mg como analgesia. Evidenciándose que después de la primera y segunda semana el 28,4% mostro mejoría respectivamente, el 11.1% a la tercera semana y el 8.6% al final de la cuarta semana.
Mangi, J et al., España, 2021. (41)	Acidosis tubular renal (ATR) y cálculos renales: diagnóstico y tratamiento.	Estudio de monografía.	El uso de álcali oral a manera de citrato de potasio es la base del tratamiento en pacientes con calculo renal.
Lim, I et al. Australia, 2022. (35)	Current and emerging pharmacological targets for medical expulsive therapy.	Artículo de revisión	Las clases de medicamentos actualmente en uso clínico para pacientes con cálculos incluyen antagonistas de los receptores $\alpha_1$ , bloqueadores de los canales de calcio y AINE, mientras que existen objetivos de desarrollo de fármacos prometedores que requieren más investigación clínica incluyen la enzima fosfodiesterasa de tipo 5, los receptores $\beta$ -adrenérgicos y Receptores 5-HT.
Morales, A et al., España, 2021. (37)	Manejo médico de cálculos renales de ácido úrico, descripción de un caso.	Caso clínico	En el caso revisado, el empleo de alopurinol y lit- control del pH a las 12 semanas de tratamiento mostro resolución completa de cálculos coraliforme, sin evidencia de efectos adversos. Y evitando el manejo quirúrgico.
Bhojani, N. et al. Canada, 2024. (42)	Effect of preoperative alpha-blockers on ureteroscopy outcomes: A meta-analysis of randomised trials.	Metanálisis de ensayos aleatorizados	La adición preoperatoria de alfabloqueantes reduce la necesidad de dilatación ureteral. Aumentaron el riesgo de disfunción eyaculatoria y fueron menos eficaces contra los cálculos proximales/cálculos ureterales. La certeza de la evidencia fue alta o moderada para todos los resultados. Aunque es un tratamiento eficaz y seguro para la litiasis, el tratamiento preoperatorio con alfabloqueantes es bien tolerado e incluso puede mejorar los resultados de los pacientes.

- Maldonado, R et al México, 2022. (43) Eficacia de la tamsulosina adyuvante para mejorar la tasa de ausencia de cálculos después de la litotricia extracorpórea por ondas de choque en cálculos renales: un ensayo controlado aleatorizado. Ensayo controlado aleatorizado. Los resultados sugieren que la tamsulosina como terapia complementaria después de una única sesión de litotricia extracorpórea por ondas es bien tolerada y segura, pero no aumenta la tasa libre de cálculos en pacientes con un único cálculo radiactivo de 5 a 20 mm de diámetro. Por lo tanto, los resultados pueden respaldar el uso de tamsulosina con litotricia extracorpórea por ondas de choque en pacientes con un único cálculo radiopaco de 11 a 20 mm de diámetro, basándose en una tasa aparentemente más alta sin cálculos y una tasa baja más alta de complicaciones.
- Martínez, R. et al., España, 2019. (38) Intervención nutricional en el control de la litiasis biliar y renal. Artículo de revisión. Ante la presencia de litiasis renal las intervenciones nutricionales recomendadas son la ingesta de agua mayor a 2, 5 lt/día. En la litiasis oxálica: reducción del consumo de carnes, moderar el consumo de vegetales, chocolate, evitar el consumo de sal, uso de probióticos como los lactobacillus. Cálculos de fosfato de calcio: se sugiere dieta acidificante, limitar la administración de café o té. Litiasis de ácido úrico: hidratación con bebidas alcalinizantes, dieta vegetariana, reducción de alimentos ricos en purinas. Litiasis de cistina: dieta alcalinizante. Cálculos de estruvita: dieta acidificante, moderar alimentos ricos en fosfato y limitar el aporte de grasas y cítricos.
- Chaviano, M et al., Cuba, 2022. (39) Tratamiento homeopático con calcárea carbónica 30CH en pacientes con litiasis renal. Artículo Original. En el primer mes de tratamiento homeopático con calcárea 30CH el 16.8% de pacientes logró la expulsión del cálculo. En el segundo mes el 87.3% mejoro los síntomas, y más del 60% los expulsó.

Gil, F et al., España, 2023. (44)	Protocolo terapéutico del cólico nefrítico.	Protocolo de práctica asistencial.	Los fármacos que han mostrado evidencia para el manejo del cólico nefrítico son los AINES y opioides. Los dos tipos ayudan en la reducción del dolor
Catellano, C et al., España, 2021. (45)	Medical treatment for acute renal colic.	Estudio monográfico	Diversos estudios señalan que los medicamentos antiinflamatorios no esteroides (AINE) muestran un mejor control del dolor, con dosis de alivio más bajas y menos efectos secundarios que el tratamiento con opioides. Sin embargo, la fluidoterapia no ha logrado demostrar un impacto en el tratamiento del dolor del cólico renoureteral

**Elaboración:** Propia



Universidad  
Católica  
de Cuenca

### AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Rosa Alegría Santos Balvoa portador(a) de la cédula de ciudadanía N° 0302626221. En calidad de autores y titulares de los derechos patrimoniales del Proyecto de Titulación “VALORACION DE LOS FACTORES DE RIESGO Y MANEJO CLINICO DE LA LITIASIS RENAL EN ADULTOS” de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconocemos a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizamos además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 25 de octubre de 2024

F: .....  
Rosa Alegría Santos balvoa  
C.I. 0302626221

[www.ucacue.edu.ec](http://www.ucacue.edu.ec)

Cuenca: Av. de las Américas y Tarqui. ☎ Telf: 2830751, 2824365, 2826563 Azogues: Campus Universitario "Luis Cordero El Grande", (Frente al Terminal Terrestre).  
☎ Telf: 593 (7) 2241 - 613, 2243-444, 2245-205, 2241-587 Cañar: Calle Antonio Ávila Clavijo. ☎ Telf: 072235268, 072235870 San Pablo de la Troncal: Cda. Universitaria  
km.72 Quinceava Este y Primera Sur ☎ Telf: 2424110 Macas: Av. Cap. José Villanueva s/n ☎ Telf: 2700393, 2700392