

1250 Broadway, Suite 2001
New York, New York 10001

Los Riñones y su Funcionamiento

Los riñones son órganos vitales que realizan muchas funciones con el fin de mantener la sangre limpia y químicamente balanceada. Comprender cómo funcionan sus riñones puede ayudarlo a mantenerlos saludables.

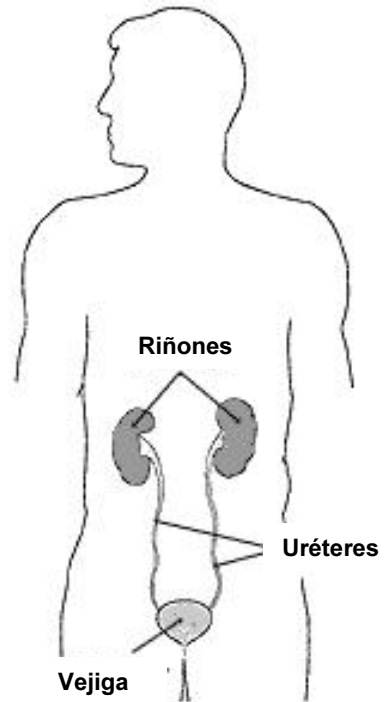
¿Qué hacen mis riñones?

Cada uno de sus riñones es un órgano con forma de guisante del tamaño de su puño. Están ubicados hacia el medio de su espalda, justo debajo de las costillas. Sus riñones son sofisticadas máquinas de procesamiento. Cada día procesan alrededor de 200 litros de sangre para eliminar 2 litros de productos de desecho y de agua sobrante. Los desechos y el agua se convierten en orina que fluye a su vejiga por conductos llamados uréteres. Su vejiga almacena la orina hasta que usted va al baño.

Los desechos que hay en su sangre provienen del desgaste normal de los tejidos y de la comida que ingiere.

Su cuerpo utiliza la comida para producir energía y para auto-repararse. Una vez que el cuerpo tomó de la comida lo que necesita, los desechos pasan a la sangre. Si sus riñones no eliminaran los desechos, estos se acumularían en la sangre y dañarían su cuerpo.

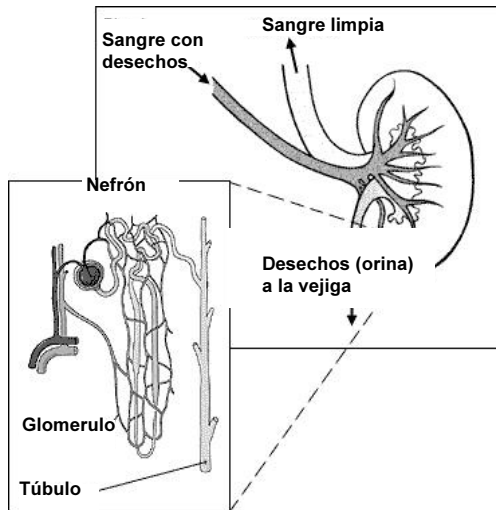
El filtrado de la sangre se lleva a cabo en pequeñas unidades dentro de sus riñones llamadas nefrones. Cada riñón tiene alrededor de un millón de nefrones. El nefrón está compuesto por un pequeño vaso sanguíneo o capilar, llamado glomérulo, entrelazado con a un pequeño



Los riñones remueven el agua sobrante y los desechos de la sangre, convirtiéndolos en orina. La orina fluye por los uréteres desde los riñones hasta la vejiga.

conducto recolector de orina llamado túbulo. En el nefrón se lleva a cabo un intercambio químico complejo durante al cual los desechos y el agua pasan de la sangre al sistema urinario.

Los túbulos reciben primero una combinación de productos de desecho y compuestos químicos que el cuerpo todavía puede usar. Sus riñones censan la cantidad de químicos como el sodio, el fósforo y el potasio, y luego devuelven una parte de estos a la sangre. De esta manera, los riñones regulan las concentraciones corporales de estas sustancias. Mantener un balance preciso es imprescindible para la vida, ya que las concentraciones demasiado altas pueden ser nocivas.



En el nefrón (izquierda), pequeños vasos sanguíneos se entrelazan con conductos colectores de orina. Cada riñón contiene alrededor de un millón de nefrones.

Además de eliminar los desechos, los riñones producen tres hormonas importantes:

- la eritropoietina, o EPO, que estimula la producción de glóbulos rojos en la médula ósea
- la renina, que regula la presión arterial

- la forma activa de vitamina D, que contribuye a mantener en el cuerpo la cantidad de calcio necesaria para los huesos y para lograr un balance químico normal.

¿Qué es la "función renal"?

Su equipo médico puede usar el término "función renal" para referirse al trabajo que realizan sus riñones. Si sus dos riñones están sanos, usted tiene una función renal del 100 por cien. Esto es más de lo que en realidad necesita. Algunas personas nacen con un solo riñón y sin embargo llevan una vida normal y sana. Muchas personas donan uno de sus riñones a un familiar o a un amigo que necesita un trasplante. Pequeñas bajas de la función renal no causan problemas. En realidad, usted puede estar sano con el 50 por ciento de su función renal, si esta permanece estable.

Pero muchas personas con el 50 por ciento de función renal en realidad padece una enfermedad renal que irá empeorando. Si tiene menos del 20 por ciento de su función renal, tendrá graves problemas de salud. Y si su función renal disminuye por debajo de 10 a 15 por ciento, usted no podrá sobrevivir mucho tiempo sin seguir un tratamiento de reemplazo renal—ya sea diálisis o trasplante.

¿Por qué dejan de funcionar los riñones?

Casi todas las enfermedades renales atacan a los nefrones, provocando la pérdida de su capacidad de filtración. Los nefrones pueden dañarse rápidamente a causa de una lesión o un envenenamiento. Pero casi todas las enfermedades renales destruyen los nefrones lenta y silenciosamente. Pueden pasar años o décadas antes de que el daño sea aparente.

La diabetes y la hipertensión arterial son las dos causas más comunes de enfermedad renal. Si usted tiene antecedentes familiares de cualquier tipo de problema renal, puede tener predisposición a desarrollar enfermedades renales.

Nefropatía diabética

La diabetes es una enfermedad en la cual el cuerpo no puede utilizar la glucosa (azúcar) de la sangre como debería. Si la glucosa se acumula en su sangre en vez de ser descompuesta y asimilada, puede actuar como un veneno. El daño causado a los nefrones por el excedente de glucosa en la sangre se llama nefropatía diabética. Si mantiene una concentración normal de glucosa en su sangre, podrá prevenir o retrasar el desarrollo de la nefropatía diabética.

Hipertensión arterial

La hipertensión arterial puede dañar los pequeños vasos sanguíneos de sus riñones. Cuando los vasos sanguíneos están dañados, no pueden filtrar correctamente los desechos nocivos de la sangre.

Su médico puede prescribirle una medicación para controlar la presión arterial. Se descubrió que el grupo de medicamentos para la presión arterial llamado inhibidores de ACE (enzima que convierte la angiotensina) protege mejor a los riñones que otros medicamentos que disminuyen la presión arterial al mismo nivel. El grupo de medicamentos ARB (bloqueadores del receptor de la angiotensina II) relacionado al anterior también puede ser eficaz. El Instituto Nacional de Corazón, Pulmones y Sangre recomienda que las personas con función renal disminuida-cualquier persona con por lo menos 1 gramo de proteína en una muestra de orina de 24 horas-debería mantener su presión arterial en o por debajo de 125/75 mm Hg.

Glomerulonefritis

Este término se refiere a diferentes tipos de enfermedad renal. La primera señal de estas enfermedades es la presencia de proteínas y/o sangre en la orina. Lentamente pueden llegar a destruir la función renal. Es importante controlar la presión arterial. Además, se puede recurrir a diferentes tratamientos para los diferentes tipos de glomerulonefritis.

Enfermedades renales hereditarias y congénitas

Algunas enfermedades renales tienen un origen hereditario. La enfermedad renal poliquística (PKD), por ejemplo, es un trastorno genético en el cual aparecen muchos quistes en los riñones.

Lentamente, los quistes de la PKD pueden reemplazar a la mayor parte de la masa de los riñones, reduciendo la función renal y llevando hacia la insuficiencia renal.

Algunos problemas renales pueden aparecer durante el desarrollo intrauterino de un niño. Por ejemplo la PKD recesiva, que es una forma poco común de PKD, y otros problemas de desarrollo que interfieren con el funcionamiento normal de los nefrones. Las señales de enfermedad renal en el niño varían. El niño puede crecer demasiado despacio, puede tener vómitos frecuentes o dolor en la espalda o el costado. Algunas enfermedades renales pueden permanecer "silenciosas" durante meses o incluso años.

Si su hijo tiene una enfermedad renal, el médico debería detectarla durante un examen de rutina. Asegúrese de que su hijo vea seguido al médico. Las primeras señales de un problema renal pueden ser hipertensión arterial, poca cantidad de glóbulos rojos (anemia) o presencia de proteínas o sangre en la orina. Si el médico detecta cualquier problema de este tipo, pueden ser necesarios otros exámenes, como análisis de sangre y orina adicionales o estudios radiológicos. En algunos casos, el médico puede necesitar realizar una biopsia—extraer una muestra del riñón y examinarla bajo un microscopio.

Algunas enfermedades renales hereditarias no son detectadas antes de la edad adulta. La forma más común de PKD solía ser llamada "PKD del adulto" porque los síntomas de alta presión arterial e insuficiencia renal no aparecían hasta la edad de 20 o 30 años. Pero gracias al avance en la tecnología de diagnóstico por imágenes, los médicos han detectado quistes renales en niños y adolescentes antes de la manifestación de los síntomas.

Otras causas de enfermedad renal

Los venenos y los traumatismos, por ejemplo un golpe directo y fuerte a la altura de los riñones, pueden provocar enfermedades renales.

Algunos medicamentos de venta libre pueden ser nocivos para sus riñones si los toma regularmente y por un largo tiempo. Los productos que contienen aspirina, acetaminofeno, y otros medicamentos como el

ibuprofeno son los más peligrosos para sus riñones. Si usted toma analgésicos regularmente, controle con su médico si no está poniendo en riesgo sus riñones.

¿Por qué dejan de funcionar los riñones?

Muchos de los factores que influyen en el avance de la insuficiencia renal no son bien comprendidos todavía. Los investigadores siguen estudiando la manera en que las proteínas en la alimentación y los niveles de colesterol de la sangre afectan la función renal.

Insuficiencia renal aguda

Algunos problemas renales ocurren con rapidez, como un accidente que lesiona los riñones. Perder mucha sangre puede causar insuficiencia renal repentina. Algunas drogas y venenos pueden hacer que los riñones dejen de funcionar. Estas interrupciones repentinas de la función renal son llamadas insuficiencia renal aguda (ARF).

Una ARF puede conducir a la pérdida total de la función renal. Pero si sus riñones no fueron gravemente dañados, la insuficiencia renal aguda puede revertirse.

Insuficiencia renal crónica

Sin embargo, casi todos los problemas renales se desarrollan lentamente. Usted puede padecer una enfermedad renal "silenciosa" por muchos años. La pérdida gradual de la función renal es llamada insuficiencia renal crónica o enfermedad renal crónica.

Enfermedad renal de fase terminal

La insuficiencia renal total, o casi total, y permanente es llamada enfermedad renal de fase terminal (ESRD) o irreversible. Las personas con ESRD necesitan diálisis o un trasplante para poder sobrevivir.

¿Cuáles son los síntomas de la enfermedad renal?

Es probable que las personas con una enfermedad renal en etapa temprana no se sientan enfermas. Las primeras señales de la enfermedad suelen ser generales: frecuentes dolores de cabeza, cansancio o picazón en todo el cuerpo.

Si su enfermedad renal empeora, usted puede sentir la necesidad de orinar más frecuentemente, o menos. Puede perder el apetito o tener náuseas y vómitos. Es posible que sus manos y pies se hinchen o adormezcan. Puede sentirse adormilado o tener problemas para concentrarse. Su piel puede tornarse más oscura y puede tener calambres musculares.

¿Cómo podrá mi médico detectar la enfermedad renal?

En primer lugar su médico enviará muestras de sangre y orina a un laboratorio para buscar sustancias que no deberían estar ahí. Si su sangre contiene demasiada creatinina o nitrógeno de urea y la orina contiene proteínas, es posible que sus riñones no estén funcionando correctamente.

Creatinina

La creatinina es un producto de desecho proveniente de la descomposición natural de los músculos durante la actividad física. Los riñones saludables filtran la creatinina de la sangre y la desechan en la orina. Si no funcionan bien, la creatinina se acumula en la sangre.

En el laboratorio medirán la cantidad de miligramos de creatinina que hay en un decilitro de su sangre (mg/dL). Las concentraciones de creatinina en la sangre pueden variar. Cada laboratorio tiene su escala de referencia. En muchos laboratorios la referencia normal de creatinina es 0,6 a 1,2 mg/dL. Si la concentración de creatinina en su

sangre es apenas superior a esta referencia, usted probablemente no se sienta enfermo, pero el aumento es una señal de que sus riñones no están funcionando a pleno. Una fórmula para estimar la función renal establece que 1,7 mg/dL de creatinina en el hombre, y 1,4 mg/dL en la mujer, equivalen a 50 por ciento de función renal normal. Sin embargo, como los valores de creatinina son muy variables y son afectados por la alimentación, deberá controlar regularmente su nivel de creatinina para saber si su función renal decrece.

El médico puede referirse a la cantidad de creatinina de su sangre con el término "creatinina en suero". No confunda el valor de creatinina en suero con el valor de depuración de creatinina.

Depuración de creatinina

El índice de depuración de creatinina es una medida de la rapidez con la cual los riñones remueven la creatinina de la sangre. Se expresa en mililitros por minuto (mL/min). Los médicos solían requerir una muestra de orina de 24 horas para calcular la depuración de creatinina, pero ahora se utiliza una fórmula que incluye su valor de creatinina en suero, edad, peso, BUN (ver aquí abajo) y raza.

En los hombres, el índice normal de depuración de creatinina es 97 a 137 mL/min. En las mujeres es de 88 a 128 mL/min. Si en su caso el índice es inferior al valor normal, es que sus riñones no están funcionando a pleno.

Nitrógeno de urea en sangre (BUN)

La sangre transporta proteínas que son utilizadas por las células de todo el cuerpo. Una vez que las células utilizaron las proteínas, los productos de desecho vuelven a la sangre en forma de urea, un compuesto químico que contiene nitrógeno. Los riñones sanos filtran la urea de la sangre y la envían a la vejiga con la orina. Si sus riñones no funcionan bien, la urea permanecerá en la sangre.

Un decilitro de sangre normal contiene de 7 a 20 miligramos de urea. Si su BUN es mayor a 20 mg/dL., es posible que sus riñones no estén funcionando a pleno. La deshidratación y la insuficiencia cardiaca también pueden causar un BUN elevado.

Proteinuria

Los riñones sanos remueven los desechos de la sangre pero dejan las proteínas. Los riñones enfermos no separan bien las proteínas de los desechos. Proteinuria significa proteínas en la orina. Es una señal de mal funcionamiento renal. Si su orina forma espuma en el baño es posible que contenga muchas proteínas. Su médico puede detectar proteínas en una muestra de su orina mediante una varilla medidora. La coloración de la varilla indica la presencia o ausencia de proteinuria.

Exámenes adicionales

Imagen renal. Si los análisis de sangre y orina indican función renal reducida, su médico puede recomendarle realizar exámenes adicionales para identificar la causa del problema. Las técnicas para tomar imágenes de los riñones incluyen ultrasonido, tomografía computada (CT scan) y resonancia magnética (MRI). Estas herramientas son muy útiles para detectar crecimientos inusuales en los riñones u obstrucciones del flujo de orina.

Biopsia renal. Su médico puede necesitar observar una pequeña porción del tejido renal bajo un microscopio. Para obtener la muestra, el médico realiza una biopsia renal-un procedimiento hospitalario en el cual el médico inserta una aguja por la piel hasta su riñón. La aguja vuelve con una banda de tejido de 1 a 2 centímetros de largo. Usted estará recostado sobre su estómago en una mesa y recibirá anestesia local para adormecer la piel. Con la muestra de tejido el médico podrá identificar los problemas a nivel celular.

¿Qué puedo hacer acerca de la enfermedad renal?

Desafortunadamente, en la mayoría de los casos la enfermedad renal crónica no puede curarse. Pero si la enfermedad se encuentra en sus

primeras etapas, usted puede tomar ciertas medidas para que sus riñones duren más tiempo.

- Si padece diabetes, controle cuidadosamente su nivel de glucosa en sangre. Consulte a su médico sobre los tratamientos más nuevos.
- Evite tomar analgésicos que puedan agravar su enfermedad renal. Consulte a su médico antes de tomar cualquier medicamento.

Presión arterial

Las personas con función renal reducida (alta creatinina en sangre o baja depuración de creatinina) deberían controlar su presión arterial y tomar un inhibidor de ACE. Si también tienen proteinuria, deberían mantener su presión arterial por debajo de 125/75 mm Hg.

Alimentación

Las personas con función renal reducida deben ser conscientes de que algunos aspectos de una alimentación normal pueden acelerar el desarrollo de la insuficiencia renal.

Proteínas

Su cuerpo necesita proteínas. Estas lo ayudan a reparar los músculos y luchar contra las enfermedades. Las proteínas provienen sobre todo de la carne. Como ya mencionamos, los riñones saludables remueven los desechos de la sangre pero dejan las proteínas. Los riñones enfermos no separan bien las proteínas de los desechos.

Algunos médicos aconsejan limitar la ingesta de proteínas para que los riñones tengan menos trabajo que hacer. Pero no debe dejar de comer proteínas por completo. Es posible que necesite la ayuda de un nutricionista para determinar el plan de alimentación más adecuado en su caso.

Colesterol

Otro problema asociado a la insuficiencia renal es el exceso de colesterol en la sangre. Una alimentación rica en grasas puede resultar en altos niveles de colesterol en la sangre.

El colesterol se acumula en las paredes internas de sus vasos sanguíneos. Esta acumulación dificulta el pasaje de la sangre y su corazón debe trabajar más. Esto puede causar ataques cardíacos y derrames cerebrales.

Sodio

El sodio es un compuesto químico que se encuentra en la sal y otros alimentos. El sodio puede hacer aumentar su presión arterial, por lo tanto debería limitar su ingesta de alimentos con mucho sodio. Los alimentos ricos en sodio incluyen los enlatados y los alimentados procesados, como las comidas congeladas y los hot dog.

Potasio

El potasio es un mineral que se encuentra en muchas frutas y verduras como las papas, plátanos, frutas secas, porotos secos y frutos secos. Los riñones saludables eliminan el exceso de potasio de la sangre. Los riñones enfermos pueden dejar de hacerlo y las altas concentraciones de potasio pueden afectar el ritmo cardíaco.

Tratar la anemia

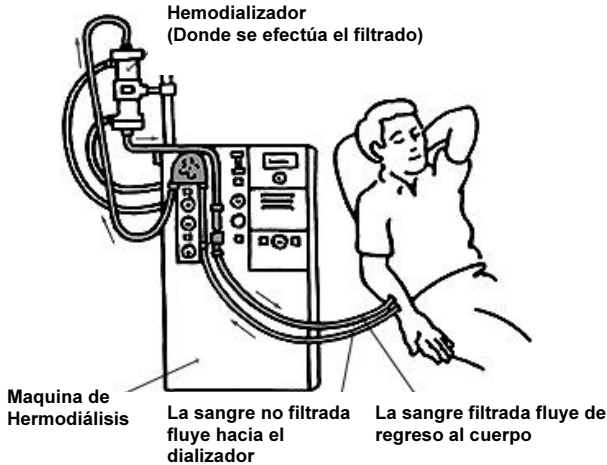
La anemia es un trastorno en el cual la sangre no contiene suficientes glóbulos rojos. Los glóbulos rojos son importantes porque transportan oxígeno a todo el cuerpo. Si tiene anemia se sentirá cansado y estará pálido. Los riñones saludables producen una hormona llamada EPO que estimula la producción de glóbulos rojos en los huesos. Es posible que los riñones enfermos no produzcan suficiente EPO. En ese caso, usted necesitará inyecciones de EPO producida artificialmente.

Prepararse para la enfermedad renal irreversible

A medida que su enfermedad renal progrese, usted deberá tomar varias decisiones. Deberá estar informado sobre las opciones de tratamiento de la ESRD para poder elegir entre la hemodiálisis, la diálisis peritoneal y el trasplante.

¿Qué pasa si tengo insuficiencia renal irreversible?

La insuficiencia renal completa o irreversible es también llamada enfermedad renal de fase terminal, o ESRD. Cuando sus riñones dejan de funcionar por completo, los desechos y líquidos se acumulan en su cuerpo. Esta condición se llama uremia. Sus manos y pies pueden hincharse. Se sentirá cansado y debilitado porque su cuerpo necesita sangre limpia para funcionar correctamente.

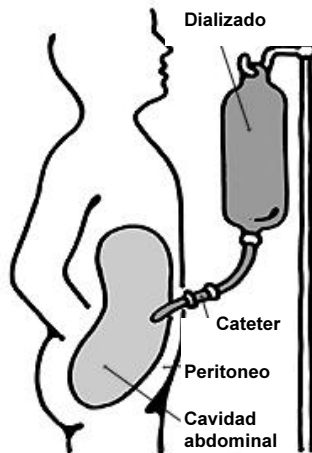


Hemodialisis

Si no se trata la uremia, esta puede derivar en ataques o coma y finalmente la muerte. Si sus riñones dejan de funcionar por completo, necesitará someterse a diálisis o recibir un trasplante.

Diálisis

Existen dos tipos principales de diálisis, la hemodiálisis y la diálisis peritoneal. En la hemodiálisis, su sangre pasa por una máquina que filtra los productos de desecho. Una vez limpia, la sangre vuelve a su cuerpo. En general, la hemodiálisis se lleva a cabo tres veces por semana durante 3 a 4 horas en un centro de diálisis



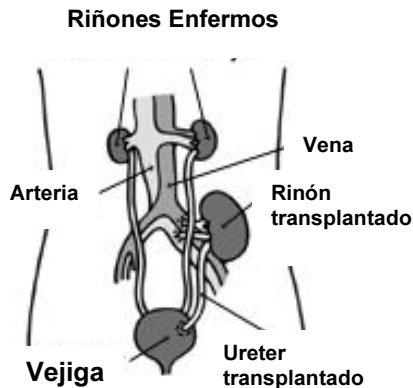
Diálisis peritoneal

En la diálisis peritoneal, se introduce una solución en su abdomen. Esta solución, llamada dializado, captura los desechos de su sangre. Luego de unas horas, se drena el dializado de su abdomen. Este se lleva consigo los desechos. Entonces se vuelve a llenar su abdomen con una nueva solución de dializado. Los pacientes pueden aprender a realizar estos procedimientos por sí mismos, para no tener que acudir al médico cada vez. Los pacientes que realizan diálisis peritoneal ambulatoria continua (CAPD), la forma más común de diálisis, cambian el dializado cuatro veces por día.

Otro tipo de diálisis peritoneal puede ser realizado de noche con la ayuda de una máquina que drena y luego vuelve a llenar el abdomen en forma automática.

Transplante

Usted puede recibir un riñón de una persona anónima que acaba de morir o de una persona viva, generalmente un familiar. El riñón nuevo debe ser compatible con su cuerpo. Cuanto más se parezca el riñón donado a usted, menor será la posibilidad de que su sistema inmunitario lo rechace. Su sistema inmunitario lo protege de las enfermedades, atacando a todo lo que no reconoce como una parte normal de su cuerpo. Por lo tanto atacará a un riñón que sea demasiado "diferente" de su cuerpo. Existen medicamentos especiales para ayudarlo a engañar a su sistema inmunitario de manera que no rechace el riñón transplantado.



Transplante renal

Puntos para recordar

- Los riñones son órganos vitales que mantienen la sangre limpia y químicamente balanceada.
- La progresión de una enfermedad renal puede ser retrasada pero no revertida.

- La enfermedad renal de fase terminal (ESRD) corresponde a la pérdida total de la función renal.
- La diálisis y el trasplante pueden prolongar la vida de las personas con ESRD.
- Las mayores causas de insuficiencia renal son la diabetes y la hipertensión arterial.
- Si usted padece una enfermedad renal, debe consultar regularmente a un nefrólogo.
- Si su enfermedad renal se encuentra en una etapa temprana, usted puede preservar lo que queda de su función renal por muchos años
 - controlando la concentración de glucosa en su sangre
 - controlando su presión arterial
 - siguiendo una dieta baja en proteínas
 - manteniendo niveles saludables de colesterol en su sangre
 - tomando un inhibidor de ACE.

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 a los pacientes y sus familias, así como a 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