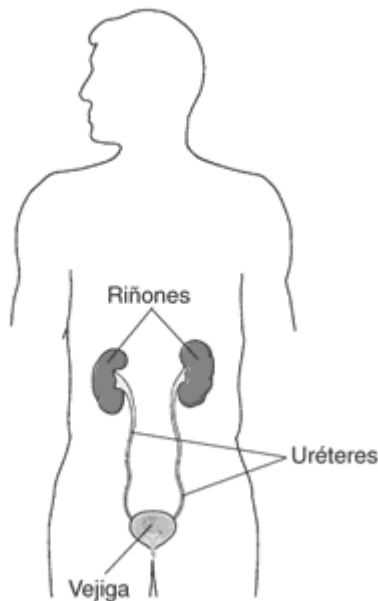




## Los riñones y su funcionamiento

Contenido:	Página
¿Qué hacen los riñones?.....	1
¿Qué es la función renal?.....	2
¿Por qué fallan los riñones?.....	2
¿Cómo fallan los riñones?.....	4
¿Cuáles son los signos de una enfermedad renal?.....	5
¿Cuáles son las pruebas médicas que usan los médicos para detectar las enfermedades renales?.....	5
¿Cuáles son las etapas de la enfermedad renal?.....	7
¿Qué puedo hacer si tengo una enfermedad renal?.....	8
¿Qué sucede si me fallan los riñones por completo?.....	9
Esperanza a través de la investigación.....	11
Cómo obtener más información.....	12
Algunas cosas que debe recordar.....	12



Sus dos riñones son órganos vitales que realizan muchas funciones para limpiar y mantener el equilibrio químico de la sangre. Si entiende cómo funcionan los riñones, usted puede contribuir a mantenerlos sanos.

En la nefrona (izquierda), pequeños vasos sanguíneos se entrelazan con los tubos colectores de orina. Cada riñón tiene cerca de un millón de nefronas.

### ¿Qué hacen los riñones?

Los riñones son órganos en forma de frijol y cada uno tiene el tamaño aproximado de una mano cerrada. Están localizados cerca de la parte media de la espalda, justo debajo de la caja torácica. Los riñones son una compleja maquinaria de procesamiento. A diario, purifican unos 190 litros de sangre para filtrar unos 1.9 litros de desechos y exceso de agua. Los desechos y el exceso de agua se convierten en orina, que fluye a la vejiga a través de tubos llamados uréteres. La vejiga almacena la orina hasta el momento de orinar.

Los desechos en la sangre se forman por la descomposición normal de los tejidos activos y de los alimentos consumidos. El cuerpo usa los alimentos como fuente de energía y para su propia reparación. Después de que el cuerpo toma lo que necesita de los alimentos, se envían los desechos por la sangre. Si los riñones no filtraran estos desechos, se acumularían en la sangre y dañarían el cuerpo.

La filtración ocurre en pequeñas unidades dentro de los riñones llamadas nefronas. Cada riñón tiene alrededor de un millón de nefronas. En la nefrona, un pequeño vaso sanguíneo o capilar llamado glomérulo se entrelaza con un pequeño tubo colector de orina llamado túbulo. Se produce un complicado intercambio de sustancias químicas a medida que los desechos y el agua salen de la sangre y entran al sistema urinario.

Al principio, los túbulos reciben una mezcla de desechos y sustancias químicas que el cuerpo todavía puede usar. Los riñones miden las sustancias químicas, tales como el sodio, el fósforo y el potasio. Luego las envían de regreso a la sangre, que a su vez las devuelve al cuerpo. De esa manera, los riñones regulan los niveles de esas sustancias en el cuerpo. Se necesita un equilibrio correcto para mantener la vida; los niveles excesivos pueden ser perjudiciales.

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

- eritropoyetina, EPO por sus siglas en inglés, que estimula la producción de glóbulos rojos mediante la médula ósea
- renina, que regula la presión arterial
- calcitrol, la forma activa de la vitamina D, que ayuda a mantener el calcio para los huesos y para el equilibrio químico normal en el cuerpo

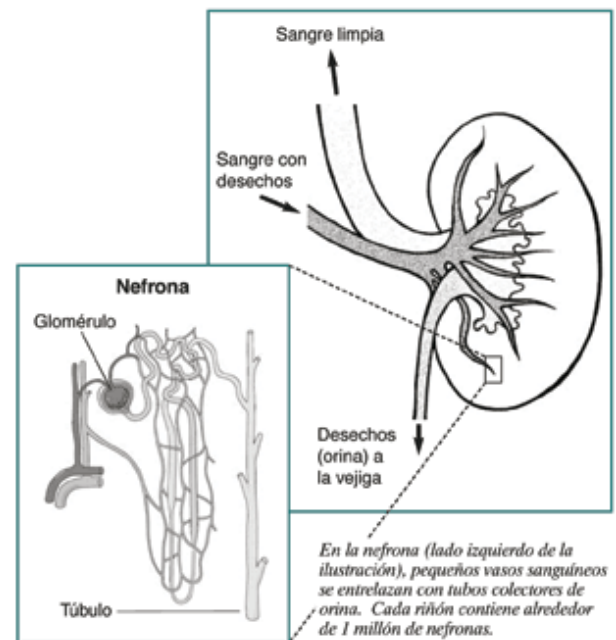
## ¿Qué es la función renal?

Su equipo de profesionales médicos tal vez se refiera al trabajo de los riñones como “función renal”. Si los dos riñones de su cuerpo están sanos, la función renal es del 100 por ciento. De hecho, una función renal del 100 por ciento es más de la necesaria. Algunas personas nacen con un solo riñón y llevan una vida normal y sana. Muchas personas donan un riñón con fines de trasplante a un familiar o a un amigo. Es posible que una pequeña reducción de la función renal no cause ningún problema.

Sin embargo, muchas personas con una función renal reducida tienen una enfermedad renal que empeorará con el tiempo. Si usted tiene menos de 25 por ciento de la función renal completa, tendrá problemas de salud graves. Si su función renal se reduce a menos de 10 a 15 por ciento, no podrá vivir por mucho tiempo sin alguna forma de terapia de reemplazo de la función renal, ya sea diálisis o trasplante.

## ¿Por qué fallan los riñones?

Casi todas las enfermedades renales atacan las nefronas y las hacen perder su capacidad de filtración. El daño a las nefronas puede suceder rápidamente, a menudo como resultado de lesiones o envenenamiento. Pero casi todas las enfermedades renales destruyen las nefronas lentamente sin causar síntomas obvios. Solamente cuando



pasen algunos años o incluso décadas empezará a manifestarse el daño. La mayoría de las enfermedades renales atacan a ambos riñones al mismo tiempo.

Las dos causas de enfermedad renal más comunes son la diabetes y la presión arterial alta. Si su familia tiene antecedentes de problemas renales, puede que corra el riesgo de padecer enfermedad renal.

### **Nefropatía diabética**

La diabetes es una enfermedad que impide que el cuerpo use glucosa (azúcar) en forma adecuada. Si la glucosa se queda en la sangre en lugar de descomponerse, puede actuar como un veneno. El daño a las nefronas causado por la glucosa no utilizada en la sangre se llama nefropatía diabética. Al mantener controlados los niveles de glucosa en la sangre (azúcar en la sangre), usted puede retrasar o prevenir la nefropatía diabética.

### **Presión arterial alta**

La presión arterial alta puede dañar los pequeños vasos sanguíneos de los riñones. Los vasos dañados no pueden filtrar los desechos de la sangre en forma adecuada.

Es posible que el médico le recete medicamentos para controlar la presión arterial. Se ha descubierto que algunos medicamentos para la presión arterial alta protegen los riñones aún más que otros medicamentos que reducen la presión arterial a niveles similares. Estos medicamentos se llaman inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, ACE por sus siglas en inglés, y bloqueadores del receptor de angiotensina, ARB por sus siglas en inglés. El National Heart, Lung, and Blood Institute, NHLBI por sus siglas, que en español se llama Instituto Nacional del Corazón, Pulmón y Sangre, recomienda que las personas con diabetes o con función renal reducida mantengan su presión arterial por debajo de 130/80 mm Hg. El NHLBI forma parte de los National Institutes of Health, que en español se llaman Institutos Nacionales de la Salud.

### **Enfermedades glomerulares**

En esta categoría se agrupan diferentes tipos de enfermedades renales, entre ellas, enfermedades autoinmunitarias, enfermedades relacionadas con infecciones y enfermedades escleróticas. Como indica su nombre, las enfermedades glomerulares atacan a los pequeños vasos sanguíneos (glomérulos) que se encuentran dentro del riñón. Las principales enfermedades glomerulares más comunes son la nefropatía membranosa, la nefropatía por IgA y la glomeruloesclerosis segmentaria y focal. La proteína, la sangre o ambas sustancias en la orina suelen ser los primeros signos de estas enfermedades. Pueden destruir lentamente la función renal. Es importante controlar la presión arterial si se padece una enfermedad renal. Dependiendo de la enfermedad específica, los tratamientos para las enfermedades glomerulares consisten en medicamentos inmunosupresores o esteroides para reducir la inflamación y la proteinuria.

### **Enfermedades hereditarias o congénitas de los riñones**

Algunas enfermedades renales son el resultado de factores hereditarios. Por ejemplo, la poliquistosis renal, PKD por sus siglas en inglés, es un trastorno genético que causa la formación de varios quistes en los riñones. Los quistes pueden reemplazar lentamente gran parte de la masa de los riñones, lo que reduce la función renal y conduce a insuficiencia renal.

Algunos problemas renales pueden presentarse cuando un feto está todavía en el vientre de la madre. Algunos ejemplos son poliquistosis renal recesiva autosómica, una forma rara de poliquistosis renal, y otros problemas del desarrollo que obstaculizan la formación normal de las nefronas. Los signos de enfermedad renal en los niños varían. Puede que un niño tenga un crecimiento anormalmente lento, que vomite a menudo o que tenga

dolor de espalda o del costado. Algunas enfermedades renales pueden ser “silenciosas” por meses o aun años, es decir, no presentan síntomas en sus primeras etapas.

Si su hijo tiene una enfermedad renal, el médico del niño debería detectarla durante un chequeo médico regular. Lleve al niño regularmente al médico. El primer signo de un problema renal puede ser la presión arterial alta, una cantidad reducida de glóbulos rojos (anemia) o sangre o proteína en la orina del niño. Si el médico descubre alguno de esos problemas, quizá haya que hacer otras pruebas, incluso más pruebas de sangre y orina o estudios de radiología. En algunos casos, tal vez sea necesario que el médico haga una biopsia, que consiste en sacar un pedazo diminuto de tejido del riñón para examinarlo bajo un microscopio.

Es posible que algunas enfermedades renales hereditarias no se detecten hasta la edad adulta. La forma más común de poliquistosis renal se llamó alguna vez “poliquistosis renal del adulto”, porque los síntomas de presión arterial alta e insuficiencia renal no ocurren hasta que los pacientes tengan entre los 20 a 30 años. Pero con los adelantos de la tecnología de diagnóstico por imágenes, los médicos han descubierto quistes en los niños y adolescentes antes de que se presenten los síntomas.

### **Otras causas de enfermedades renales**

Las sustancias venenosas y los traumatismos, por ejemplo, un golpe directo y fuerte en los riñones, pueden causar una enfermedad renal.

Algunos medicamentos de venta libre pueden ser venenosos para los riñones si se toman regularmente por un tiempo prolongado. Se ha descubierto que los productos en que se combinan la aspirina, el acetaminofeno y otros medicamentos, como el ibuprofeno, son los más peligrosos para los riñones. Si usted toma regularmente medicamentos para aliviar el dolor, consulte al médico para asegurarse de no arriesgar los riñones.

### **¿Cómo fallan los riñones?**

Aún no se entienden completamente muchos de los factores que influyen en la rapidez con la que se produce la insuficiencia renal. Los investigadores todavía están estudiando el efecto que tiene la proteína en la dieta y cómo los niveles de colesterol en la sangre afectan la función renal.

### **Insuficiencia renal aguda**

Algunos problemas renales ocurren rápidamente, como un accidente que lesiona los riñones. La pérdida de mucha sangre puede causar insuficiencia renal repentina. Algunos medicamentos o sustancias venenosas pueden hacer que los riñones dejen de funcionar. A estas reducciones repentinas de la función renal se les llama insuficiencia renal aguda, ARF por sus siglas en inglés.

La insuficiencia renal aguda puede llevar a la pérdida permanente de la función renal. Pero si los riñones no sufren un daño grave, la función renal se puede recuperar.

### **Enfermedad renal crónica**

Sin embargo, casi todos los problemas de los riñones ocurren lentamente. Una persona puede tener una enfermedad renal por muchos años sin saberlo. La pérdida gradual de la función renal se llama enfermedad renal crónica, CKD por sus siglas en inglés, o insuficiencia renal crónica. Las personas que padecen enfermedad renal crónica pueden llegar a padecer insuficiencia renal permanente. También corren un alto riesgo de morir por un derrame cerebral o un ataque al corazón.

## **Enfermedad renal en estado terminal**

Una insuficiencia renal total o casi total y permanente se llama enfermedad renal en estado terminal, ESRD por sus siglas en inglés. Las personas con este tipo de insuficiencia renal deben recibir diálisis o un trasplante renal para conservar la vida.

### **¿Cuáles son los signos de una enfermedad renal?**

Las personas que se encuentran en las primeras etapas de una enfermedad renal normalmente no se sientan enfermas.

Si la enfermedad renal empeora, la persona tal vez necesite orinar con más o con menos frecuencia que antes. Quizá se sienta cansada o tenga comezón. Puede que pierda el apetito, sienta náuseas o tenga vómitos. Las manos o los pies posiblemente se hinchen o se duerman. Es posible que se sienta soñoliento o que tenga problemas de concentración. La piel tal vez se oscurezca. Puede que la persona tenga calambres musculares.

### **¿Cuáles son las pruebas médicas que usan los médicos para detectar las enfermedades renales?**

Ya que una persona puede padecer enfermedad renal sin mostrar síntomas, probablemente el médico detecte por primera vez esta afección a través de las pruebas rutinarias de sangre y orina. La National Kidney Foundation, que en español se llama Fundación Nacional del Riñón, recomienda tres pruebas sencillas para la detección de la enfermedad renal:

- medición de la presión arterial
- prueba para detectar proteína o albúmina en la orina (proteinuria)
- cálculo del índice de filtración glomerular, GFR por sus siglas en inglés, con base en una medición de creatinina sérica

La medición de nitrógeno ureico en la sangre, BUN por sus siglas en inglés, proporciona información adicional.

### **Medición de la presión arterial**

La presión arterial alta puede provocar enfermedad renal. También puede ser un signo de que los riñones ya han sufrido daño. La única forma de saber si tiene la presión arterial alta es pedir a un profesional médico que le tome la presión con un tensiómetro. Los resultados se expresan con dos números separados por una diagonal. El número de arriba se llama presión sistólica y representa la presión mientras el corazón late. El número de abajo se llama presión diastólica y representa la presión mientras el corazón está en reposo entre dos latidos. Se considera que la presión arterial es normal si está por debajo de 120/80 (que se dice como “120, 80”). El NHLBI recomienda que las personas que padecen enfermedad renal mantengan su presión arterial por debajo de 130/80 por medio de cualquier terapia que sea necesaria, incluidos cambios de estilo de vida y medicamentos.

### **Microalbuminuria y proteinuria**

Los riñones sanos eliminan los desechos de la sangre pero dejan la proteína. Los riñones dañados posiblemente dejen de separar de los desechos una proteína de la sangre que se llama albúmina. Al principio, es posible que pasen a la orina solamente pequeñas cantidades de albúmina, una afección que se llama microalbuminuria, que es un signo de deterioro de la función renal. A medida que empeora la función renal, la cantidad de albúmina y otras proteínas en la orina aumenta, afección que se llama proteinuria. Puede que el médico le haga una prueba

de proteína con una tirilla reactiva en una pequeña muestra de orina tomada en el consultorio. El color de la tirilla indica la presencia o ausencia de proteinuria.

Una prueba más sensible para la detección de proteína o albúmina en la orina incluye la medición y el cálculo en el laboratorio de la relación entre la proteína y la creatinina o entre la albúmina y la creatinina. Esta prueba debe emplearse para la detección de enfermedad renal en personas que corren un alto riesgo, en especial las que padecen diabetes. Si en la primera prueba de laboratorio se detectan niveles altos de proteína, debe realizarse una prueba adicional después de 1 a 2 semanas. Si el resultado de la segunda prueba sigue mostrando niveles altos de proteína, indica que tiene proteinuria persistente y deben realizarse otras pruebas para evaluar la función renal.

### **Índice de filtración glomerular basada en la medición de creatinina**

El índice de filtración glomerular calcula qué tan eficaces son los riñones para filtrar los desechos de la sangre. La forma tradicional de calcular el índice de filtración glomerular es inyectar una sustancia al torrente sanguíneo y luego medir la sustancia en toda la orina recolectada en 24 horas. Recientemente, los científicos determinaron que es posible calcular el índice de filtración glomerular sin aplicar una inyección ni recolectar la orina de 24 horas. La nueva forma de cálculo requiere sólo medir la creatinina en una muestra de sangre.

La creatinina es un desecho que se acumula en la sangre por la descomposición normal de las células de los músculos durante la actividad. Los riñones sanos eliminan la creatinina de la sangre y la llevan a la orina para que salga del cuerpo. Cuando los riñones no funcionan bien, la creatinina se acumula en la sangre.

En el laboratorio se examinará la sangre para ver cuántos miligramos de creatinina hay en un decilitro de sangre (mg/dL). Los niveles de creatinina en la sangre pueden variar, y cada laboratorio tiene sus propios niveles que considera normales, típicamente de 0.6 a 1.2 mg/dL. Si el nivel de creatinina es sólo un poco mayor de lo normal, probablemente no se sienta enfermo, pero la elevación es signo de que los riñones no funcionan a máxima capacidad. Una fórmula para estimar la función renal indica que un nivel de creatinina de 1.7 mg/dL en la mayoría de los hombres y uno de 1.4 mg/dL en la mayoría de las mujeres representa un 50 por ciento de la función renal normal. Sin embargo, como los valores de creatinina son tan variables y pueden ser afectados por los alimentos, el cálculo del índice de filtración glomerular sirve mejor para determinar si ha ocurrido una reducción de la función renal en la persona.

La forma nueva de calcular el índice de filtración glomerular emplea la medición del nivel de creatinina del paciente junto con su peso, edad y ciertos valores asignados al sexo y la raza. Algunos laboratorios tal vez hagan este cálculo del índice de filtración glomerular al medir el nivel de creatinina, que luego se incluye en el informe sobre los resultados de las pruebas de laboratorio.

### **Medición de nitrógeno ureico en sangre**

La sangre transporta proteína hacia las células de todo el cuerpo. Después que las células usan la proteína, los desechos restantes se devuelven a la sangre en forma de urea, un compuesto que contiene nitrógeno. Los riñones sanos eliminan la urea de la sangre y la depositan en la orina. Si los riñones no funcionan bien, la urea se queda en la sangre.

Un decilitro de sangre normal contiene de 7 a 20 miligramos de urea. Si el nivel de nitrógeno ureico en la sangre es mayor de 20 mg/dL, es posible que los riñones no estén funcionando a máxima capacidad. La deshidratación y la insuficiencia cardíaca son también posibles causas del aumento del nivel de nitrógeno ureico en sangre.

## Otras pruebas para detectar las enfermedades renales

Si las pruebas de sangre y orina indican una función renal reducida, es posible que el médico recomiende otras pruebas para ayudar a identificar la causa del problema.

**Imágenes de los riñones:** Los métodos para obtener imágenes (“fotografías”) de los riñones comprenden ultrasonido (ecografía), tomografía computarizada, CT por sus siglas en inglés, e imágenes por resonancia magnética, MRI por sus siglas en inglés. Estos análisis son sumamente útiles para descubrir masas o bloqueos anormales que obstruyen el flujo de la orina.

**Biopsia renal:** Es posible que el médico desee estudiar al microscopio un pedacito del tejido renal. Para obtener esa muestra de tejido realizará una biopsia renal. Este procedimiento se realiza en el hospital. El médico introduce una aguja a través de la piel del paciente en la parte de atrás de los riñones. La aguja saca una hebra de tejido de casi 1/2 a 3/4 de pulgada de largo (1 a 1.5 cm). Para este procedimiento, el paciente se acuesta boca abajo sobre una mesa y recibe anestesia local para adormecer la piel. El tejido de muestra ayudará al médico a determinar problemas a nivel celular.

Para obtener más información, consulte la hoja informativa *Kidney Biopsy* publicada por el National Kidney and Urologic Diseases Information Clearinghouse, que en español se llama Centro Coordinador Nacional de Información sobre las Enfermedades Renales y Urológicas. (Esta hoja informativa está disponible sólo en inglés.)

## ¿Cuáles son las etapas de la enfermedad renal?

El índice de filtración glomerular es el mejor indicador de lo bien que están funcionando los riñones. En 2002, la National Kidney Foundation publicó guías de tratamiento en las que se identifican cinco etapas de la enfermedad renal crónica. Las cinco etapas corresponden a reducciones en los valores de las mediciones del índice de filtración glomerular. En las guías se recomiendan distintas medidas dependiendo de la etapa de la enfermedad renal.

- **Mayor riesgo de enfermedad renal crónica.** Se considera normal un índice de filtración glomerular de 90 o mayor. Incluso con un índice de filtración glomerular normal, es posible que usted corra un mayor riesgo de padecer enfermedad renal crónica si tiene diabetes, presión arterial alta o antecedentes familiares de enfermedad renal. El riesgo aumenta con la edad: para las personas mayores de 65 años la probabilidad de padecer enfermedad renal crónica es más del doble de la que tienen entre 45 y 65 años de edad. Los afroamericanos corren también un mayor riesgo de padecer enfermedad renal crónica.
- **Etapas 1: Daño renal con un índice de filtración glomerular normal (de 90 o mayor).** Es posible que el daño renal se detecte antes de que empiece a bajar el índice de filtración glomerular. En esta primera etapa de la enfermedad renal, los objetivos del tratamiento son retrasar el progreso de la enfermedad renal crónica y reducir el riesgo de enfermedad vascular y cardíaca.
- **Etapas 2: Daño renal con poca reducción del índice de filtración glomerular (de 60 a 89).** Cuando la función renal empieza a bajar, el profesional médico estimará el estado de progreso de la enfermedad renal crónica y continuará con el tratamiento para reducir el riesgo de otros problemas de salud.
- **Etapas 3: Reducción moderada del índice de filtración glomerular (de 30 a 59).** Cuando la enfermedad renal crónica ha avanzado a esta etapa, se hacen más comunes los problemas de los huesos y la anemia. Colabore con su profesional médico para evitar o tratar estas complicaciones.
- **Etapas 4: Reducción grave del índice de filtración glomerular (de 15 a 29).** Continúe con el tratamiento de las complicaciones de la enfermedad renal crónica y aprenda lo más que pueda sobre los tratamientos para la insuficiencia renal. Cada tratamiento requiere una preparación. Si elige la hemodiálisis, tendrá que hacerse un procedimiento para agrandar y fortalecer una vena del brazo para

que soporte inserciones repetidas de una aguja. Para la diálisis peritoneal, se le tendrá que colocar un catéter en el abdomen. También puede pedir a un familiar o amigo que considere la posibilidad de donarle un riñón.

- **Etapa 5: Insuficiencia renal (índice de filtración glomerular menor de 15).** Cuando los riñones no funcionan en forma suficiente para conservar la vida, necesitará recibir diálisis o un trasplante renal.

Además de medir regularmente el índice de filtración glomerular, las pruebas de sangre pueden mostrar si las sustancias de la sangre están desequilibradas. Si el nivel de fósforo o potasio empieza a subir, una prueba de sangre indicará al profesional médico que necesita atender estos problemas antes de que afecten su salud de manera permanente.

## ¿Qué puedo hacer si tengo una enfermedad renal?

Lamentablemente, a menudo no se puede curar la enfermedad renal crónica. Sin embargo, en las primeras etapas de la enfermedad renal, el paciente puede tomar ciertas medidas para que los riñones funcionen más tiempo. También debe asegurar que sean mínimos sus riesgos de sufrir un derrame cerebral o ataque al corazón, ya que las personas que padecen enfermedad renal crónica son susceptibles a estos problemas.

- Si tiene diabetes, debe mantener controlados sus niveles de glucosa en la sangre. Pregunte al médico cuáles son los últimos adelantos en cuanto a los tratamientos.
- Evite los medicamentos para el dolor que posiblemente empeoren la enfermedad renal. Consulte al médico antes de tomar cualquier medicamento.

### Presión arterial

Las personas afectadas por una función renal reducida (es decir, que tienen un nivel alto de creatinina en la sangre o problemas para eliminar creatinina) deben controlar su presión arterial y tomar como medicamento un inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina (ACE) o un bloqueador del receptor de angiotensina (ARB). Muchas personas necesitarán tomar dos o más tipos de medicamentos para mantener su presión arterial por debajo de 130/80 mm Hg. Es importante tomar un diurético además del inhibidor ACE o el ARB.

### Dieta

Las personas con una función renal reducida deben saber que algunos aspectos de una dieta normal pueden acelerar la insuficiencia renal.

**Proteína:** La proteína es importante para el cuerpo. Le ayuda a reparar los músculos y a luchar contra las enfermedades. La proteína proviene en su mayor parte de la carne. Como se indicó anteriormente, los riñones sanos eliminan los desechos de la sangre, pero dejan la proteína. Puede que los riñones dañados dejen de separar la proteína de los desechos.

Algunos médicos recomiendan a los pacientes con una enfermedad renal que limiten la cantidad de proteína que consumen, para que los riñones tengan que trabajar menos. Pero no se puede evitar por completo el consumo de proteína. Quizá necesite hablar con un dietista para encontrar el mejor plan de comidas para usted.

**Colesterol:** Otro posible problema asociado con la insuficiencia renal es una cantidad excesiva de colesterol en la sangre. Los niveles altos de colesterol pueden ser el resultado de una dieta con alto contenido de grasa.

Se puede acumular colesterol en la pared interior de los vasos sanguíneos. La acumulación dificulta la actividad del corazón para bombear la sangre a través de los vasos y puede causar ataques al corazón y derrames cerebrales.

**Fumar:** El fumar no sólo aumenta el riesgo de padecer enfermedad renal sino que aumenta los casos de fallecimiento por ataque al corazón y derrame cerebral en personas que padecen enfermedad renal crónica. Debe hacer el mayor esfuerzo para dejar de fumar.

**Sodio:** El sodio es una sustancia química que se encuentra en la sal y otros alimentos. Es posible que el sodio en la dieta aumente la presión arterial, por lo que debe limitar el consumo de alimentos con alto contenido de sodio. Entre éstos están los alimentos enlatados o procesados, por ejemplo, las comidas congeladas y los perros calientes.

**Potasio:** El potasio es un mineral que se encuentra en forma natural en muchas frutas y vegetales, como las naranjas, las papas, las bananas, las frutas secas, las nueces así como los frijoles (habichuelas) y guisantes (chícharos) secos. Los riñones sanos miden el potasio en la sangre y eliminan el exceso. Puede que los riñones enfermos dejen de eliminar el exceso de potasio y, con una función renal muy reducida, los niveles altos de potasio pueden afectar el ritmo del corazón.

## **Tratamiento de la anemia**

La anemia es una afección en que la sangre no contiene suficientes glóbulos rojos. Éstos son importantes porque transportan el oxígeno a todo el cuerpo. Si una persona tiene anemia, se sentirá cansada y estará pálida. Los riñones sanos producen la hormona eritropoyetina, EPO por sus siglas en inglés, que estimula la actividad de la médula ósea para producir glóbulos rojos. Es posible que los riñones enfermos no produzcan suficiente eritropoyetina y que usted necesite inyecciones de una forma sintética de esa hormona.

## **Cómo prepararse para el tratamiento de la enfermedad renal en estado terminal**

A medida que avance la enfermedad renal, usted deberá tomar varias decisiones. Deberá enterarse de los posibles tratamientos que existen para la enfermedad renal en estado terminal, para que esté lo suficientemente informado como para elegir entre hemodiálisis, diálisis peritoneal y trasplante renal.

## **¿Qué sucede si me fallan los riñones por completo?**

La insuficiencia renal total e irreversible se llama a veces enfermedad renal en estado terminal. Si los riñones dejan de funcionar por completo, el cuerpo se llena del exceso de líquidos y desechos. Esta afección se llama uremia. Posiblemente se hinchen las manos o los pies. Usted se sentirá cansado y débil porque su cuerpo necesita sangre limpia para funcionar adecuadamente.

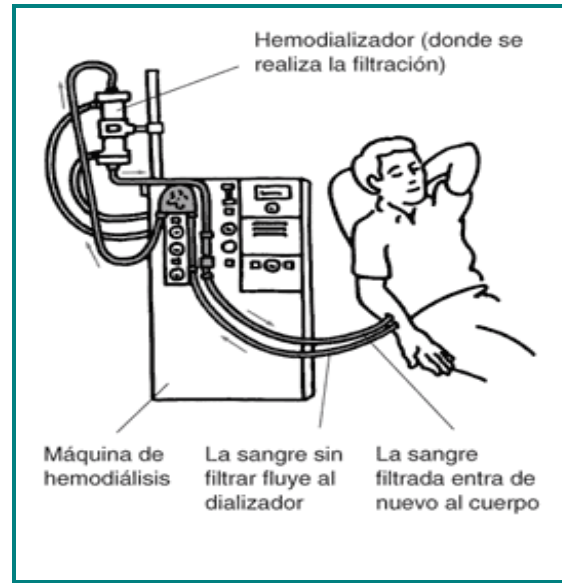
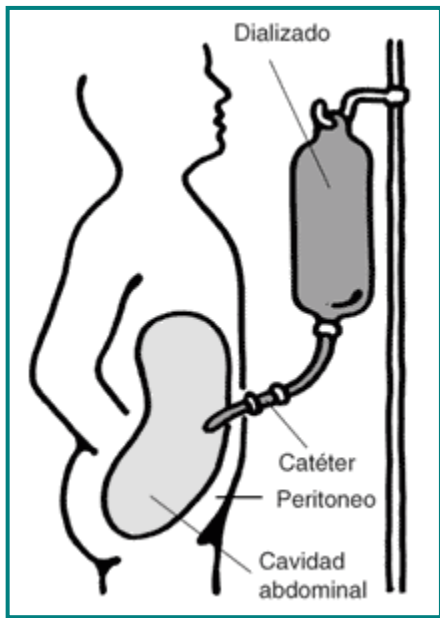
La uremia no tratada puede causar convulsiones o coma y, por último, la muerte. Si los riñones dejan de funcionar por completo, usted necesitará recibir diálisis o un trasplante renal.

## **Diálisis**

Las dos formas principales de diálisis son hemodiálisis y diálisis peritoneal. En la hemodiálisis, la sangre se envía a través de una máquina que filtra los desechos. La sangre limpia se devuelve al cuerpo. La hemodiálisis normalmente se realiza en un centro de diálisis tres veces por semana durante 3 ó 4 horas cada vez.

En la diálisis peritoneal, se inyecta un líquido en el abdomen. Este líquido recoge los desechos de la sangre. Después de algunas horas, se drena el líquido que contiene los desechos del cuerpo. Luego se inyecta gota a gota una nueva bolsa de líquido en el abdomen. Los pacientes pueden hacerse la diálisis peritoneal ellos mismos. Los pacientes tratados con diálisis peritoneal ambulatoria continua, CAPD por sus siglas en inglés, la forma más común de diálisis peritoneal, cambian el líquido cuatro veces al día. Con una máquina que drena y llena el abdomen automáticamente se puede realizar por la noche otra forma de diálisis peritoneal llamada diálisis peritoneal cíclica continua, CCPD por sus siglas en inglés.

Diálisis peritoneal

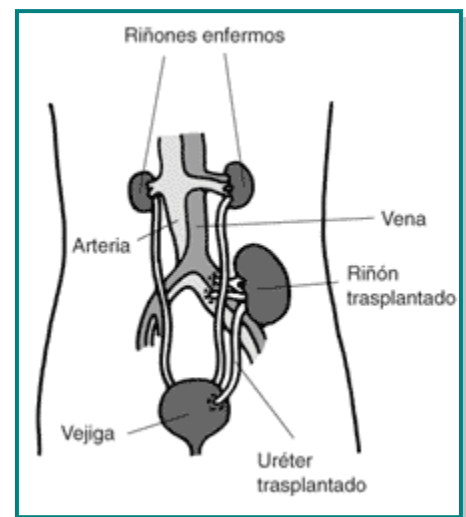


Hemodiálisis

### Trasplante

Un riñón donado puede venir de un donante anónimo que ha muerto recientemente o de una persona viva, por lo general un pariente. El riñón que se recibe debe ser compatible con su cuerpo. Cuanto más compatible sea, menos probabilidades habrá de que el sistema inmunitario lo rechace. El sistema inmunitario lo protege a usted contra la enfermedad atacando cualquier cosa que no reconozca como parte normal del cuerpo. Por eso, el sistema inmunitario atacará a un riñón que parezca ser demasiado "extraño". Tomará algunos medicamentos especiales para ayudar a engañar al sistema inmunitario para que no rechace el riñón trasplantado.

Trasplante de riñón



## Esperanza a través de la investigación

A medida que se entienden mejor las causas de la insuficiencia renal se amplía nuestra capacidad de pronosticar y prevenir estas enfermedades. En estudios recientes se ha demostrado que el control intensivo de la diabetes y de la presión arterial alta puede prevenir o retrasar el comienzo de la enfermedad renal.

En el campo de la genética, un grupo de investigadores ha descubierto dos genes causantes de la forma más común de poliquistosis renal, PKD por sus siglas en inglés. Además, los investigadores han determinado que se necesitan dos copias defectuosas del gene PKD1 para que una persona presente esta enfermedad. Descubrieron también un gen de la lombriz intestinal que es idéntico al gen PKD1. Esta nueva información se usará en la búsqueda de un tratamiento eficaz para prevenir o tratar la poliquistosis renal. Estos investigadores son apoyados por el National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, NIDDK por sus siglas, que en español se llama Instituto Nacional de la Diabetes y las Enfermedades Digestivas y Renales.

En el campo de los trasplantes, los nuevos medicamentos que ayudan al cuerpo a aceptar un tejido extraño aumentan la probabilidad de que un riñón trasplantado sobreviva y funcione adecuadamente. Los científicos del NIDDK también han creado nuevas técnicas para que los pacientes puedan tolerar un tejido extraño antes de recibir órganos trasplantados. Esta técnica eliminará o reducirá la necesidad de administrar medicamentos inmunosupresores, reduciendo así los costos y las complicaciones. En el futuro, es posible que los científicos fabriquen un riñón artificial con fines de implante.

## Cómo obtener más información

**Nota: Algunas de las opciones para comunicarse con las siguientes organizaciones están disponibles solamente en inglés.**

**American Association of Kidney Patients**  
3505 East Frontage Road, Suite 315  
Tampa, FL 33607  
Teléfono: 1-800-749-2257 ó 813-636-8100  
Fax: 813-636-8122  
Correo electrónico: [info@aakp.org](mailto:info@aakp.org)  
Internet: [www.aakp.org](http://www.aakp.org)

**American Kidney Fund**  
6110 Executive Boulevard, Suite 1010  
Rockville, MD 20852  
Teléfono: 1-800-638-8299 ó 301-881-3052  
Fax: 301-881-0898  
Correo electrónico: [helpline@kidneyfund.org](mailto:helpline@kidneyfund.org)  
Internet: [www.kidneyfund.org](http://www.kidneyfund.org)

**Life Options/Rehabilitation Resource Center**  
c/o Medical Education Institute, Inc.  
414 D'Onofrio Drive, Suite 200  
Madison, WI 53719  
Teléfono: 1-800-468-7777

Fax: 608-833-8366  
Correo electrónico: [lifoptions@MEIresearch.org](mailto:lifoptions@MEIresearch.org)  
Internet: [www.lifoptions.org](http://www.lifoptions.org)  
[www.kidneyschool.org](http://www.kidneyschool.org)

**National Kidney Foundation**  
30 East 33rd Street  
New York, NY 10016  
Teléfono: 1-800-622-9010 ó 212-889-2210  
Fax: 212-689-9261  
Internet: [www.kidney.org](http://www.kidney.org)

**Polycystic Kidney Disease Foundation**  
9221 Ward Parkway, Suite 400  
Kansas City, MO 64114-3367  
Teléfono: 1-800-753-2873 (PKD-CURE) ó 816-931-2600  
Fax: 816-931-8655  
Correo electrónico: [pkdcure@pkdcure.org](mailto:pkdcure@pkdcure.org)  
Internet: [www.pkdcure.org](http://www.pkdcure.org)

## Algunas cosas que debe recordar

- Los riñones son órganos vitales que realizan muchas funciones para limpiar y mantener el equilibrio químico de la sangre.
- La progresión de la enfermedad renal se puede retrasar, pero no siempre se puede curar por completo.
- La enfermedad renal en estado terminal es la pérdida total de la función renal.
- La diálisis y el trasplante pueden prolongar la vida de las personas afectadas por una enfermedad renal en estado terminal.
- La diabetes y la presión arterial alta son las dos causas principales de insuficiencia renal.
- Si usted tiene una enfermedad renal, debe consultar regularmente a un nefrólogo.
- La enfermedad renal crónica aumenta el riesgo de sufrir ataques al corazón y derrames cerebrales.
- Si está en las primeras etapas de la enfermedad renal, quizá pueda mantener la función renal por muchos años si hace lo siguiente:
  - controlar la glucosa en la sangre
  - controlar la presión arterial
  - consumir poca proteína
  - mantener niveles saludables de colesterol en la sangre
  - tomar un inhibidor ACE o un ARB
  - dejar de fumar

---

## National Kidney and Urologic Diseases Information Clearinghouse

3 Information Way

Bethesda, MD 20892-3580

Teléfono: 1-800-891-5390

TTY: 1-866-569-1162

Fax: 703-738-4929

Correo electrónico: [nkudic@info.niddk.nih.gov](mailto:nkudic@info.niddk.nih.gov)

Internet: [www.kidney.niddk.nih.gov](http://www.kidney.niddk.nih.gov)

El National Kidney and Urologic Diseases Information Clearinghouse (NKUDIC) es el Centro Coordinador Nacional de Información sobre las Enfermedades Renales y Urológicas, un servicio del National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK). Este Instituto forma parte de los National Institutes of Health, que a su vez dependen del Department of Health and Human Services de los Estados Unidos. Fundado en 1987, el NKUDIC proporciona información sobre enfermedades del sistema renal y urológico a las personas con trastornos renales y urológicos y a sus familiares, así como a los profesionales de la salud y al público en general. El NKUDIC responde a preguntas, produce y distribuye publicaciones y colabora estrechamente con organizaciones profesionales, gubernamentales y de pacientes para coordinar los recursos sobre las enfermedades renales y urológicas.

Las publicaciones producidas por el NKUDIC son revisadas cuidadosamente por los científicos del NIDDK y por expertos fuera de la organización.

Esta publicación no tiene derechos de autor. El NKUDIC otorga su permiso a los usuarios de esta publicación para que pueda ser reproducida y distribuida en cantidades ilimitadas.

NIH Publication No. 07-4241S

Octubre 2006