

A photograph of two men fishing by a lake. An older man on the left sits on a rocky shore, wearing a brown vest over a plaid shirt and sunglasses hanging from his collar. A younger man on the right sits in a boat, wearing a yellow and black plaid shirt, a cap, and beige shorts. They are both smiling and looking towards the water. In the background, a small white tent is visible on the shore under a clear blue sky.

Educación para el paciente y la familia

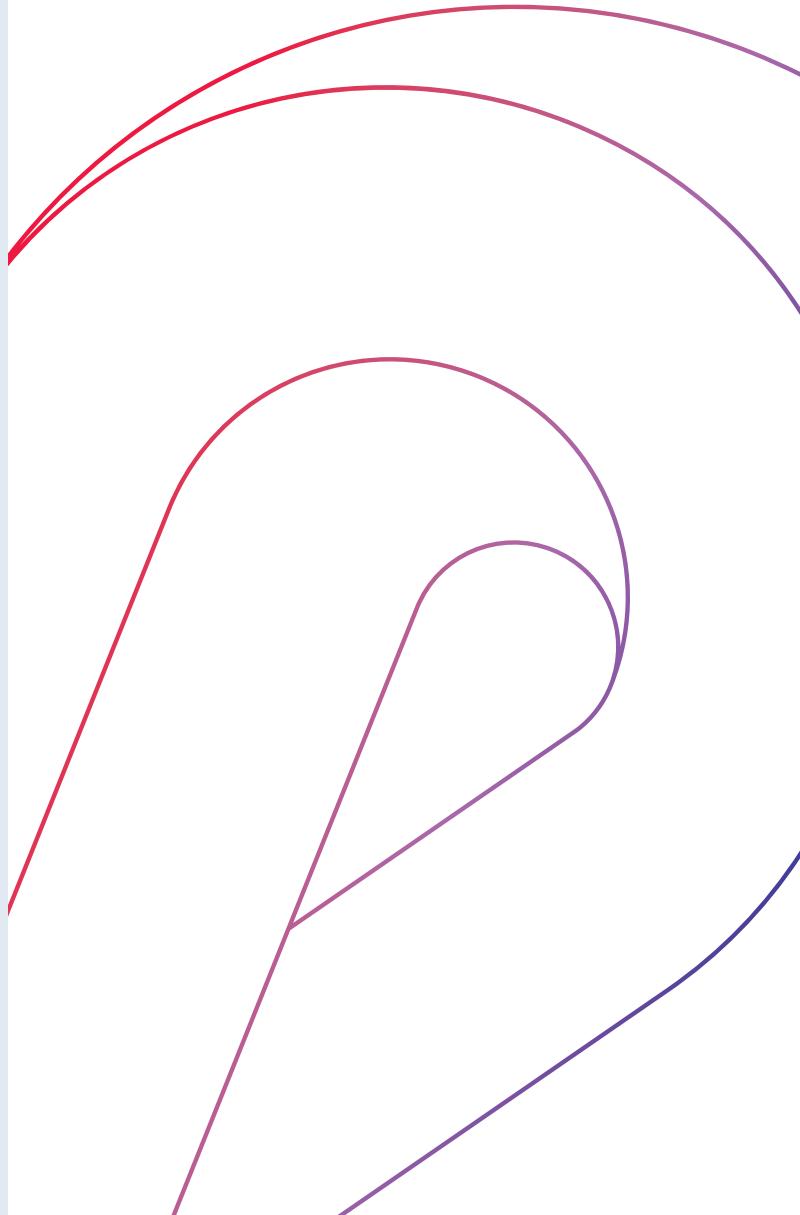
intermountainhealthcare.org

Guía para pacientes con cálculos renales



Índice:

¿Cómo funciona el sistema urinario?	4
¿Qué es un cálculo renal?	6
¿Puedo hacer algo para ayudar a que salga el cálculo renal?	11
¿Puede mi médico evitar que se formen más cálculos renales?	13
Normas generales de prevención	15





¿Qué tan comunes son los cálculos renales?

Los cálculos renales son bastante comunes. De hecho, más del 5 % de población estadounidense los ha tenido, y el riesgo de tenerlos a lo largo de la vida es de aproximadamente 1 de cada 7 casos.

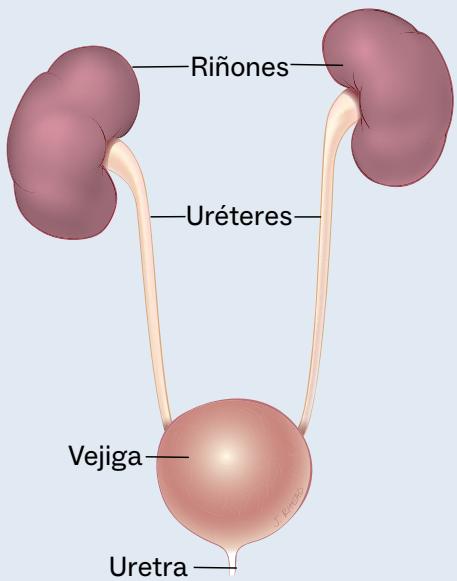
Los cálculos renales son más comunes en gente de 20 a 40 años de edad, pero también puede ocurrir en niños y ancianos. Los hombres son tres veces más propensos a tener cálculos renales que las mujeres.

Incluso los urólogos (los médicos de los riñones) tienen cálculos renales. De hecho, la información en este manual la escribió inicialmente un urólogo que también sufrió de cálculos renales; en otras palabras, alguien que sabe por lo que usted está pasando.

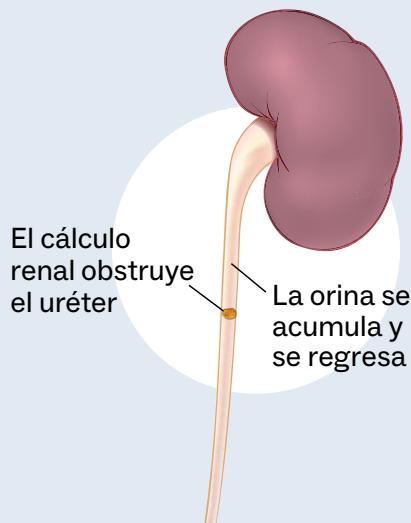
Este manual puede serle útil sin importar si esta es la primera vez que tiene un cálculo renal o es el más reciente de varios. Si tiene dolor, es posible que no tenga ánimos de leer este manual, pero saber más sobre los cálculos y sus opciones puede ser una forma poderosa de recobrar el control. Siga leyendo para obtener información sobre los cálculos renales y sus opciones de tratamiento, además de consejos sobre cómo cuidarse y evitar más cálculos en el futuro.

¿Cómo funciona el sistema urinario?

El sistema urinario



¿Cómo se forma un cálculo renal?



Para entender lo que sucede con un cálculo renal, primero necesita saber un poco sobre su “tubería” o **sistema urinario**.

Sus **riñones** son 2 órganos de color café violáceo ubicados debajo de las costillas que van hacia la parte media de la espalda. Se encargan de filtrar el exceso de líquido, sales y desechos de la sangre mediante la orina (pis).

La orina fluye a través de conductos estrechos llamados **uréteres** hacia la vejiga.

La vejiga almacena la orina. Cuando usted orina, la vejiga se contrae para que la orina pase por la **uretra** y salga del cuerpo.

El sistema urinario funciona de la misma forma en los hombres y las mujeres.

¿Qué es un cálculo renal?

Un cálculo renal se forma cuando químicos concentrados en su orina forman cristales en el riñón y estos cristales crecen con el tiempo. No siempre se sabe por qué sucede esto (consulte la página 15 para obtener más información sobre la prevención). Los cálculos no suelen causar dolor mientras se quedan en el riñón.

Cuando el cálculo sale del riñón, debe pasar por el uréter para salir del cuerpo. Algunos cálculos son pequeños y se eliminan sin causar síntomas. Pero, debido a que los uréteres son conductos muy delgados (aproximadamente de $\frac{1}{8}$ de pulgada de ancho), el cálculo puede atorarse y obstruir el uréter. Si esto sucede, la orina se acumula y se regresa al riñón.

La presión sobre el riñón por la orina que se regresa, junto con los espasmos musculares del uréter a medida que el cuerpo trata de expulsar el cálculo, pueden causar dolor y presión intensos en la parte baja de la espalda, el costado, la ingle o en los tres lugares. De hecho, el dolor por cálculos renales es uno de los tipos de dolor más graves que tratan los médicos. Los cálculos renales también pueden provocar sudoración, náuseas y vómito. Usted podría ver sangre en la orina, y si el cálculo causa una infección, podría tener fiebre y escalofríos.

Una vez que el cálculo sale del uréter hacia la vejiga, por lo general ya no hay problemas para que pase por el resto del cuerpo. La uretra es al menos dos veces más ancha que un uréter normal, por lo que el cálculo no suele obstruirla.

¿Saldrá el cálculo renal por sí solo?

Si usted tiene un cálculo renal, por supuesto que quiere que el cálculo y el dolor desaparezcan lo más pronto posible. Su médico quiere lo mismo. Al mismo tiempo, los pacientes por lo general desean evitar someterse a una cirugía o procedimiento para sacar el cálculo. La probabilidad de que un cálculo renal salga por sí solo depende de su tamaño. Los cálculos se miden en milímetros (mm).

Cálculos de menos de 4 mm: la buena noticia es que aproximadamente el 80% de los cálculos de este tamaño saldrán por sí solos. La mala noticia es que eliminar un cálculo lleva tiempo, un promedio de 31 días.

Cálculos de 4 mm o más grandes: la probabilidad de eliminar un cálculo de este tamaño es más baja. De hecho, la mayoría de los pacientes con cálculos de este tamaño requieren un procedimiento debido a que el cálculo no avanza o el dolor al pasarlo no se puede controlar con medicamentos.

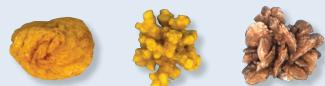
Si tiene un cálculo que podría salir por sí solo, puede tomar medidas para cuidarse durante el proceso y su médico puede recetarle medicamentos. Consulte las páginas 8 y 9 para obtener más información.

Si tiene un cálculo que probablemente no salga por sí solo, su médico le recomendará que se someta a un procedimiento. Consulte la siguiente página para obtener más información sobre las opciones de tratamiento.

¿Cómo son los cálculos renales?

Los cálculos renales son cristales que se forman a partir de químicos en la orina. Estas son algunas de las formas que pueden tomar:

Oxalato de calcio



Fosfato de calcio



Estruvita



Ácido úrico



Cistina



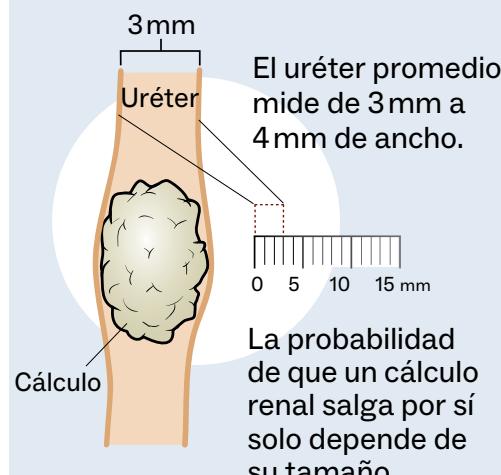
Copyright © - Louis C. Herring & Company, Inc.

Tamaño del cálculo y probabilidad de que salga por sí solo

Cuanto más grande sea el cálculo, menos probabilidad hay que salga por sí solo y tardará más tiempo.

Tamaño del cálculo	¿Cuántos salen por sí solos?	¿Cuánto tiempo suele tomar?
Menos de 4mm	Alrededor de 80%	31 días (en promedio)
De 4 a 6 mm	Alrededor de 60%	45 días (en promedio)
Más de 6 mm	Alrededor de 20%	12 meses (en promedio)

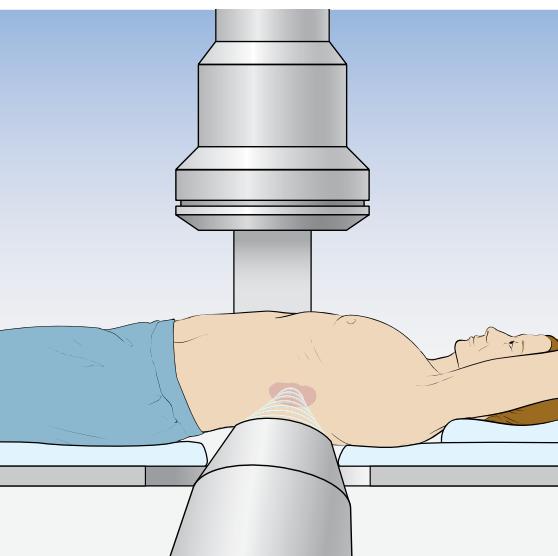
¿Cómo se comparan



¿Cuáles son mis opciones de tratamiento?

Los tratamientos ayudan a eliminar los cálculos renales usando una o más de estas estrategias:

- **Romper el cálculo para que los fragmentos más pequeños puedan salir** (un procedimiento llamado litotricia extracorpórea por ondas de choque o ESWL, por sus siglas en inglés, a veces llamado “choque”)
- **Extraer el cálculo a través del uréter** (un procedimiento llamado ureteroscopia, a veces llamado “en cesta”)
- **Extraer el cálculo del riñón** (un procedimiento llamado nefrolitotomía percutánea o PCNL, por sus siglas en inglés, y a veces llamado PERC)
- **Mantener el uréter abierto usando un tubo llamado stent de forma temporal para que los pequeños fragmentos del cálculo pasen con más facilidad**



ESWL

Litotricia extracorpórea por ondas de choque (ESWL, por sus siglas en inglés) es un procedimiento que usa ondas de choque localizadas para romper los cálculos renales.

¿Qué sucederá durante la ESWL?

- 1 Preparación.** En la mayoría de los casos, se le colocará una IV (vía intravenosa) en la muñeca o el brazo para darle un sedante que lo relaje. Luego se recostará en una camilla con un generador de ondas de choque.
- 2 Ubicación del cálculo** Su proveedor de atención médica usará rayos X o ultrasonido para localizar el cálculo. Se le colocará de forma que el cálculo esté alineado perfectamente con el generador de ondas de choque.
- 3 Ruptura del cálculo.** Cuando el cálculo esté en la posición correcta, el generador enviará aproximadamente 2,000 a 3,000 ondas de choque al cálculo. Las ondas de choque romperán el cálculo en pedazos pequeños. Por lo general, usted podrá irse a su casa el mismo día, y los fragmentos más pequeños deberían salir por sí solos.

¿Cuándo se puede usar la ESWL?

La ESWL funciona mejor con los cálculos de menos de 10 mm, ubicados en el riñón o en la parte superior del uréter. Por lo general, no se obtienen buenos resultados con la ESWL si los cálculos están en la parte inferior del uréter (cerca de la pelvis y la vejiga). Algunos cálculos, como los de monohidrato y cistina, son demasiado duros para romperlos con la ESWL y requieren de otro tratamiento.

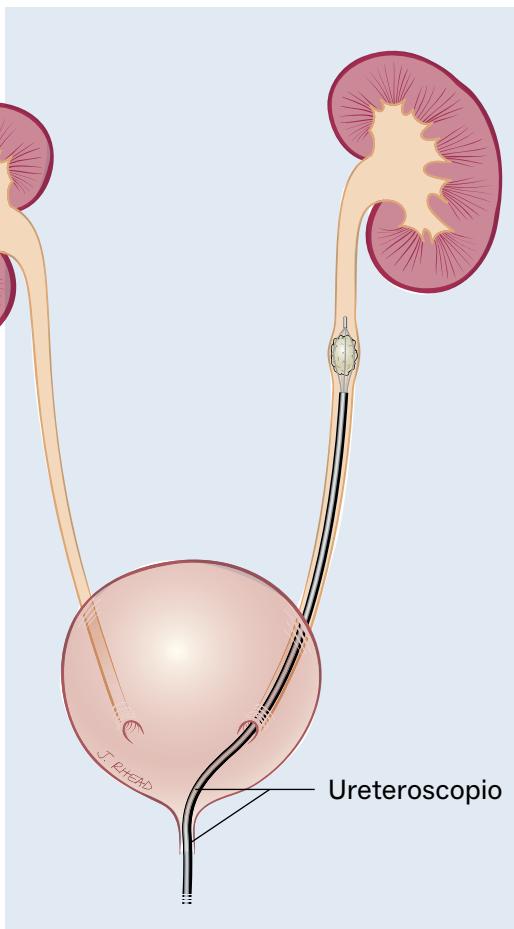
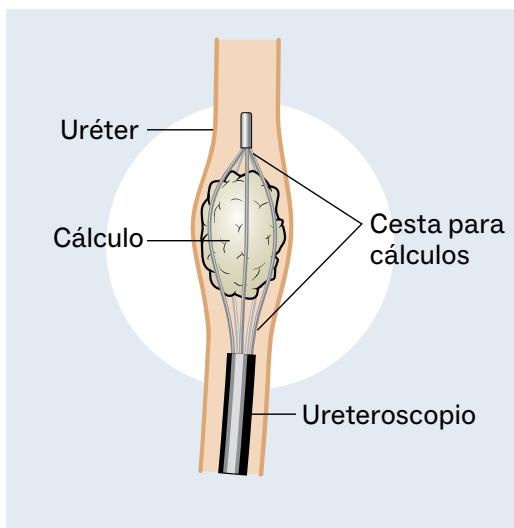
Ureteroscopia

La ureteroscopia es un procedimiento en el que se pasa un catéter a través de la vejiga y el uréter para localizar y extraer el cálculo.

What happens during ureteroscopy?

- 1 Anestesia general.** Se le darán medicamentos para que duerma durante la cirugía y no sienta ni recuerde nada.
- 2 Introducción del ureteroscopio y localización del cálculo.** Su médico introducirá un catéter (un tubo pequeño con una cámara llamado ureteroscopio) por la uretra y la vejiga hasta llegar al uréter para localizar el cálculo.
- 3 Extracción del cálculo.** Algunos cálculos se pueden extraer usando una pequeña caja o “cesta” que se pasa a través del ureteroscopio. Otros tienen que romperse primero usando un láser especial conectado al ureteroscopio antes de extraerlos con la cesta.
- 4 Colocar un stent.** A menudo se colocará un stent (tubo) en el interior del uréter. El stent es temporal y tendrá que retirarse varias semanas después. Consulte la página 7 para obtener más información sobre los stents.

Los riesgos de la ureteroscopia incluyen sangrado, infección o lesión al uréter en casos poco frecuentes. A veces, el uréter es muy estrecho e impide el paso del pequeño ureteroscopio hasta donde está el cálculo. En estos casos, podría ser necesario que le coloquen un stent durante 1 ó 2 semanas para dilatar (ensanchar) el uréter antes de intentar la ureteroscopia de nuevo. Una vez que el uréter esté más ancho, por lo general es más fácil acceder al cálculo.



PCNL

Nefrolitotomía percutánea (PCNL, por sus siglas en inglés) es una cirugía para extraer el cálculo directamente del riñón. Si tiene un cálculo grande (de 10 mm a 20 mm o más) puede ser más fácil y rápido para usted si el cirujano entra directamente desde la espalda hasta el riñón para sacar el cálculo, evitando pasar por el uréter.

Para cálculos bastante grandes (a menudo llamados “cálculos de staghorn”) que llenan toda la cavidad del riñón, pueden necesitarse varios procedimientos de PCNL para extraer todos los fragmentos del cálculo.

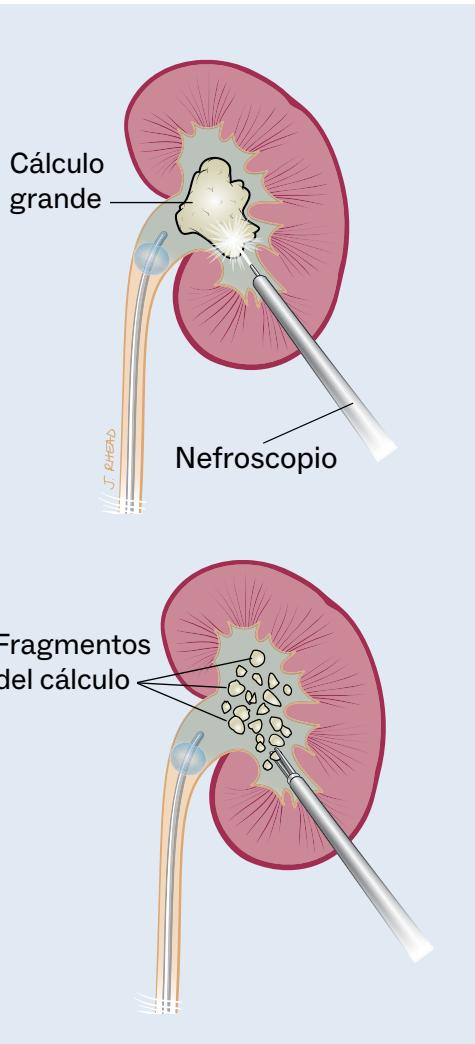
¿Qué sucederá durante la PCNL?

- **Anestesia general.** Se le darán medicamentos para que duerma durante la cirugía y no sienta ni recuerde nada.
- **Introducción de un tubo.** Su médico hará una pequeña incisión (corte) en la espalda e introducirá un pequeño tubo llamado nefroscopio. Su médico colocará el tubo directamente en el riñón usando rayos X como guía.
- **Extracción del cálculo.** Su médico romperá el cálculo en fragmentos pequeños usando láser o ultrasonido. Los fragmentos serán extraídos a través del tubo.
- **Colocación del stent.** En algunos casos, se colocará un stent ureteral durante la cirugía (consulte la página 7 para obtener más información).
- **Estancia corta en el hospital.** En la mayoría de los casos, usted se quedará en el hospital durante uno o dos días. Se le dejará puesto un tubo en el riñón que sale directamente de la piel hacia la espalda o un costado. El tubo drenará el riñón hasta que la orina sea transparente y baje la hinchazón.

En raros casos, la PCNL puede causar complicaciones.

Estas incluyen:

- Raramente, un desgarre del riñón que puede causar sangrado o una fuga de orina alrededor del riñón.
- Raramente, no se puede controlar el sangrado del orificio en el riñón. Esto requiere de otro procedimiento usando rayos X para colocar un pequeño coágulo en la arteria.
- Muy raramente, puede haber una lesión del intestino, hígado o bazo.



Acerca de los stents ureterales

Un stent ureteral es un tubo pequeño y hueco que va del riñón a la vejiga y se deja puesto durante varias semanas después de un procedimiento para extraer cálculos renales. El stent le ayuda de 3 maneras importantes:

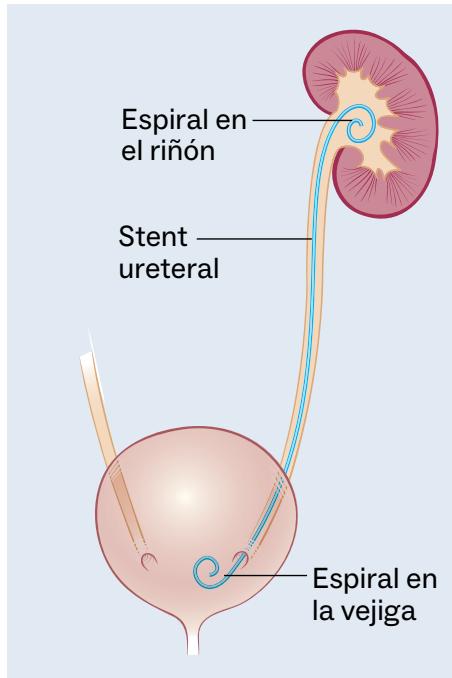
- **Mantiene abierto el uréter.** Un poco de hinchazón en el uréter es normal después de un procedimiento para extraer cálculos renales. El stent evita que esta hinchazón obstruya el uréter.
- **Evita el dolor intenso después de un procedimiento.** Si el uréter se cierra por la hinchazón, podría tener dolor intenso similar al que sucede con los cálculos durante 3 a 7 días. Con el stent, la orina fluye con facilidad y evita este dolor.
- **Puede ensanchar el uréter** para que los pequeños fragmentos del cálculo pasen con más facilidad.

El stent también puede causar algunas dificultades temporales; hable con su médico sobre lo que puede esperar. Algunas preguntas frecuentes se responden a continuación.

¿Por qué tengo dolor al orinar con el stent?

Si le colocaron un stent, puede tener dolor al orinar en la vejiga, uretra y los riñones. ¿Por qué? El stent cambia temporalmente la forma en que funcionan juntos la vejiga, el uréter y el riñón.

- **Normalmente:** el uréter tiene una válvula de una sola dirección al entrar en la vejiga. Cuando la vejiga se contrae para vaciarse mientras orina, la válvula impide que la orina se regrese al uréter y riñón.
- **Con el stent:** el stent es un tubo hueco que pasa a través del uréter hasta la vejiga, e impide que la válvula se cierre de forma temporal. Esto significa que al contraerse la vejiga mientras orina, parte de la orina se regresa por el uréter y ejerce presión sobre el riñón, lo cual causa dolor al orinar.



¿Qué más puede suceder con el stent?

El stent por lo general causa otros dos síntomas:

- **Urgencia de orinar todo el tiempo:** el extremo del stent queda cerca de la abertura de la vejiga, y estimula el área que le indica al cerebro que tiene que orinar. Esto significa que incluso cuando la vejiga está vacía, aún se puede sentir llena.
- **Sangre en la orina.** Es normal que haya sangre en la orina hasta que se retire el stent. Esto puede variar; algunos días la orina puede ser transparente y otros puede contener sangre.

Estos síntomas, junto con el dolor al orinar, son normales, así que no se asuste si aparecen. Estos síntomas no significan que algo ande mal, y los beneficios del stent justifican la incomodidad.

Tomar medicamentos para el dolor con prudencia

Siga estos pasos:

- Dígale a su médico cuáles son TODOS los medicamentos que está tomando, incluso medicamentos recetados, de venta libre, suplementos herbales y vitaminas.
- Siga al pie de la letra las indicaciones. No cambie su dosis sin consultar antes a su médico.
- No consuma bebidas alcohólicas.
- Consulte a su médico antes de tomar pastillas para dormir, medicamentos contra la ansiedad u otros calmantes para el dolor.
- Lleve un registro de sus medicamentos y no los comparta con otras personas.
- Deshágase de las pastillas sobrantes. Los medicamentos para el dolor que le queden pueden ser peligrosos para los niños o hacerlo a usted víctima de un robo. No los tire a la basura. Pregúntele a su farmacéutica cómo hacerlo de manera segura.

¿Cuándo se puede retirar el stent?

Los stents suelen dejarse puestos algunas semanas, según el procedimiento que haya tenido. En de algunas cirugías, el stent se deja puesto durante 6 semanas. Su cirujano le dará más información.

¿Cómo se retira?

Para retirar la mayoría de los stents, se introduce un endoscopio suave y flexible (del tamaño de un catéter urinario) por la uretra hacia la vejiga. Luego se sujeta el stent con una pinza en el endoscopio y se saca a través de la uretra.

El urólogo aplica jalea anestésica en el interior de la uretra antes de introducir el endoscopio. Es posible que tenga un poco de ardor a medida que pase el endoscopio por algunas partes de la uretra, pero el proceso dura sólo unos minutos. El proceso puede sentirse un poco como cuando se saca un catéter urinario.

A veces, el stent tiene un cordón corto que cuelga fuera de la uretra. En estos casos, el stent se retira tirando del cordón.

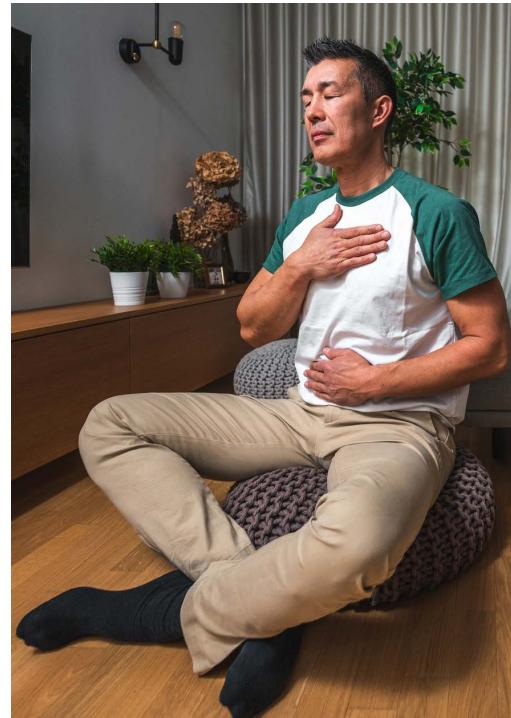
¿Puedo hacer algo para ayudar a que salga el cálculo renal?

Mientras espera a que salga un cálculo renal (o los fragmentos después de un procedimiento) puede tomar medidas para cuidarse, controlar el dolor y ayudar a que el proceso sea más fácil.

Controlar el dolor

El dolor mientras sale un cálculo, o tiene un stent temporal, no se puede evitar por completo, pero hay varias maneras en que usted puede controlarlo:

- **Medicamentos para el dolor.** Su médico podría recomendarle que tome medicamentos de venta libre como **acetaminofeno** (Tylenol) para aliviar el dolor. O bien, su médico podría recetarle medicamentos para el dolor mientras sale el cálculo. Consulte la información a la izquierda sobre cómo tomar los medicamentos para el dolor recetados de forma segura.
- **Técnicas para concentrarse.** Pensar específicamente en otra cosa puede ayudarle cuando tenga episodios de dolor. Esto no hará que el dolor desaparezca, pero concentrarse en otra cosa podría distraerlo. Pruebe estos trucos:
 - **Respiración.** Cuente hasta 4 cada vez que inhale y exhale. Concéntrese en cómo entra y sale el aire de su cuerpo.
 - **Meditación.** Despeje su mente mientras se concentra en una palabra, frase o imagen mental específica. Hay libros y CDs disponibles que explican cómo hacerlo.
 - **Distracción.** Concéntrese profundamente en un punto en la habitación, un rompecabezas mental, una película o música.
- **Calor.** Algunas personas consiguen aliviar un poco el dolor usando una botella de agua caliente o una almohadilla térmica o bien, tomando una ducha o baño caliente.
- **Tratamiento del dolor agudo.** Si el dolor es insopportable y ninguna otra estrategia para controlarlo funciona, su médico podría recomendar que lo hospitalicen para que le den analgésicos más fuertes a través de una vía intravenosa (IV).
- **Amigos y familiares.** Cuando se tiene mucho dolor, las personas que lo rodean a menudo se preocupan y desean ayudarlo. Deje que lo escuchen, se hagan cargo de algunas de sus tareas diarias o lo ayuden de alguna otra manera.





Otros pasos que puede seguir

Siga estos pasos útiles durante y después de que salga el cálculo:

- **Beba bastantes líquidos.** Beber más líquidos puede ayudar a expulsar la piedra en la orina. Puede beber agua, café, refrescos, bebidas deportivas, jugos, etc.
- **Tome los otros medicamentos según se lo indiquen.** Su médico podría recetarle medicamentos para relajar el uréter y ayudar a que salga el cálculo. Si tiene una infección, podría recetarle antibióticos.
- **Recolete los cálculos.** Su médico podría darle un colador para que orine sobre él, o bien, puede orinar en un frasco o recipiente y luego colar la orina para recolectar los cálculos usando un colador o filtro para cafetera. Deje que los cálculos se sequen y luego guárdelos en un recipiente para llevarlos a su próxima cita. El médico puede analizar los cálculos para saber cómo evitar más cálculos en el futuro.
- **Recolete su orina si su médico se lo indica.** Su médico podría indicarle que recolecte la orina durante 24 horas después de que salga el cálculo. El análisis de la orina puede mostrar el tipo y las causas del cálculo.

¿Qué sucede con los remedios caseros?

El dolor que se produce cuando sale un cálculo renal es tan intenso que existen muchas sugerencias de remedios caseros. Sus amigos, familiares y compañeros de trabajo probablemente le darán algunas ideas, y el Internet está lleno de tratamientos y remedios que prometen disolver los cálculos renales o curar la enfermedad.

La mayoría de estos remedios caseros no tienen investigaciones científicas que los avalen, pero es posible que usted no pueda evitar hacer algo, cualquier cosa, para sentir que tiene el control y está ayudando a que el cálculo salga más rápido. Tenga en cuenta estas normas si decide probar un remedio casero:

- **Tenga cuidado con las “curas milagrosas” costosas.** Si un producto o remedio parece demasiado bueno para ser verdad, probablemente lo sea. La mayoría de los cálculos no se pueden disolver tomando medicamentos o bebidas especiales. No desperdicie su dinero.
- **Use el sentido común.** No pruebe nada que pudiera ser peligroso. Si no se lo recomendaría a un ser querido, tampoco lo haga usted.
- **No lo haga solo.** Dígale a su médico lo que está haciendo, sobre todo si planea beber, comer o tomar algo para intentar solucionar el problema. Esta información puede ser útil si usted tiene complicaciones y su médico necesita ayudarlo.

¿Puede mi médico evitar que se formen más cálculos renales?

Si usted ya tuvo un cálculo renal, es muy probable que tenga otro. De hecho, usted tiene una probabilidad del 50% de tener otro cálculo en los próximos 10 años. Afortunadamente, usted puede tomar medidas para evitarlos.

¿Cómo se evitan los cálculos renales?

La respuesta es más complicada de lo que imagina. Sus amigos, familiares y compañeros del trabajo probablemente tendrán bastantes ideas, pero no siempre se puede confiar en estos consejos.

Por ejemplo, un consejo frecuente es evitar el calcio en su dieta, pero la respuesta no es tan simple. Esto puede ser un error para los pacientes con riesgo de osteoporosis. Algunos pacientes pueden necesitar incrementar el calcio en su dieta o tomar un suplemento de calcio para evitar los cálculos renales, mientras que otros necesitan disminuir el consumo de calcio. Las causas de sus cálculos renales pueden ser completamente diferentes a las de otros pacientes.

La clave para la prevención es hacer un estudio diagnóstico (una serie de pruebas) para averiguar por qué está produciendo cálculos renales. El estudio diagnóstico es sencillo e indoloro, y tiene tres pasos básicos.

1 Identificar el cálculo. Para evitar más cálculos, es necesario saber qué tipo de cálculos está produciendo. La mayoría de las personas forman cálculos de calcio, pero hay diferentes tipos de estos cálculos. De hecho, el cuerpo puede producir alrededor de 16 tipos diferentes de cálculos renales.

2 El primer paso consiste en analizar el cálculo. Para esto, es necesario que recolecte el cálculo al orinar (a menos que su médico lo haya extraído durante un procedimiento). Su médico le dará un colador para que orine sobre él, o bien, puede orinar en un recipiente y colar la orina. Su médico enviará el cálculo a un laboratorio para determinar las sustancias químicas que contiene.

3 Identificar la causa. Hay al menos 24 razones diferentes por las cuales el cuerpo puede producir cálculos renales. El siguiente paso es averiguar la razón exacta para usted. Aproximadamente el 90% de las veces, la causa de sus cálculos renales se puede determinar mediante una o más de las pruebas que aparecen en la siguiente página.

Su riesgo de más cálculos

Desafortunadamente, después de tener un cálculo, es muy probable que tenga otro.

Años desde su primer cálculo	Su riesgo de otro cálculo
1 año	De 10% a 15%
5 años	De 35% a 40%
10 años	Cerca de 50%

¿Qué tipo de cálculos está produciendo?

El cuerpo puede producir alrededor de 16 tipos diferentes. Para evitar más cálculos, es importante saber qué tipo **usted** está produciendo.

Oxalato de calcio monohidrato	A small, reddish-brown, kidney-shaped stone.
Oxalato de calcio dihidrato	Two small, light-colored, kidney-shaped stones.
Cistina	A small, light-colored, kidney-shaped stone.
Fosfato de calcio	A yellow, granular, kidney-shaped stone.
Ácido úrico	A yellow, granular, kidney-shaped stone.
Estruvita	A yellow, granular, kidney-shaped stone.
Carbonato de apatita	A yellow, granular, kidney-shaped stone.
Fosfato amónico magnésico	A yellow, granular, kidney-shaped stone.
Hidroxiapatita	A yellow, granular, kidney-shaped stone.
Brushita	A yellow, granular, kidney-shaped stone.
Fosfato hidrógeno magnésico	A yellow, granular, kidney-shaped stone.
Fosfato trícálcico	A yellow, granular, kidney-shaped stone.
Fosfato octacálcico	A yellow, granular, kidney-shaped stone.
Matriz	A dark, irregular, kidney-shaped stone.
Indinavir	A yellow, granular, kidney-shaped stone.
Urato de amonio	A yellow, granular, kidney-shaped stone.



Crear un plan de prevención

Saber el tipo de cálculos que está produciendo le permite a su médico recomendar formas específicas de evitarlos. Es posible que deba tomar medicamentos recetados, modificar su dieta o hacer otros cambios. Después de seguir el plan por un tiempo, su urólogo repetirá algunas de las pruebas para saber si el tratamiento está ayudando a que sus riñones sean menos propensos a formar otro cálculo.

4 Estudios de rayos X. Estas pruebas, como la tomografía computarizada o la pielografía intravenosa (IVP, por sus siglas en inglés), pueden mostrar si hay problemas en la forma en que el riñón drena la orina a la vejiga. La tomografía computarizada combina imágenes de rayos X para crear un cuadro detallado de su sistema urinario. En la IVP se inyecta un tinte especial en la vena para resaltar partes del sistema urinario en los rayos X. Estas pruebas pueden revelar:

- Quistes o crecimientos en el riñón
- Obstrucción en la unión del riñón con el uréter
- Otros problemas estructurales del riñón, como tener los dos riñones unidos en un punto ("riñón en hendidura")

• Examen general de orina. El examen de orina puede mostrar:

- El balance ácido-básico (nivel de pH) de su orina
- Si tiene una infección en su sistema urinario

• Examen de orina de 24 horas. Para esta prueba, usted recolectará toda la orina en un recipiente especial durante 24 horas. Su médico le dará instrucciones específicas. Esta prueba puede revelar:

- La cantidad de materiales en la orina que pueden producir cálculos, tales como calcio, oxalato, ácido úrico, sodio y fosfato
- La cantidad de citrato en la orina (el citrato puede ayudar a evitar los cálculos)
- La cantidad de orina que produce normalmente en un día
- El nivel ácido-básico (pH) de la orina en 24 hora

• Análisis de sangre. Estos análisis pueden mostrar problemas como:

- Exceso de calcio en la sangre
- Problemas de las glándulas paratiroides, como producir una hormona que hace que tenga demasiado calcio en la sangre
- Problemas de la tiroides
- Problemas de los riñones

Normas generales de prevención

Además de hacer un estudio diagnóstico y crear un plan de prevención (consulte las páginas 10 y 11), hay 4 pasos básicos de prevención que puede probar. Si bien no se garantiza que funcionen igual para todos, por lo general pueden ayudar a hacerlo menos propenso a tener cálculos renales.

- 1 Beba más líquidos.** A menos que sus riñones no funcionen bien, usted debe beber suficiente líquido para producir 2 litros de orina al día. ¿Cuánto líquido debe beber? Depende de su caso particular (consulte el cuadro a la derecha). Si está bebiendo lo suficiente, su orina debe ser transparente o de color amarillo pálido. Si es de color amarillo oscuro, significa que su orina está muy concentrada, por lo que es más fácil que se formen calcio y otros cristales y produzcan otro cálculo renal.
- 2 Consuma menos proteínas.** El exceso de proteínas puede causar que se formen cálculos renales. La mayoría de los estadounidenses consumen más proteínas de las que necesitan. La cantidad diaria recomendada de proteínas para un adulto promedio es de tan sólo 0.4 gramos de proteína por libra de peso corporal. Esto significa que un hombre de 200 libras necesita tan sólo 80 gramos de proteína al día. El exceso de proteínas se convierte en grasa y produce cambios en la orina que aumentan el riesgo de tener cálculos renales.
- 3 Reduzca el consumo de sal.** En los adultos normales, la cantidad máxima diaria recomendada de sodio es de 2,400 mg. El estadounidense promedio consume casi el doble de la cantidad recomendada, y 5 veces más de la que el cuerpo necesita para sobrevivir. El sodio provoca que aumente el calcio en la orina, lo que lo hace más propenso a tener cálculos renales.
Comience por comer sus comidas sin agregar más sal. En la mayoría de los casos, usted ya está consumiendo más sodio del que necesita, ya que muchos alimentos preparados, enlatados o congelados ya contienen sal.
- 4 Consuma más citrato.** El citrato es una sustancia química que inhibe la producción de cálculos renales. Entre más citrato tenga en la orina, menos probabilidad tendrá de que se formen cálculos renales. Los limones, naranjas y toronjas contienen citrato, así que incluya más de ellos en su dieta y beba más jugo de estas frutas. Su urólogo también puede recetarle un suplemento de citrato.

¿Cuánto líquido debe beber para producir 2 litros de orina al día?

Esto dependerá de su tipo de trabajo y sus actividades diarias.

Si trabaja afuera en el calor, podría necesitar beber varios litros de líquido.

Si trabaja en una oficina, podría beber menos y aún producir 2 litros de orina.

A medida que cambian sus actividades, su necesidad de líquido también lo hace. Usted quizás trabaje en una oficina, pero haga actividades al aire libre el fin de semana, por lo que necesitará más líquidos.

Beba más líquidos si sale de excursión o a pasear al lago.

Revise sus proteínas

Para calcular los gramos de proteína que necesita, multiplique su peso por 0.4. Por ejemplo:

150 lbs. x .4 = 60 gm diarios

175 lbs. x .4 = 70 gm diarios

200 lbs. x .4 = 80 gm diarios

Ejemplos de proteínas en los alimentos:

Alimento	Proteína
Hamburguesa (1/4 lb.)	28 gm
Bistec (6 oz.)	42 gm
Pescado (3 oz.)	22 gm
Pechuga de pollo	30 gm
Huevo (grande)	6 gm
Yogur (1 taza)	De 8 a 12 gm

Para encontrar este folleto y otros materiales de educación para el paciente, visite:
intermountainhealth.org

