



*TEMA: Litiasis Renal*

*MATERIA: Fisiopatología*

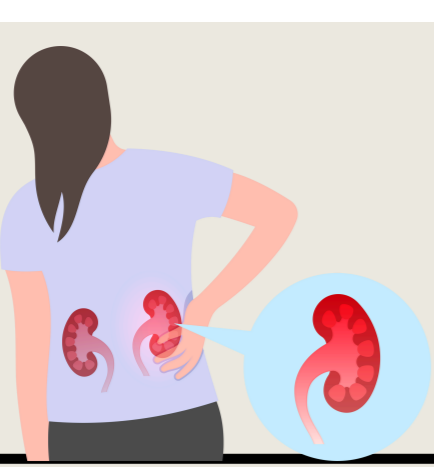
*ALUMNA: Karla Guadalupe Mérito Gómez*

*DOCENTE: Víctor Manuel Nery Gonzalez*

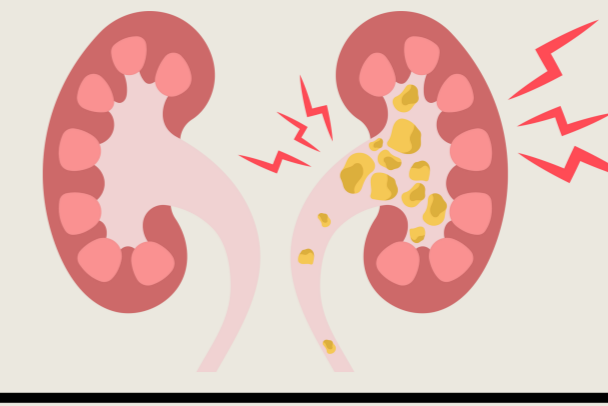
*LICENCIATURA: Enfermería*

*CUATRIMESTRE: Cuarto cuatrimestre*

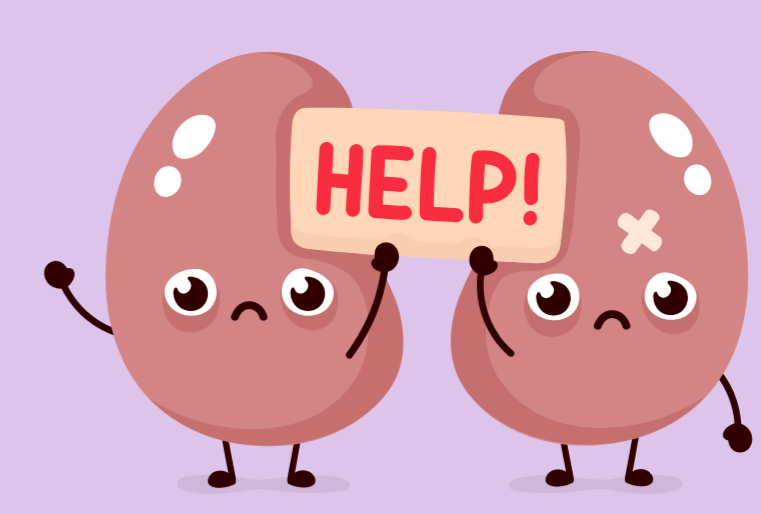
*PARCIAL: I*



# LITIASIS RENAL



La litiasis renal o nefrolitiasis es una enfermedad caracterizada por la formación de cálculos (piedras) en los riñones o en el tracto urinario. Estos cálculos se forman por la precipitación y cristalización de sustancias presentes en la orina, como el calcio, oxalato, fosfato, ácido úrico, entre otros.



## FISIOPATOLOGÍA DE LA LITIASIS RENAL:

### 1. SUPERSATURACIÓN URINARIA:

- La orina contiene solutos como calcio, oxalato, fosfato, y ácido úrico, que bajo ciertas condiciones pueden alcanzar una concentración crítica que excede sus solubilidad, lo que da lugar a la formación de cristales.
- La supersaturación ocurre cuando la cantidad de estas sustancias en la orina supera su capacidad para mantenerlas disueltas.

### 2. NUCLEACIÓN Y CRISTALIZACIÓN:

- Una vez que se alcanza la supersaturación, los solutos comienzan a agruparse, formando núcleos de cristales. Estos núcleos pueden crecer y convertirse en microcálculos.
- La formación de cristales dependen de diversos factores, como el pH urinario, la concentración de inhibidores (como el citrato, que inhibe la cristalización) y promotores de la cristalización.

### 3. CRECIMIENTO Y AGREGACIÓN DE CRISTALES:

- Una vez formado, los cristales pueden crecer y unirse a otros formando agregados de mayor tamaño.
- Si no son expulsados por la orina, estos cristales continúan creciendo, lo que lleva a la formación de cálculos clínicamente significativos.

### 4. RETENCIÓN DE CRISTALES TRACTO URINARIO:

- Normalmente, los cristales se eliminan con la orina, pero cuando se adhieren a las paredes del túbulo renal o en las papilas renales, pueden quedarse atrapados y seguir creciendo.
- Factores como la obstrucción urinaria, anomalías anatómicas y el flujo urinario lento favorecen a la retención de cristales.

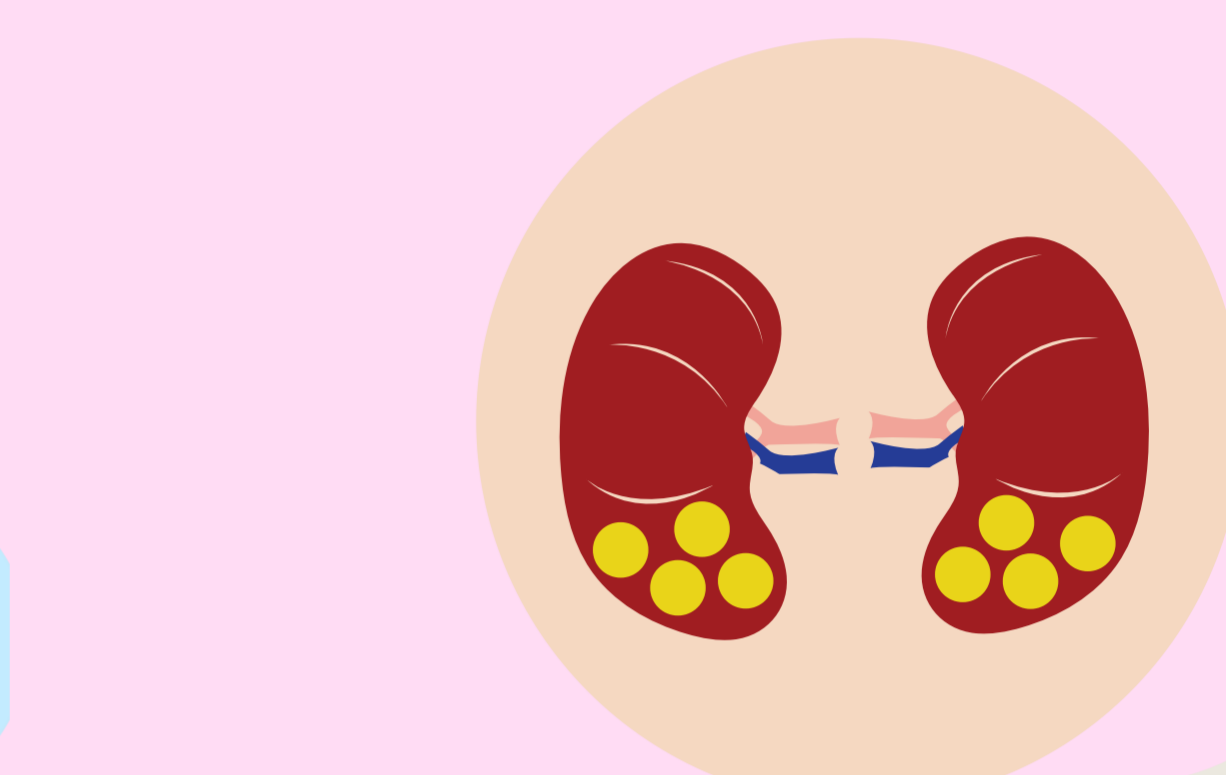
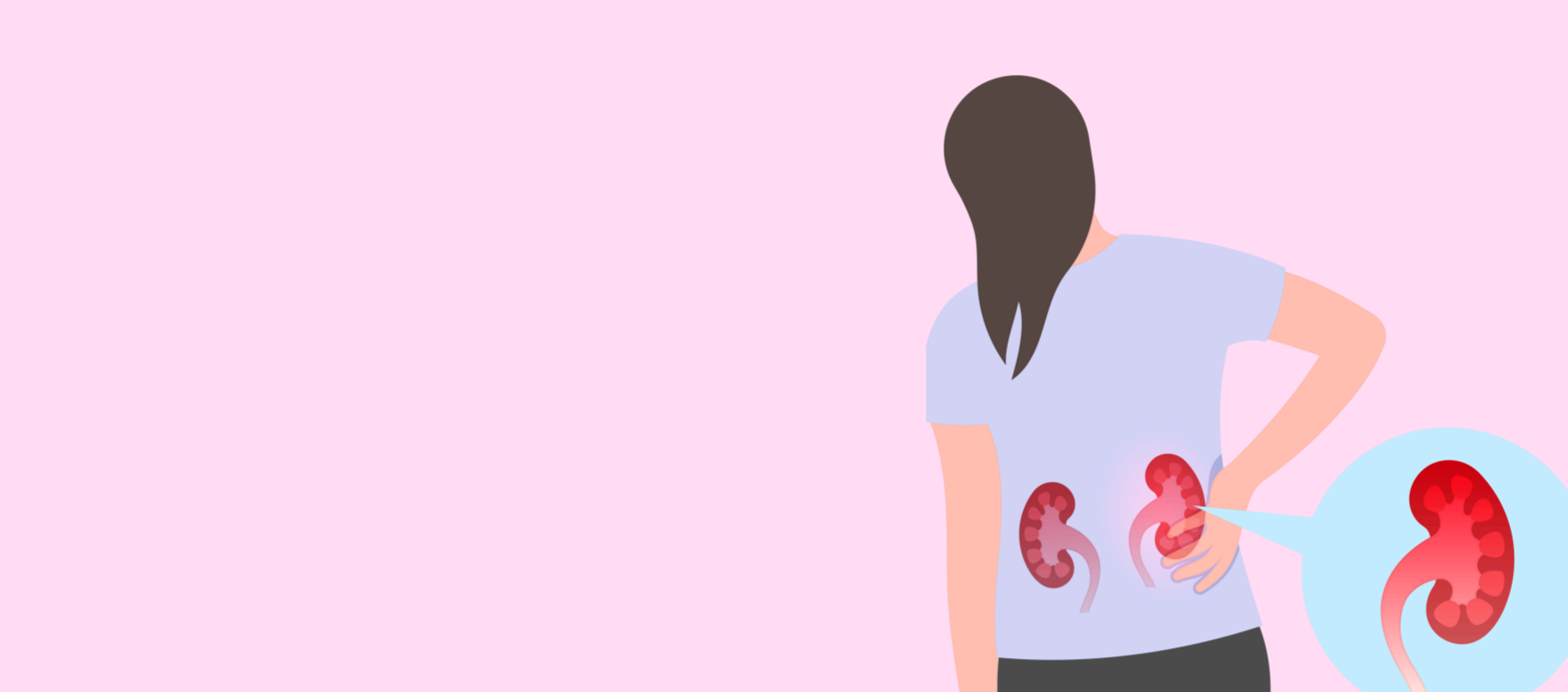
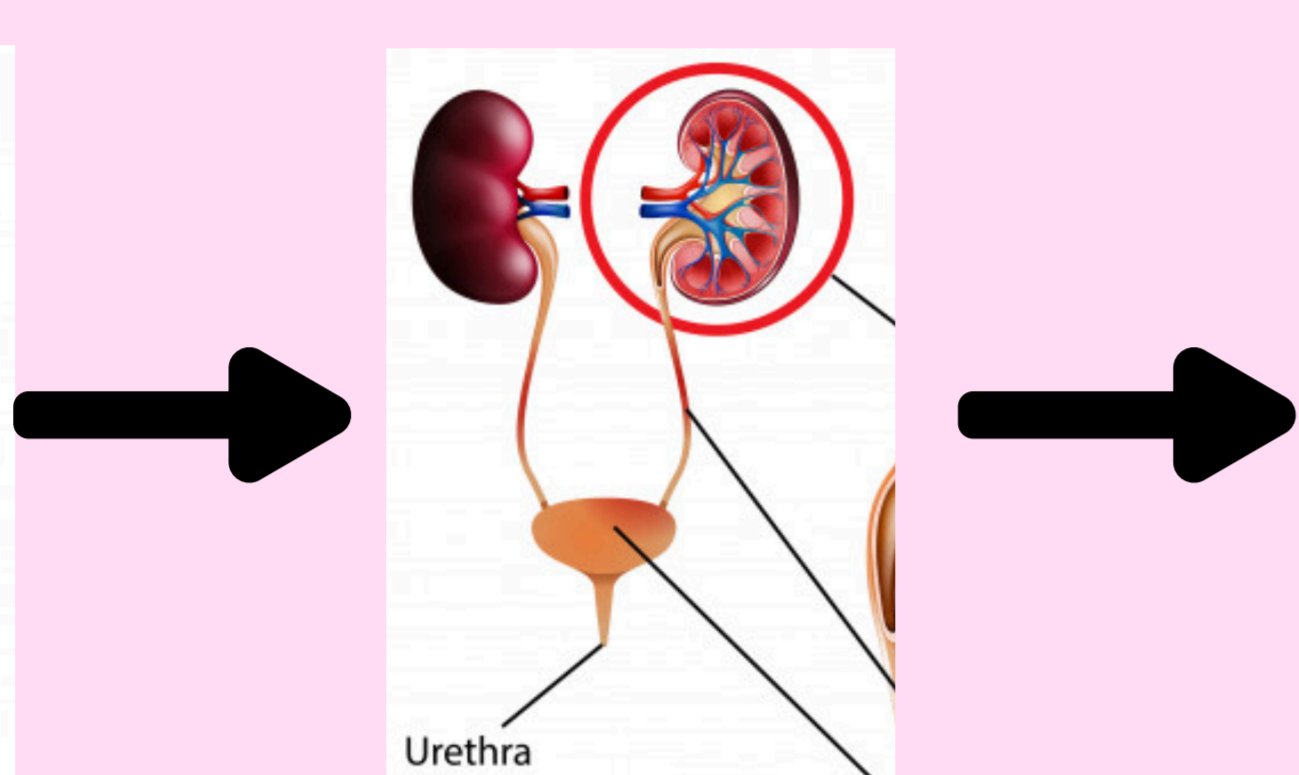
### 5. FACTORES DE RIESGO METABÓLICOS Y DIETÉTICOS:

- La hipercalcúria (exceso de calcio en la orina), hiperoxaluria (exceso de oxalato) hiperuricosuria (exceso de ácido úrico) hipocitraturia (déficit de citrato) son factores metabólicos que aumentan el riesgo de formación de cálculos.
- Dietas ricas en proteínas animales, sodio, y oxalato (como las espinacas o las nueces) también favorecen la litiasis.

### 6. INFLAMACIÓN Y LESIÓN DEL EPITELIO RENAL:

- La formación de cálculos puede producir irritación y daño en el epitelio renal, lo que exacerba la inflamación y aumenta el riesgo de que los cristales se adhieran a las paredes del tracto urinario.
- Además, algunos estudios sugieren que infecciones del tracto urinario, especialmente las causadas por bacterias productoras de ureasa, pueden aumentar el riesgo de formación de cálculos de estruvita (fosfato amónico-magnesio)

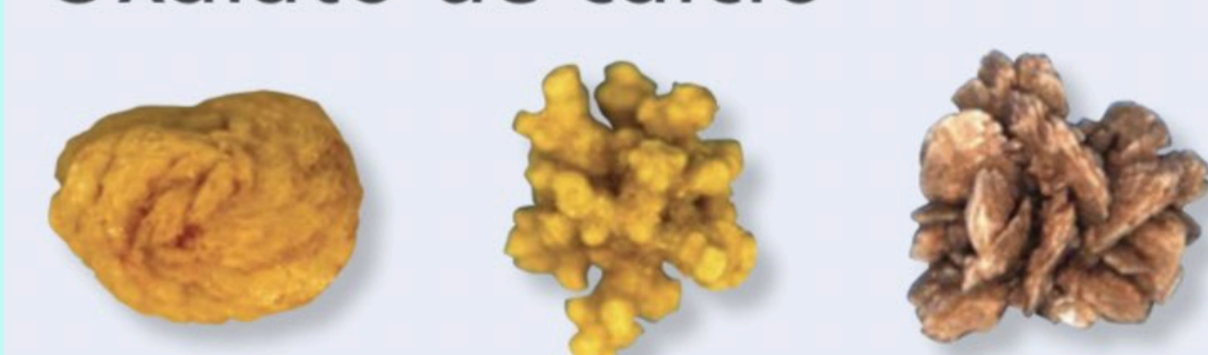
7. FACTORES GENÉTICOS Y HEREDITARIOS: Algunas condiciones genéticas, como la cistinuria o la hiperoxaluria primaria, predisponen a la formación de cálculos renales debido a alteraciones en el metabolismo de los solutos



## TIPOS DE CÁLCULOS RENALES:

**CÁLCULOS DE CALCIO:** La mayoría de los cálculos renales son cálculos de calcio, suelen producirse en forma de oxalato de calcio. El oxalato es una sustancia que produce el hígado diariamente o que se obtiene en alimentación.

Oxalato de calcio



Estruvita



**CÁLCULOS DE ESTRUVITA:** Los cálculos de estruvita se forma a partir de una infección de las vías urinarias. Estos cálculos pueden crecer rápidamente y volverse bastante grandes, a veces, con muy pocos síntomas o pequeñas advertencias.

**CÁLCULOS DE ÁCIDO ÚRICO:** Los cálculos de ácido úrico se pueden formar en personas que pierden demasiado líquido debido a la diarrea crónica a la malabsorción, en aquellos que llevan una dieta rica en proteínas y en aquellos con diabetes o síndrome metabólico. Algunos factores genéticos también pueden aumentar el riesgo de presentar cálculos de ácido úrico.

Ácido úrico



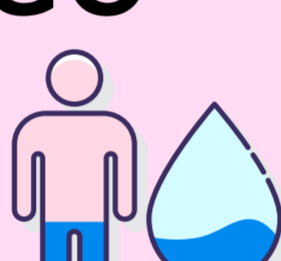
Cistina



**CÁLCULOS DE CRISTINA:** Estos cálculos se forman en personas con un trastorno hereditario llamado cistinuria que hace los riñones excretan un aminoácido específico en grandes cantidades.

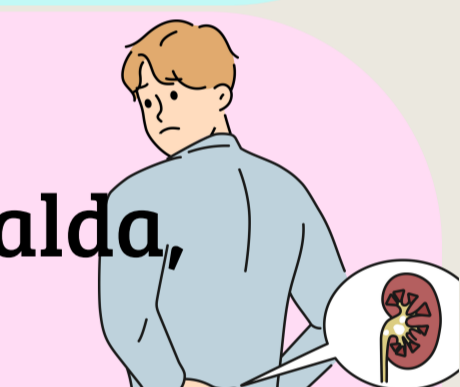
## FACTORES DE RIESGO

- Antecedentes familiares
- Deshidratación
- Ciertas dietas (consumir grandes niveles de proteínas, sodio y azúcar)
- Obesidad
- Cirugía y enfermedades digestivas
- Ciertos suplementos y medicamentos



## SIGNOS Y SINTOMAS

- Dolor punzante e intenso en los costados y la espalda, debajo de las costillas.
- Dolor que se propaga hacia la parte baja del abdomen y la ingle.
- Dolor que viene en oleadas y cuya intensidad fluctúa
- Dolor o sensación de ardor al orinar
- Orina de color rosado, rojo, o marrón
- Náuseas y vómitos
- Fiebre y escalofríos si existe una infección
- Necesidad constante de orinar con mayor frecuencia u orinar en pequeñas cantidades.

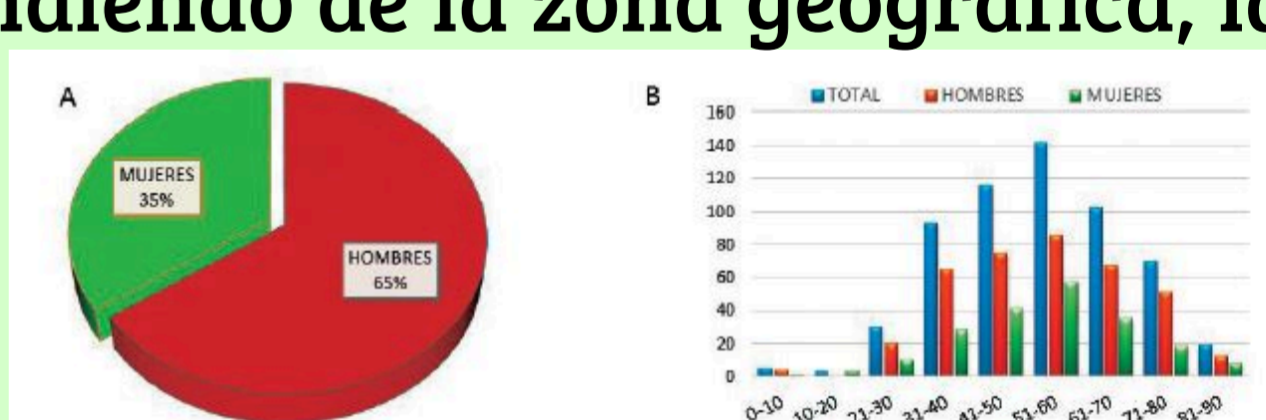
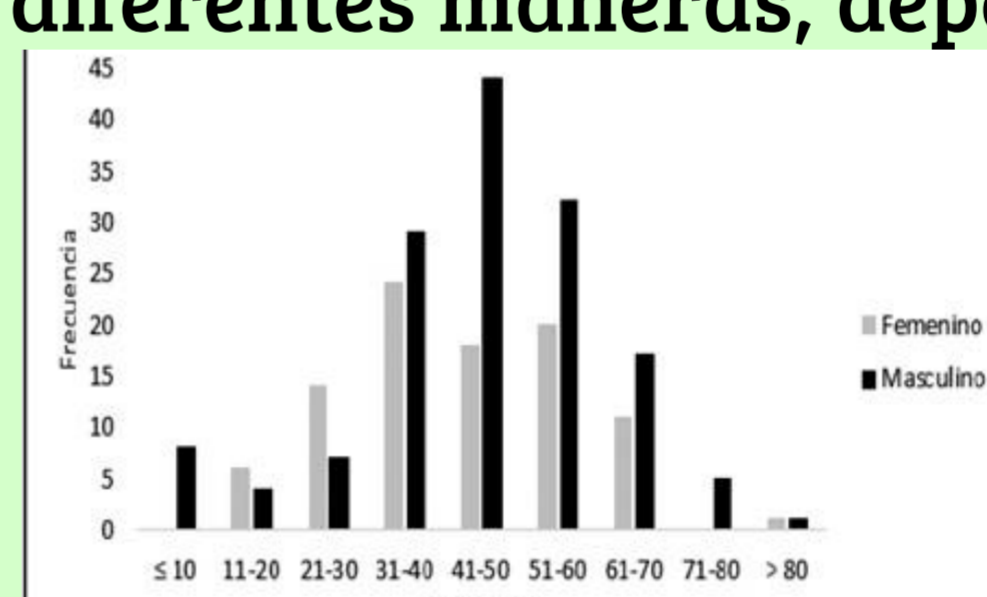


## EPIDEMIOLOGÍA

La litiasis renal es una enfermedad que afecta a la población de diferentes maneras, dependiendo de la zona geográfica, la edad, el sexo, y otros factores.

**EDAD:** La litiasis renal es más frecuente en personas de 30 y 60 años.

**SEXO:** Es más frecuente en hombres que en mujeres.



**FACTORES HEREDITARIOS:** Un porcentaje importante de personas con litiasis tiene un familiar de primer grado con la misma enfermedad.

**ZONAS GEOGRÁFICAS:** La incidencia de la litiasis renal es mayor en países con climas cálidos. En Asia afecta el 1 - 5 % de la población, en Europa al 5 - 10%, y en América del norte al 13%

**RECURRENCIA:** La recurrencia de la litiasis renal es del 10% a un año, del 35% a 5 años y del 50% a 10 años.

## CUADRO CLÍNICO

### DOLOR AGUDO (COLICO RENAL):

- Dolor intenso en la espalda, costado o abdomen bajo, que puede irradiar hacia la ingle
- El dolor se produce cuando los cálculos se desplazan por el tracto urinario

### HEMATURIA:

- Presencia de sangre en la orina, visible (orina de color rosado, rojo o marrón) o microscópica (detectada en pruebas de laboratorio)

### DISURIA:

- Dolor o ardor al orinar, especialmente si el cálculo está cerca de la vejiga o de la uretra.

### POLIURIA Y URGENCIA URINARIA:

- Necesidad frecuente de orinar, incluso en pequeñas cantidades, especialmente si el cálculo está en la vejiga.

### INFECCIÓN URINARIA:

- Fiebre, escalofríos, malestar general, y en algunos casos, infección del tracto urinario (ITU) cuando las bacterias se acumulan debido a la obstrucción

### ANURIA (FALTA DE ORINA):

- Si el cálculo bloquea completamente el flujo de orina, lo que es una urgencia médica.

## HISTORIA CLÍNICA Y EXAMEN FÍSICO:

- Síntomas: Evaluación de dolor, hematuria, disuria, antecedentes de cálculo renal.
- Historia médica: Factores de riesgo, como antecedentes familiares, dieta y condiciones médicas preventivas.

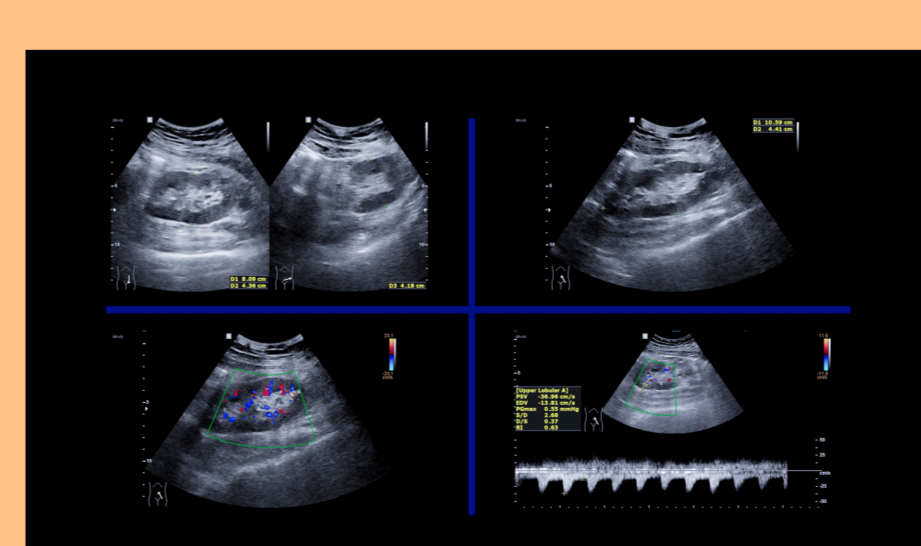
## ANÁLISIS DE ORINA:

- Examen de orina: para detectar sangre, cristales, infecciones, y otras anomalías.
- Cultivo de orina: Para destacar infecciones del tracto urinario.

## ANÁLISIS DE SANGRE:

- Creatinina y urea: Para evaluar la función renal.
- Electrolitos: Para determinar desequilibrios que puedan disponer a la formación de cálculos

**ESTUDIO DE IMAGEN:** Ecografía renal, tomografía computarizada y radiografía del abdomen.



## TRATAMIENTO

**HIDRATACIÓN:** se aconseja una ingesta de 2,5 - 3 litros a día.

**ALIMENTACIÓN:** Se aconseja una dieta equilibrada y rica en vegetales y fibra.

**ESTILO DE VIDA:** Evitar sedentarismo y la obesidad.



**THIAZIDAS:** Disminuyen la eliminación de calcio en orina en pacientes con hipercalcúria.

**CITRATO ALCALINO:** Se usa para aumentar el citrato en orina en pacientes con bajo nivel de citrato.

**MAGNESIO:** Inhibe el crecimiento de los cristales de fosfato y de la formación de cálculos de bruxita.



**ALOPURINOL:** Disminuye los niveles de ácido úrico.

**PIRIDOXINA (VITAMINA B6):** Indicada en pacientes con aumento de oxalato en orina.

**D- PENICILAMINA:** Indicado en la cistinuria, favorece que la cistina se pueda disolver en orina y no forme cálculos.



# REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

<https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/litiasis-renal>

<https://www.elsevier.es/es-revista-urologia-colombiana-398-articulo-fisiopatologia-asociada-formacion-calculos-via-S0120789X16000046>

<https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/kidney-stones/symptoms-causes/syc-20355755>

<https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/enfermedades/litiasis-renal/tratamiento>