



## 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 certain important hormones (erythropoietin, renin and calcitriol)

### What causes kidney disease?

Diabetes is the most common cause of kidney failure in the United States. This means that 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 transplantation of a new kidney.

A common complication of diabetes is high blood pressure (hypertension). Hypertension is another common cause of kidney disease. Hypertension in people who also have diabetes is more likely to damage the kidneys than in people without diabetes.

Anyone can develop diabetes, high blood pressure, or kidney disease. However, obese persons and people with a family history of any one of these conditions have a higher risk. Kidney disease is now often classified in stages, with stage 1 being the mildest and stage 5 the worst.

### How are diabetes and hypertension diagnosed?

Hypertension is diagnosed by measuring blood pressure; diabetes is diagnosed by measuring blood sugar (glucose) levels. Persons whose blood pressure is repeatedly over 140/90 mm Hg have high blood pressure, and individuals with sugar levels above 126 mg/dL have diabetes. A fasting glucose level above 100 mg/dL is abnormally high and needs attention. This shows that the function of the pancreas (the organ that regulates blood glucose by releasing the

hormone insulin) is damaged. 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.

Several blood tests are available to test the kidney's ability to filter and detoxify (clean) the blood.

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.

### How do you protect your kidneys?

Protecting your kidneys begins by knowing if you have any of the risk factors for kidney disease—e.g., 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 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%.

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 creatinine and BUN tests to check your kidneys function. An endocrinologist, an expert in hormone-related conditions, can help you manage the conditions that cause kidney damage.

In general, you can protect your health by eating a healthy diet, exercising every day, not smoking, and avoiding abuse of alcohol and other drugs, including over-the-counter medications such as aspirin, acetaminophen, and ibuprofen (which can cause interstitial kidney disease). 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  
 Camila Manrique, MD

2nd Edition

January 2008

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 espalda que tienen el tamaño de un puño. Para poder vivir, la persona tiene que tener por lo menos un riñón que esté funcionando bien. Al trabajo realizado por los riñones se llama función renal. Hay tres funciones renales principales:

- Eliminar los desperdicios y el exceso de agua del cuerpo
- Mantener el equilibrio químico del cuerpo
- Producir ciertas hormonas importantes (eritropoyetina, renina y calcitriol)

## ¿Qué causa la enfermedad en los riñones?

En los Estados Unidos, la diabetes es la causa más común de fallo renal. Este fallo quiere decir que la función renal es tan deficiente que es posible que la persona muera en semanas o meses si no obtiene un tratamiento especial, tal como diálisis (que es un método de filtrar los desperdicios para eliminarlos de la sangre) o un trasplante de un nuevo riñón.

Una complicación común de la diabetes es la presión sanguínea alta (hipertensión). La hipertensión es otra causa común de enfermedad renal. Las personas que sufren de hipertensión además de diabetes tienen mayor posibilidad de sufrir un daño en los riñones que las que no tienen diabetes.

Cualquiera puede desarrollar diabetes, presión alta o enfermedad renal. Sin embargo, las personas obesas y las que tienen antecedentes familiares de cualquiera de estas condiciones están a mayor riesgo. La enfermedad renal ahora se clasifica en etapas, con la etapa 1 siendo la más leve y la 5 siendo la peor.

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

La hipertensión se diagnostica por la medición de la presión sanguínea; la diabetes se diagnostica por medio de los niveles de azúcar o glucosa en la sangre. Las personas cuya presión sanguínea es de más de 140/90 mm Hg tienen hipertensión arterial, y los individuos con niveles de azúcar superiores a 126 mg/dL tienen diabetes. Un nivel de glucosa en ayunas de más de 100 mg/dL es anormalmente alto y tiene que tratarse. Este

muestra la función del páncreas (el órgano que regula la glucosa en la sangre al secretar la hormona insulina). Si no se controlan los niveles de azúcar, hay un mayor riesgo de desarrollar la diabetes, junto con otras complicaciones tales como la ceguera, daños neurológicos, ataques al corazón, bloqueos en la circulación de la sangre a las extremidades y fallo renal.

## ¿Cómo se diagnostica la enfermedad renal?

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

La primera señal de problemas renales en la gente que tiene diabetes es la presencia de pequeñas cantidades de proteína en la orina, una condición llamada microalbuminaria. Si no se trata, esta condición conduce a mayores cantidades de proteína en la orina, denominada macroalbuminaria, y luego a la pérdida gradual de la función renal y, finalmente, a una enfermedad crónica o permanente de los riñones.

Hay varias pruebas de sangre que se pueden hacer para probar la habilidad que tienen los riñones para filtrar y detoxificar (limpiar) la sangre.

La presión sanguínea constantemente alta también conduce al daño paulatino de los riñones y se agrega a los efectos de la diabetes. La enfermedad renal avanzada suele ser permanente. A esto se debe el que sea tan importante identificar y tratar prontamente la presión sanguínea alta y la diabetes.

## ¿Cómo se protegen los riñones?

La protección de los riñones comienza con saber si tiene alguno de los factores de riesgo que conducen a la enfermedad renal—por ejemplo, obesidad, presión alta y diabetes. Por consiguiente, las revisiones periódicas del peso, de la presión y del azúcar pueden identificar los problemas tempranamente.

Los pacientes que sufren de diabetes pueden tomar varios tipos de medicamentos para tratar los niveles de la glucosa sanguínea, incluso medicamentos orales e insulina. Es importante mantener los niveles de la glucosa tan normales como sea posible. Los niveles recomendados son 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 están controlando los niveles de glucosa sanguínea a largo plazo. Normalmente, esto se hace cada 3 a 6 meses. Un resultado de la prueba de menos de 7% indica un buen control.

En pacientes que sufren de diabetes e hipertensión, la presión sanguínea 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 usted tiene alguno de los factores de riesgo, hable con su médico. La prevención y el tratamiento de la enfermedad renal dependen de su condición específica. Por ejemplo, si tiene diabetes, su médico puede recomendarle una prueba de orina por lo menos una vez al año para ver si existe una microalbuminaria y, normalmente, pruebas de la creatinina y la de nitrógeno ureico sanguíneo para revisar la función de los riñones. Un endocrinólogo, que es un especialista en el diagnóstico y tratamiento de condiciones relacionadas a las hormonas, puede ayudarle a manejar las condiciones que causan daño a los riñones.

En general, puede protegerse la salud si mantiene una dieta saludable, hace ejercicio todos los días, no fuma y evita el abuso del alcohol y otras sustancias, incluso los medicamentos de venta libre tales como la aspirina, el acetaminofeno y el ibuprofeno (que puede causar nefritis intersticial). 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 ajustar 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 Americana de la Diabetes:  
[www.diabetes.org](http://www.diabetes.org)

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

Institutos Nacionales 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  
Camila Manrique, MD

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