



1250 Broadway, Suite 2001  
New York, New York 10001

# **Cálculos Renales en Adultos**

# Resumen

Los cálculos renales, unos de los trastornos urológicos más dolorosos, no son un producto de la vida moderna. Los científicos han encontrado evidencias de cálculos renales en una momia egipcia de 7000 años. Lamentablemente, los cálculos renales son uno de los trastornos más comunes del tracto urinario. En 1996 se diagnosticaron más de un millón de casos. Se estima que, en los Estados Unidos de América, aproximadamente el 10 por ciento de las personas tendrá un cálculo renal en algún momento de su vida. Los hombres tienden a sufrirlo con mayor frecuencia que las mujeres.

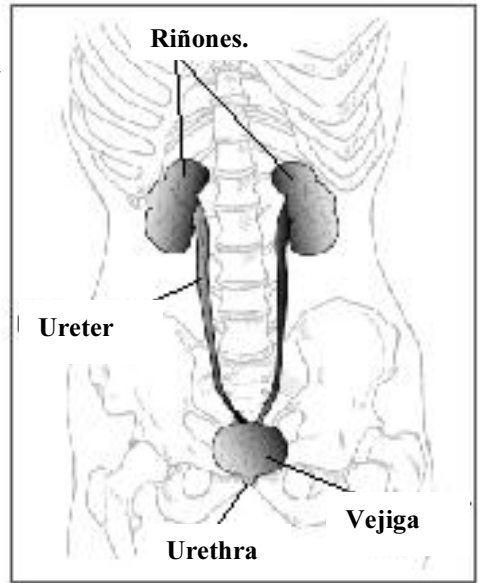
La mayor parte de los cálculos renales son eliminados del cuerpo sin intervención de un médico. Los cálculos que producen síntomas duraderos u otras complicaciones pueden ser tratados mediante varias técnicas, la mayoría de las cuales no consisten en cirugía mayor. Asimismo, los avances de la investigación han permitido comprender mejor los múltiples factores que favorecen la formación de cálculos.

## Introducción al Tracto Urinario

El tracto, o sistema, urinario consiste de los riñones, los uréteres, la vejiga y la uretra. Los riñones son dos órganos con forma de frijol ubicados debajo de las costillas en la mitad de la espalda. Los riñones remueven el agua sobrante y los desechos de la sangre, convirtiéndolos en orina.

También mantienen un balance estable de sales y otras sustancias en la sangre. Los riñones producen hormonas que ayudan a construir huesos fuertes y a formar glóbulos rojos.

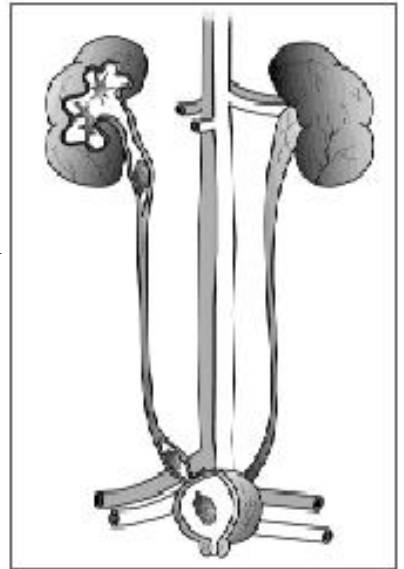
Unos conductos angostos, llamados uréteres, transportan la orina desde los riñones hacia la vejiga, una cámara de forma triangular ubicada en la parte inferior del abdomen. Las paredes elásticas de la vejiga se estiran y expanden como un globo para almacenar la orina. Luego se juntan y la vejiga se aplasta cuando la orina fluye fuera del cuerpo por la uretra.



**El Tracto Urinario.**

## ¿Qué es un cálculo renal?

Un cálculo renal es una masa dura formada por cristales que se separan de la orina y se acumulan en las superficies internas del riñón. En condiciones normales, la orina contiene productos químicos que impiden la formación de cristales. Sin embargo, en algunas personas, estos inhibidores parecen no funcionar, y entonces se desarrollan cálculos. Si los cristales son suficientemente pequeños, son eliminados del cuerpo con la orina a través de las vías urinarias sin que la persona lo note.



**Cálculos en riñón, uréter y vejiga.**

Los cálculos renales están formados por

diferentes combinaciones de productos químicos. El tipo más común de cálculo contiene calcio combinado con oxalato o fosfato. Estos productos químicos forman parte de la alimentación normal de las personas y se encuentran en partes importantes del cuerpo, como los huesos y los músculos.

Un tipo menos común de cálculo se forma a causa de una infección del tracto urinario. Se lo llama cálculo de estruvita. Finalmente, los tipos menos comunes de cálculos son los cálculos de ácido úrico y de cistina.

El término médico que designa los cálculos del tracto urinario es urolitiasis. Otros términos frecuentemente usados son enfermedad de cálculo renal y nefrolitiasis. Los médicos también utilizan términos que se refieren a la localización del cálculo en el tracto urinario. Por ejemplo, un cálculo ureteral (o ureterolitiasis) es un cálculo renal que se forma en un uréter. Sin embargo, para simplificar, en esta publicación utilizamos el término general "cálculos renales".

No hay relación entre los cálculos biliares y los cálculos renales. Se forman en diferentes partes del cuerpo. Si usted tiene un cálculo biliar no quiere decir que tenga predisposición a formar un cálculo renal.

# **¿En qué personas se forman cálculos renales?**

Por razones desconocidas, la cantidad de personas con cálculos renales en los Estados Unidos de América ha aumentado durante los últimos 20 años. Los norteamericanos blancos son más susceptibles a desarrollar cálculos renales que los afro-americanos. Los cálculos son más frecuentes en los hombres. Aparecen generalmente entre los 20 y los 40 años. Si una persona tiene más de un cálculo, es posible que se desarrollen otros.

# **¿Cuál es la causa de la formación de cálculos renales?**

Los médicos no siempre saben por qué se forma un cálculo. Ciertos alimentos pueden facilitar la formación de cálculos en personas con predisposición, pero los científicos no creen que el hecho de comer algún alimento en particular provoque la formación de cálculos en personas sin predisposición.

Una persona con antecedentes familiares de cálculos puede tener más probabilidades de desarrollar cálculos. Las infecciones del tracto urinario, los trastornos renales como las enfermedades quísticas del riñón, y los trastornos metabólicos como el hiperparatiroidismo, también guardan relación con la formación de cálculos.

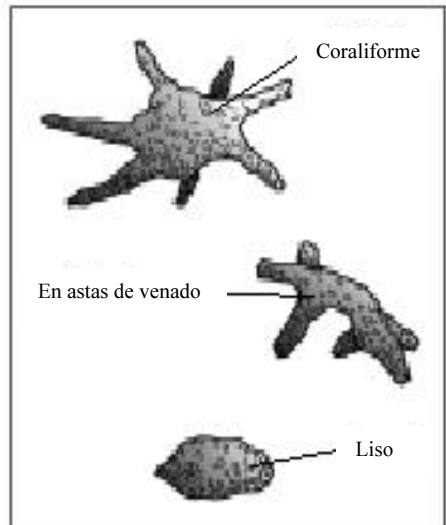
Además, más del 70 por ciento de las personas que padecen una enfermedad hereditaria poco común llamada acidosis tubular renal desarrollan cálculos renales.

Otros dos trastornos metabólicos hereditarios poco comunes que suelen provocar la formación de cálculos renales son la cistinuria y la hiperoxaluria. En la cistinuria, el riñón excreta demasiada cantidad de cistina, un aminoácido que no se disuelve en la orina. Esto puede llevar a la formación de cálculos de cistina. En los pacientes con hiperoxaluria, el cuerpo produce demasiada cantidad de una sal, el oxalato. Cuando hay más oxalato del que puede disolverse en la orina, los cristales se acumulan y forman cálculos.

La hipercalciuria de absorción ocurre cuando el cuerpo absorbe demasiado calcio de la comida y desecha el calcio sobrante en la orina. Esta alta concentración de calcio en la orina produce la formación de cristales de oxalato de calcio o fosfato de calcio en los riñones o las vías urinarias.

Otras causas de cálculos renales son la hiperuricosuria (un trastorno del metabolismo del ácido úrico), la gota, el exceso de vitamina D y la obstrucción del tracto urinario. Ciertos diuréticos o antiácidos a base de calcio pueden incrementar el riesgo de formación de cálculos renales al aumentar la concentración de calcio en la orina.

Los cálculos de oxalato de calcio también pueden aparecer en personas con inflamación intestinal crónica o que han sido sometidas a una operación de bypass intestinal, u ostmía.



**Diferentes formas de cálculos. Los tamaños son generalmente inferiores a los que aquí aparecen.**

Como ya mencionamos, los cálculos de estruvita pueden formarse en personas que tuvieron una infección de las vías urinarias. Las personas que toman el inhibidor de proteasa indinavir, un medicamento para el tratamiento del SIDA y las infecciones por VIH, tienen riesgo de desarrollar cálculos renales.

## ¿Cuáles son los síntomas?

En general, el primer síntoma de un cálculo renal es dolor agudo. El dolor suele empezar de forma repentina en el momento en que un cálculo se mueve en el tracto urinario, causando irritación u obstrucción. Por regla general, la persona siente un dolor agudo en la espalda y costado, en el área del riñón, o en el bajo vientre. A veces se presentan náuseas y vómitos. Más adelante, el dolor puede alcanzar la ingle.

Si el cálculo es demasiado grande como para pasar fácilmente, el dolor continúa porque el músculo de la pared del pequeño uréter trata de hacer llegar el cálculo a la vejiga. Cuando un cálculo crece o se mueve, puede aparecer sangre en la orina. Cuando el cálculo se acerca a la vejiga por el uréter, usted puede sentir la necesidad de orinar con más frecuencia o una sensación de quemazón al orinar.

Si a estos síntomas se suman fiebre y escalofríos, puede haber una infección. En este caso, contacte a su médico de inmediato.

# ¿Cómo se diagnostican los cálculos renales?

A veces los cálculos "silenciosos" - aquellos que no causan síntomas - son detectados en las placas de rayos x tomadas durante un control de salud de rutina. Estos cálculos probablemente pasarían desapercibidos.

Pero la mayor parte de las veces, los cálculos renales son detectados mediante rayos x o sonogramas realizados en una persona que se queja de sangre en la orina o de dolor repentino. Estas imágenes de diagnóstico brindan al médico información valiosa sobre la localización y tamaño de los cálculos.

Los análisis de sangre y orina ayudan a detectar sustancias anormales que podrían causar la formación de cálculos.

El médico podría decidir examinar el sistema urinario utilizando una prueba especial de radiología llamada IVP (pielograma intravenoso). Los resultados de todos estos exámenes ayudan a determinar el tratamiento más adecuado.

# ¿Cómo se tratan los cálculos renales?

Afortunadamente, en general no se necesita realizar una cirugía. La mayoría de los cálculos renales pueden ser eliminados a través del sistema urinario bebiendo mucha agua (2 a 3 litros por día). El agua ayuda a mover el cálculo hacia el exterior. Con frecuencia, este tratamiento puede realizarse en el hogar, bebiendo mucho líquido y tomando medicamentos para controlar el dolor. El médico le pedirá que conserve los cálculos eliminados para que sean analizados. (Puede recolectarlos en un colador de té que utilizará sólo para este fin.)

# Primer Paso: Prevención

Si ha tenido más de un cálculo renal, es posible que desarrolle otro, por lo tanto la prevención es muy importante. Para poder prevenir la formación de cálculos, el médico debe determinar la causa de su formación. Le pedirá pruebas de laboratorio, incluyendo análisis de sangre y orina. También preguntará por sus antecedentes familiares, su ocupación y sus hábitos alimenticios. Si le han extraído un cálculo, o si eliminó un cálculo naturalmente y lo conservó, se puede determinar su composición mediante un análisis de laboratorio.

Le pueden pedir que colecte su orina durante 24 horas luego de haber eliminado o de habersele extraído un cálculo. Esa muestra sirve para determinar el volumen de orina y los niveles de acidez, calcio, sodio, ácido úrico, oxalato, citrato y creatinina (un producto del metabolismo muscular). Esa información le permitirá a su médico determinar la causa de la formación del cálculo. Para determinar si el medicamento prescrito funciona, puede ser necesaria una segunda muestra de orina de 24 horas.

## Cambios en el Estilo de Vida

Un cambio de estilo de vida simple y muy importante para prevenir los cálculos es beber más líquidos - lo mejor es el agua. Si tiene tendencia a desarrollar cálculos, debería intentar beber suficiente líquido a lo largo del día como para producir al menos 2 litros de orina cada 24 horas.

Se solía pedir a las personas con cálculos de calcio que dejaran de consumir productos lácteos y otros alimentos ricos en calcio. Pero los estudios recientes han demostrado que los alimentos ricos en calcio, incluyendo los productos lácteos, ayudan a prevenir la formación de cálculos de calcio.

Sin embargo, tomar *píldoras* o suplementos de calcio puede aumentar el riesgo de formar cálculos.

Es posible que le aconsejen evitar los alimentos con agregado de vitamina D y también ciertos anti-ácidos a base de calcio. Si su orina es muy ácida, puede necesitar comer menos carne, pescados y aves. Estas comidas hacen aumentar la concentración de ácido en su orina.

Para prevenir los cálculos de cistina, es aconsejable beber suficiente agua cada día como para diluir la concentración de cistina en la orina, lo cual puede ser difícil. Pueden ser necesarios más de cuatro litros de agua cada 24 horas, bebiendo un tercio de esa cantidad durante la noche.

## **Terapia Médica**

El médico puede prescribirle medicamentos que previenen la formación de cálculos de calcio y de ácido úrico. Estos medicamentos controlan la cantidad de ácidos o de productos alcalinos en la orina, que son factores clave en la formación de los cálculos. En algunos casos de hipercalciuria e hiperuricosuria, el alopurinol puede resultar útil.

Otra forma de controlar la hipercalciuria y prevenir los cálculos de calcio es prescribir ciertos diuréticos como la hidroclorotiacida. Estos medicamentos reducen la cantidad de calcio que los riñones liberan en la orina.

A ciertos pacientes con hipercalciuria de absorción se les puede prescribir fosfato de celulosa sódica, que secuestra el calcio en los intestinos, evitando así que pase a la orina.

Si no puede controlarse la formación de cálculos de cistina bebiendo más líquidos, su médico puede prescribirle Thiola, que ayuda a reducir la concentración de cistina en la orina.

En el caso de cálculos de estruvita que han sido completamente extirpados, la primer medida de prevención es mantener la orina libre de bacterias causantes de infección. Se le realizarán periódicamente análisis de orina para asegurarse que no hay bacterias.

Si no pueden extraerse los cálculos de estruvita, su médico puede prescribirle ácido acetohidroxámico (AHA). El AHA se utiliza junto a antibióticos de tratamiento prolongado para prevenir las infecciones que hacen crecer los cálculos.

Las personas con hiperparatiroidismo pueden tener cálculos de calcio. El tratamiento usual en estos casos es una intervención quirúrgica que extrae las glándulas paratiroides (localizadas en el cuello). En la mayoría de los casos, sólo una de las glándulas está hipertrofiada. La extracción de las glándulas cura los problemas de paratiroidismo y de cálculos renales.

## Tratamiento Quirúrgico

La cirugía debería considerarse sólo en casos en que otros tratamientos fallaron o no pueden aplicarse. Se puede recurrir a la cirugía para extraer un cálculo si este:

- No es eliminado luego de un período razonable de tiempo y causa dolor permanente,
- Es demasiado grande para ser eliminado naturalmente o si está atascado en un lugar delicado,
- Obstruye el flujo de orina,
- Causa infecciones continuas del tracto urinario,
- Daña tejidos del riñón o produce sangrado continuo,
- Ha aumentado de tamaño (de acuerdo a los estudios radiológicos de seguimiento).

Hasta hace poco tiempo, la extracción de un cálculo mediante cirugía era muy dolorosa y requería de un largo tiempo de recuperación (de 4 a 6 semanas). Hoy en día, los tratamientos para los cálculos han mejorado mucho y muchas opciones no requieren cirugía.

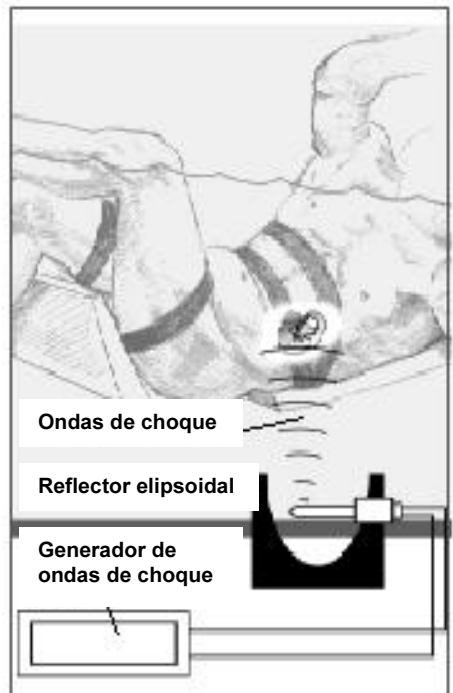
## **Litotripsia por onda de choque extracorpórea.**

La litotripsia por onda de choque extracorpórea (ESWL) es el procedimiento más común en el tratamiento de cálculos renales. En la ESWL, las ondas de choques producidas fuera del cuerpo pasan a través de la piel y los tejidos hasta llegar a los cálculos que son más densos. Los cálculos se deshacen en partículas del tamaño de un grano de arena que se eliminan fácilmente por las vías urinarias.

Hay diferentes tipos de dispositivos ESWL. En uno de ellos, el paciente se recuesta en

un baño de agua mientras se transmiten las ondas de choque.

En otros dispositivos el paciente se recuesta en un colchón blando. En la mayoría de los dispositivos el cirujano utiliza rayos x o ultrasonido para localizar el cálculo durante el tratamiento. Para casi todos los tipos de ESWL se requiere anestesia.



**Litotripsia con ondas de choque extracorpóreas.**

En algunos casos se puede obtener tratamientos ESWL como paciente ambulatorio. El tiempo de recuperación es corto y la mayoría de las personas retoma sus actividades normales en pocos días.

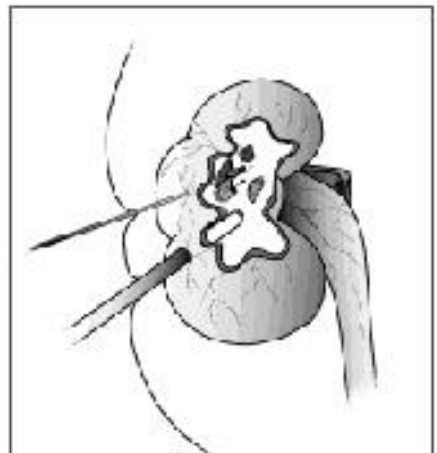
La ESWL puede traer algunas complicaciones. Casi todos los pacientes presentan sangre en la orina durante algunos días luego del tratamiento. También son comunes las contusiones y una incomodidad menor en la espalda o abdomen a causa de las ondas de choque. Para reducir el riesgo de complicaciones, los médicos aconsejan a sus pacientes no tomar aspirina u otros medicamentos que afectan la coagulación de la sangre durante las semanas previas al tratamiento.

También puede haber incomodidad cuando los fragmentos del cálculo son eliminados por las vías urinarias. En algunos casos el médico insertará un pequeño tubo llamado stent por la vejiga hasta el uréter para facilitar el paso de los fragmentos . A veces es necesario realizar más de un tratamiento para deshacer un cálculo completamente.

## **Nefrolitotomía Percutánea**

A veces se recomienda realizar una nefrolitotomía percutánea para extraer un cálculo. Generalmente se usa este tratamiento cuando el cálculo es grande o se encuentra en un lugar que no permite un uso efectivo de ESWL.

En este procedimiento, el cirujano realiza una pequeña incisión en la espalda y un túnel que llega



**Nefrolitotomía percutánea**

directamente al riñón.

El cirujano localiza y extrae el cálculo utilizando un nefroscopio. En el caso de cálculos grandes puede ser necesario utilizar una sonda (ultrasónica o electrohidráulica) para romper el cálculos en partes más pequeñas. Generalmente, los pacientes permanecen en el hospital por varios días y se les deja un tubo llamado de nefrostomía en el riñón durante la cicatrización. Una de las ventajas de la nefrostomía percutánea por sobre la ESWL es que el cirujano *extrae* los fragmentos del cálculo en vez de dejar que sean eliminados naturalmente por el riñón.

## Extracción de Cálculos por Ureteroscopia

Aunque se puedan tratar algunos cálculos renales en los uréteres con ESWL, puede ser necesaria la ureteroscopia en los casos de cálculos situados en la parte media o baja de los uréteres. En este procedimiento no se realiza incisión. El cirujano pasa un instrumento con fibra óptica llamado ureteroscopio a través de la uretra y la vejiga hasta el uréter. El cirujano localiza el cálculo y lo extrae con una canasta flexible o lo rompe con un instrumento especial que produce una forma de onda de choque. Para favorecer la cicatrización de las paredes del uréter se puede dejar en el lugar un pequeño tubo o stent por unos días. Antes de que la fibra óptica hiciera posible la ureteroscopia, los médicos utilizaban un método de extracción similar con "canasta ciega". Pero esta antigua técnica no debe ser usada porque puede dañar los uréteres.



**Extracción de cálculos por ureteroscopia**

# Bibliografía Adicional

Coe, F. L., Parks, J. H., & Asplin, J. R. (1992). The pathogenesis and treatment of kidney stones. (Patogenia y tratamiento de los cálculos renales) *New England Journal of Medicine*, 327(16), 1141-1152.

Curhan, G. C., Willet, W. C., Rimm, E. B., & Stampfer, M. J. (1993). A prospective study of dietary calcium and other nutrients and the risk of symptomatic kidney stones. (Un estudio prospectivo del calcio dietario y otros nutrientes y el riesgo de cálculos renales sintomáticos) *New England Journal of Medicine*, 328(12), 833-838.

Curhan, G. C., Willet, W. C., Speizer, F. E., Spiegelman, D., & Stampfer, M. J. (1997). Comparison of dietary calcium with supplemental calcium and other nutrients as factors affecting the risk for kidney stones in women. (Comparación del calcio dietario con los suplementos de calcio y otros nutrientes como factores que afectan el riesgo de cálculo renal en las mujeres) *Annals of Internal Medicine*, 126(7), 497-504.

Savitz, G., & Leslie, S. W. (1999). *Kidney stones handbook: A patient's guide to hope, cure, and prevention* (2nd ed.). (Manual del cálculo renal: *Una guía de esperanza, cura y prevención para pacientes. 2da edición*) Roseville, CA: Four Geez Press. (800) 2-KIDNEYS.

*Understanding kidney stones... Management for a lifetime. (Comprender los cálculos renales...: Gestión de por vida)* (1995). San Bruno, CA: Krames Communication. (800) 333-3032.

# Medidas Preventivas para Recordar

- Si tiene antecedentes familiares de cálculos o si tuvo más de un cálculo, hay probabilidades de que usted desarrolle más cálculos.
- Un buen primer paso para prevenir la formación de cualquier tipo de cálculo es beber mucho líquido -lo mejor es el agua.
- Si tiene predisposición a formar cálculos, su médico puede realizar ciertos análisis de sangre y orina que determinarán los factores a ser alterados para reducir el riesgo.
- Algunas personas necesitarán medicinas para prevenir la formación de cálculos.
- Generalmente, en personas con infecciones urinarias crónicas y cálculos es necesaria la extracción de los cálculos si el médico ve que están causando infecciones. Los pacientes deben ser sometidos a un seguimiento cuidadoso para asegurar que la infección desapareció.

# Alimentos y Bebidas que Contienen Oxalato

Es posible que el médico pida a las personas con tendencia a desarrollar cálculos de oxalato de calcio que reduzcan su ingesta de ciertos alimentos de esta lista:

- Remolachas
- Chocolate
- Café
- Bebidas Cola
- Frutos secos
- Ruibarbo
- Espinaca
- Fresas
- Té
- Salvado de trigo

Las personas no deberían eliminar estos alimentos de su dieta sin antes consultar a su médico. En la mayoría de los casos, estos alimentos pueden consumirse en cantidades limitadas.

## **Misión**

*La Fundación Norteamericana de Riñón y Urología se dedica a ayudar a millones de norteamericanos - jóvenes y mayores - a evitar los efectos debilitantes de las enfermedades renales, urológicas y afines, y a promover la investigación de punta que resultará en nuevos y mejores tratamientos. A través del financiamiento a la investigación y a conferencias, y del auspicio de iniciativas interdisciplinarias y multidisciplinarias, La Fundación provee el liderazgo necesario para promover una mejor comprensión, prevención y tratamiento de las enfermedades renales y urológicas.*

*Estamos comprometidos a hacer que la investigación y los recursos sean accesibles para los pacientes y sus familias, así como para los profesionales de la salud, y mediremos nuestro éxito a través de nuestra capacidad para responder al público de manera significativa y personalizada.*

### **Fundación Norteamericana de Riñón y Urología Por la Investigación y los Programas que Llegan a la Gente**

Hacer un regalo a la Fundación Norteamericana de Riñón y Urología (KUF) es la mejor manera de apoyar a un familiar, a un amigo o a un ser querido. Ya sea para celebrar una ocasión especial, una fiesta, o para demostrar apoyo, todas las donaciones brindan esperanza y ayuda a los millones de norteamericanos, jóvenes y mayores, que padecen enfermedades renales, urológicas, de hipertensión, y afines.

Para mayor información sobre cómo tramitar un legado, regalos de bienes raíces, automóviles y fondos de inversión, por favor entre en contacto con:

Fundación Norteamericana de Riñón y Urología  
1250 Broadway, Suite 2001  
New York, NY 10001  
212.629.9770 o 1.800.63donate  
fax 212.629.5652

visite nuestro sitio web en [www.kidneyurology.org](http://www.kidneyurology.org)