



## Diabetes, High Blood Pressure, and Kidney Protection

### What is the function of the kidneys?

The kidneys are two fist-sized organs located in your back. To maintain life, you need at least one to work well. The work done by the kidneys is called renal function. There are three major renal functions:

- Remove waste and excess water from your body
- Maintain the body's chemical balance
- Produce hormones that regulate red blood cell production and blood pressure, and contribute to bone health

### What causes kidney disease?

Diabetes is the most common cause of kidney failure in the United States. This means your kidney function is so bad that you are likely to die within weeks or months unless you get special treatment such as dialysis (a method of filtering waste from the blood) or a kidney transplant.

A frequent complication of diabetes is high blood pressure (hypertension). Constant high blood pressure also leads to gradual kidney damage and adds to the effects of diabetes. Advanced kidney disease is often permanent. For this reason, it is important to identify and treat high blood pressure and diabetes early.

Anyone can develop diabetes, high blood pressure, or kidney disease. However, people who are obese and people with a family history of any of these conditions have a higher risk.

### How are diabetes and hypertension diagnosed?

Hypertension is diagnosed by measuring blood pressure; diabetes is diagnosed by measuring blood sugar (glucose) levels. People whose blood pressure is repeatedly over 140/90 mm Hg have high blood pressure, and those

with sugar levels above 126 mg/dL have diabetes. A blood sugar level between 100 and 126 mg/dL is not yet diabetes but is abnormally high and needs attention. If blood sugar levels are not controlled, there is greater risk of developing diabetes, along with complications such as blindness, nerve damage, heart attacks, blockages in the blood circulation of the limbs, and kidney failure.

### How is kidney disease diagnosed?

Kidney damage is diagnosed with simple urine and blood tests.

The earliest sign of kidney problems in people with diabetes is the presence of small amounts of protein in the urine, a condition known as *microalbuminuria*. If not treated, this condition leads to greater amounts of protein in the urine, known as *macroalbuminuria*, and then to gradual loss of kidney function and finally to chronic (permanent) kidney disease. A urine test can detect these conditions.

Several blood tests are available to test the kidney's ability to filter and detoxify (clean) the blood. These include creatinine and blood urea nitrogen (BUN) tests.

### How do you protect your kidneys?

Protecting your kidneys begins by knowing if you have any of the risk factors for kidney disease—obesity, high blood pressure, and/or diabetes. Therefore, periodic check-ups of body weight, blood pressure, and blood sugar can help spot problems early.

In patients with diabetes, different types of medications are used to treat blood glucose levels, including oral medications (pills) and insulin. It is important to keep glucose levels as close to normal as possible. The recommended levels are below 130 mg/dL in the morning and 180 mg/dL

after meals. The hemoglobin A1c blood test evaluates how well you are controlling your blood glucose levels over time. This is done usually every 3 to 6 months. Good control is indicated by a test result below 7 percent.

In patients with diabetes and hypertension, blood pressure should be less than 130/80 mm Hg. There are several types of medications used to lower blood pressure and protect kidney function.

### What should you do with this information?

If you have risk factors talk with your doctor. Preventing and treating kidney disease will depend on your particular condition. For example, if you have diabetes your doctor may recommend a urine test at least once a year to check for microalbuminuria, and usually blood tests to check your kidney function.

In general, you can protect your health by eating a healthy diet, exercising most days of the week, not smoking, and avoiding abuse of alcohol and other drugs, including over-the-counter medications such as aspirin, acetaminophen, and ibuprofen. If you have high blood pressure, you should limit your intake of salt. If you have diabetes, you should limit carbohydrates. People with weakened kidney function may need to adjust their diets to also limit protein, cholesterol, and potassium.

### Resources

Find-an-Endocrinologist:  
[www.hormone.org](http://www.hormone.org) or call  
1-800-HORMONE (1-800-467-6663)

American Diabetes Association:  
[www.diabetes.org](http://www.diabetes.org)

National Kidney Foundation:  
[www.kidney.org/](http://www.kidney.org/)

National Institutes of Diabetes,  
Digestive and Kidney Diseases (NIH):  
[www.niddk.nih.gov/](http://www.niddk.nih.gov/)

#### EDITORS:

Robert M. Carey, MD  
Lee Hamm, MD  
Guido Lastra, MD

3rd Edition

March 2010

For more information on how to find an endocrinologist, download free publications, translate this fact sheet into other languages, or make a contribution to The Hormone Foundation, visit [www.hormone.org](http://www.hormone.org) or call 1-800-HORMONE (1-800-467-6663). The Hormone Foundation, the public education affiliate of The Endocrine Society ([www.endo-society.org](http://www.endo-society.org)), serves as a resource for the public by promoting the prevention, treatment, and cure of hormone-related conditions. This page may be reproduced non-commercially by health care professionals and health educators to share with patients and students.

© The Hormone Foundation 2006



## Diabetes, hipertensión arterial y protección de los riñones

### ¿Qué función tienen los riñones?

Los riñones son dos órganos situados en la parte baja de la espalda que tienen el tamaño de un puño. Para mantenerse vivas, las personas tienen que tener por lo menos un riñón que esté funcionando bien. La labor realizada por los riñones se llama función renal. Hay tres funciones renales principales:

- Eliminar las toxinas y el exceso de agua del cuerpo
- Mantener el equilibrio químico del cuerpo
- Producir hormonas que regulan la producción de glóbulos rojos y la presión arterial, y contribuyen a la salud de los huesos

### ¿Qué causa la enfermedad de los riñones?

En Estados Unidos, la diabetes es la causa más común del fallo renal. Este fallo implica que la función renal es tan deficiente que es posible que la persona muera en semanas o meses si no recibe un trasplante de un nuevo riñón o un tratamiento especial, tal como diálisis (que es un método de filtrar las toxinas para eliminarlas de la sangre).

Una complicación frecuente de la diabetes es la presión sanguínea alta (hipertensión). La hipertensión constante también produce daño gradual en los riñones y aumenta los efectos de la diabetes. Las enfermedades del riñón en etapa avanzada a menudo son permanentes. Por este motivo, es importante identificar y tratar oportunamente la presión arterial alta y diabetes.

A cualquiera le puede dar diabetes, presión alta o enfermedad renal. Sin embargo, las personas obesas y las que tienen antecedentes familiares de cualquiera de estos trastornos corren mayor riesgo.

### ¿Cómo se diagnostican la diabetes y la hipertensión?

La hipertensión se diagnostica por la medición de la presión arterial; la diabetes se diagnostica por medio del nivel de azúcar o glucosa en la sangre. Las personas con

presión arterial de más de 140/90 mm Hg tienen hipertensión arterial y las que tienen un nivel de glucosa superior a 126 mg/dL tienen diabetes. Un nivel de glucosa de 100 a 126 mg/dL no se considera diabetes pero es anormalmente alto y debe tratarse. Si no se controla el nivel de glucosa, hay un mayor riesgo de tener diabetes, además de otras complicaciones como ceguera, daños neurológicos, ataques al corazón, fallo renal y bloqueos en la circulación de la sangre a las extremidades.

### ¿Cómo se diagnostica la enfermedad renal?

La enfermedad renal se diagnostica con sencillas pruebas de orina y sangre.

El primer indicio de problemas renales en las personas con diabetes es la presencia de pequeñas cantidades de proteína en la orina, un trastorno llamado *microalbuminaria*. Sin tratamiento, este trastorno lleva a una cantidad mayor de proteína en la orina, denominada *macroalbuminaria*, luego a la pérdida gradual de la función renal y, finalmente, a una enfermedad crónica o permanente de los riñones. Una prueba de orina puede detectar estos trastornos.

Se pueden hacer diversas pruebas de sangre a fin de determinar la capacidad de los riñones para filtrar y eliminar las toxinas (limpiar) la sangre. Entre ellas se encuentran la prueba de creatinina y la de nitrógeno ureico sanguíneo.

### ¿Cómo se protegen los riñones?

La protección de los riñones comienza con saber si tiene alguno de los factores de riesgo que causan la enfermedad renal: obesidad, presión alta o diabetes. Por consiguiente, el control periódico del peso, la presión y la glucosa pueden identificar problemas en la etapa inicial.

Los pacientes con diabetes pueden tomar varios tipos de medicamentos para reducir el nivel de glucosa en la sangre, incluidos medicamentos orales (pastillas) e insulina. Es importante mantener el nivel de glucosa lo más normal posible. El nivel recomendado es de menos de 130 mg/dL en la mañana y 180 mg/dL después de las comidas. La prueba de sangre para la hemoglobina A1c evalúa

qué tan bien se está controlando el nivel de glucosa sanguínea a largo plazo. Normalmente, esto se hace cada tres a seis meses. Un resultado de menos de 7 por ciento en la prueba indica un buen control.

En pacientes con diabetes e hipertensión, la presión arterial debe ser de menos de 130/80 mm Hg. Hay varios tipos de medicamentos que se usan para bajar la presión arterial y ayudar a proteger la función de los riñones.

### ¿Qué debe hacer con esta información?

Si tiene alguno de los factores de riesgo, hable con su médico. La prevención y el tratamiento de la enfermedad renal dependen de su trastorno específico. Por ejemplo, si tiene diabetes, su médico puede recomendarle una prueba de orina por lo menos una vez al año para ver si tiene *microalbuminaria* y, a menudo, pruebas de sangre para examinar la función de los riñones.

En general, puede cuidar su salud si mantiene una dieta saludable, hace ejercicio casi todos los días, no fuma y evita el consumo excesivo de bebidas alcohólicas y otras sustancias, incluidos los medicamentos de venta sin receta, como aspirina, acetaminofén e ibuprofeno. Si tiene presión alta, debe limitar la cantidad de sal que ingiere. Si tiene diabetes, debe limitar los carbohidratos. La gente con función renal afectada tiene que hacer cambios en su dieta para también limitar la proteína, el colesterol y el potasio.

### Recursos

Encuentre un endocrinólogo:  
[www.hormone.org](http://www.hormone.org) o llame al  
1-800-467-6663

Asociación de Diabetes de Estados Unidos:  
[www.diabetes.org](http://www.diabetes.org)

Fundación Nacional del Riñón:  
[www.kidney.org](http://www.kidney.org)

Instituto Nacional de la Diabetes  
y Enfermedades Digestivas y Renales  
(NIH): [www.niddk.nih.gov/](http://www.niddk.nih.gov/)

#### EDITORES:

Robert M. Carey, MD  
Lee Hamm, MD  
Guido Lastra, MD

3era edición Marzo del 2010

Para más información sobre cómo encontrar un endocrinólogo, obtener publicaciones gratis de la Internet, traducir esta página de datos a otros idiomas, o para hacer una contribución a la Fundación de Hormonas, visite a [www.hormone.org](http://www.hormone.org) o llame al 1-800-HORMONE (1-800-467-6663). La Fundación de Hormonas, la filial de enseñanza pública de la Sociedad de Endocrinología ([www.endo-society.org](http://www.endo-society.org)), sirve de recurso al público para promover la prevención, tratamiento y cura de condiciones hormonales. Esta página puede ser reproducida para fines no comerciales por los profesionales e instructores médicos que deseen compartirla con sus pacientes y estudiantes.

© La Fundación de Hormonas 2006