

# La enfermedad renal en personas con diabetes

*National Kidney and Urologic Diseases Information Clearinghouse*



U.S. Department  
of Health and  
Human Services

NATIONAL  
INSTITUTES  
OF HEALTH

**NIDDK**  
NATIONAL INSTITUTE OF  
DIABETES AND DIGESTIVE  
AND KIDNEY DISEASES

## La carga de la insuficiencia renal

Cada año en los Estados Unidos, a más de 100,000 personas se les diagnostica insuficiencia renal (falla renal), una afección grave en la cual los riñones dejan de eliminar los desechos del cuerpo.<sup>1</sup> La insuficiencia renal es la etapa final de la enfermedad renal crónica, CKD por sus siglas en inglés.

La diabetes es la causa más común de insuficiencia renal y constituye más del 44 por ciento de los casos nuevos.<sup>1</sup> Incluso cuando la diabetes está controlada, la enfermedad puede conducir a CKD e insuficiencia renal. La mayoría de las personas con diabetes no sufren una CKD lo suficientemente grave como para desarrollarse en insuficiencia renal. Hay cerca de 24 millones de personas con diabetes en los Estados Unidos,<sup>2</sup> y más de 180,000 de ellas padecen insuficiencia renal como consecuencia de la diabetes.<sup>1</sup>

Las personas con insuficiencia renal se someten a diálisis, un proceso de limpiar artificialmente la sangre, o reciben un riñón sano de un donante en un trasplante

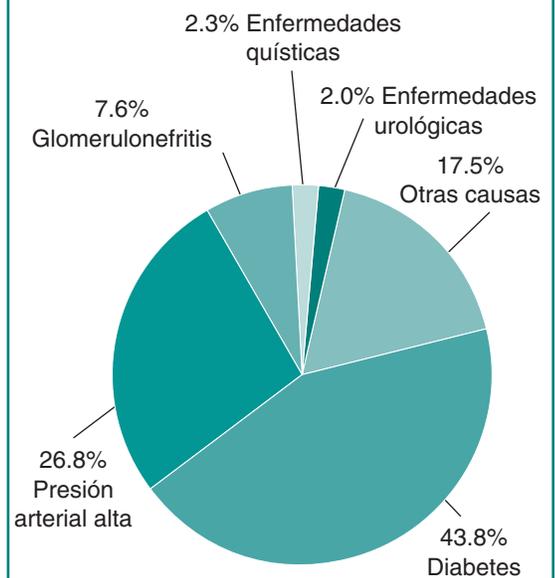
<sup>1</sup>United States Renal Data System. *USRDS 2007 Annual Data Report*. Bethesda, MD: National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, National Institutes of Health, U.S. Department of Health and Human Services; 2007.

<sup>2</sup>National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. *National Diabetes Statistics, 2007*. Bethesda, MD: National Institutes of Health, U.S. Department of Health and Human Services, 2008.

renal. La mayoría de los ciudadanos estadounidenses con insuficiencia renal cumplen los requisitos para recibir atención médica financiada por el gobierno federal. En 2005, el país gastó cerca de \$32 billones en la atención a pacientes con esta afección.<sup>1</sup>

Los afroamericanos, los nativoamericanos y los hispanos/latinos padecen diabetes, CKD e insuficiencia renal en proporciones mayores que los caucásicos. Los científicos no han podido explicar la razón de esto, ni tampoco pueden explicar completamente la

## Causas principales de insuficiencia renal (2005)



Fuente: United States Renal Data System. *USRDS 2007 Annual Data Report*.

interacción de factores que conducen a la enfermedad renal en personas con diabetes. Entre estos factores se incluyen la herencia, la dieta y otras afecciones médicas como la presión arterial alta. Han encontrado que la presión arterial alta y los niveles altos de glucosa en la sangre (azúcar en la sangre) aumentan el riesgo de que una persona con diabetes sufra insuficiencia renal.

## Curso de la enfermedad renal

La enfermedad renal diabética toma años en desarrollarse. En algunas personas, la filtración de los riñones funciona mejor de lo normal durante los primeros años de padecer diabetes.

Con el paso de los años, en las personas que padecen la enfermedad renal, pequeñas cantidades de albúmina (una proteína de la sangre) empiezan a pasar a la orina. Esta primera etapa de CKD se conoce como microalbuminuria. Durante este periodo las funciones de filtración del riñón generalmente permanecen normales.

A medida que la enfermedad progresa, pasa más albúmina a la orina. Esta etapa se puede denominar macroalbuminuria o proteinuria. Mientras aumenta la cantidad de albúmina en la orina, generalmente se deterioran las funciones de filtración de los riñones. El cuerpo retiene algunos materiales de desecho cuando la filtración se deteriora. Mientras progresa el daño renal, frecuentemente aumenta la presión arterial también.

En general, el daño renal rara vez ocurre durante los primeros 10 años de padecer diabetes, y normalmente pasan entre 15 y 25 años antes de que se presente la insuficiencia renal. Las personas que han padecido diabetes por más de 25 años sin presentar signo alguno de insuficiencia renal corren menos riesgo de sufrirla.

## Diagnóstico de la CKD

Las personas con diabetes deberían someterse a exámenes periódicos para detectar una posible enfermedad renal. Los dos marcadores principales de enfermedad renal son la eGFR y la presencia de albúmina en la orina.

- **eGFR.** Esta es la sigla en inglés de “tasa de filtración glomerular estimada”. Cada riñón contiene cerca de 1 millón de pequeños filtros, constituidos por vasos sanguíneos. Estos filtros se llaman glomérulos. La función renal puede evaluarse estimando cuánta sangre filtran los glomérulos en un minuto. El cálculo de la eGFR se basa en la cantidad de creatinina, un producto de desecho que se puede encontrar en una muestra de sangre. A medida que el nivel de creatinina aumenta, la eGFR disminuye.

**La enfermedad renal está presente cuando la eGFR es inferior a 60 mililitros por minuto.**

**La Asociación Americana de la Diabetes (ADA, por sus siglas en inglés) y los Institutos Nacionales de la Salud (NIH, por sus siglas en inglés) recomiendan calcular la eGFR a partir de la creatinina sérica al menos una vez al año en todas las personas que padecen diabetes.**

- **Albúmina en la orina.** La albúmina en la orina, o albuminuria, se mide comparando la cantidad de albúmina con la cantidad de creatinina en una sola muestra de orina. Cuando los riñones funcionan bien, la orina contiene grandes cantidades de creatinina pero casi nada de albúmina. Aun un pequeño incremento de la relación entre la albúmina y la creatinina es un signo de daño renal.

**La enfermedad renal está presente cuando la orina contiene más de 30 miligramos de albúmina por gramo de creatinina, con o sin disminución de la eGFR.**

**La ADA y los NIH recomiendan realizar una evaluación anual de la excreción de albúmina en la orina, para determinar un posible daño renal, a todas las personas con diabetes tipo 2 y a aquellas personas que hayan tenido diabetes tipo 1 por cinco años o más.**

Si se detecta una enfermedad renal, ésta se debe manejar en el marco del tratamiento integral de la diabetes.

## **Efectos de la presión arterial alta**

La presión arterial alta, o hipertensión, es un factor importante en la aparición de problemas renales en las personas con diabetes. Tanto los antecedentes familiares de hipertensión como la presencia de hipertensión parecen aumentar las probabilidades de padecer la enfermedad renal. La hipertensión también acelera el progreso de la enfermedad renal cuando ésta ya está presente.

La presión arterial se mide con dos cifras: la primera corresponde a la presión sistólica, y representa la presión en las arterias cuando el corazón late; la segunda se llama presión diastólica, y representa la presión entre los latidos. En el pasado, la hipertensión se definía como presión sistólica mayor de 140 y presión diastólica mayor de 90 dicho “140, 90”.

La ADA y el National Heart, Lung, and Blood Institute, que en español se llama Instituto Nacional del Corazón, Pulmón y Sangre, recomiendan que las personas con

diabetes mantengan su presión arterial por debajo de 130/80.

La hipertensión se puede considerar no sólo como una causa de la enfermedad renal, sino como resultado del daño causado por la misma. A medida que la enfermedad renal progresa, los cambios físicos en los riñones provocan un aumento de la presión arterial. Esto es peligroso, ya que el aumento de la presión arterial empeora los factores que causan el aumento y viceversa. La detección temprana y el tratamiento oportuno de la hipertensión, incluso si es leve, son de suma importancia para las personas con diabetes.

## **Prevención y retraso del curso de la enfermedad renal**

### **Medicamentos para la presión arterial**

Los científicos han logrado enormes avances en el desarrollo de métodos para retrasar la aparición y el progreso de la enfermedad renal en personas con diabetes. Los fármacos que bajan la presión arterial pueden retrasar en forma importante el progreso de la enfermedad renal. Hay dos tipos de fármacos que han retrasado eficazmente el progreso de la enfermedad renal: inhibidores de la angiotensin-converting enzyme (enzima convertidora de angiotensina, ACE por sus siglas en inglés) y angiotensin receptor blockers (bloqueadores del receptor de angiotensina, ARB por sus siglas en inglés). Muchas personas necesitan tomar dos o más fármacos para controlar su presión arterial. Además de un inhibidor ACE o un ARB, un diurético también puede ser muy útil. Pueden requerirse también fármacos betabloqueadores, bloqueadores de los canales de calcio y otros medicamentos para controlar la presión arterial.

Un ejemplo de un inhibidor ACE eficaz es el lisinopril (Prinivil, Zestril), recetado generalmente por los médicos para el tratamiento de la enfermedad renal en personas con diabetes. Los beneficios del lisinopril van más allá de su capacidad de bajar la presión arterial: tal vez proteja directamente los glomérulos del riñón. Los inhibidores ACE han reducido la proteinuria y retrasado el deterioro incluso en personas con diabetes que no tenían presión arterial alta.

Un ejemplo de un ARB eficaz es losartan (Cozaar). Ha sido demostrado que protege la función renal y reduce el riesgo de sucesos cardiovasculares.

Cualquier medicamento que ayude a los pacientes a lograr una presión arterial de 130/80 o menor es beneficioso. Los pacientes que tengan incluso una hipertensión leve o una microalbuminuria persistente deberían consultar a un profesional de salud acerca del uso de medicamentos antihipertensivos.

### **Dietas con cantidades moderadas de proteína**

En las personas con diabetes, el consumo de cantidades excesivas de proteína puede ser nocivo. Los expertos aconsejan que las personas con enfermedad renal diabética consuman una dieta con las cantidades recomendadas de proteína, evitando dietas con cantidades altas de proteína. Las personas con una función renal muy deteriorada pueden ayudar a retrasar el inicio de la insuficiencia renal consumiendo una dieta con cantidades reducidas de proteína. Todas las personas que sigan una dieta baja en proteína deben consultar a un dietista para asegurarse de recibir una nutrición adecuada.

### **Control intensivo de glucosa en la sangre**

Los medicamentos antihipertensivos y las dietas bajas en proteínas pueden retrasar la CKD. Un tercer tratamiento, conocido como control intensivo de glucosa en la sangre (o control de la glucemia), ha demostrado ser prometedor en personas con diabetes, especialmente para quienes están en las primeras etapas de la CKD.

El cuerpo humano normalmente convierte los alimentos en glucosa, es decir, el azúcar simple que es la principal fuente de energía para las células. Para entrar en las células, la glucosa necesita la ayuda de la insulina, una hormona producida por el páncreas. Cuando una persona no produce suficiente insulina o el organismo no responde a la insulina existente, el organismo no puede procesar la glucosa y ésta se acumula en el torrente sanguíneo. Un alto nivel de glucosa en la sangre lleva a un diagnóstico de diabetes.

El control intensivo del nivel de glucosa es un régimen de tratamiento para mantener los niveles de glucosa en la sangre cerca de lo normal. El tratamiento consiste en

- medirse frecuentemente el nivel de glucosa en la sangre
- administrar insulina a lo largo del día, dependiendo del consumo de alimentos y de la actividad física
- seguir una dieta y un plan de actividad física
- consultar con regularidad a un equipo de profesionales de la salud

Algunas personas utilizan una bomba de insulina para aplicarse el medicamento a lo largo del día.

Varios estudios han recalcado los efectos beneficiosos del control intensivo del nivel de glucosa. En uno de los estudios los investigadores encontraron, en los participantes del estudio que se sometieron a un régimen intensivo de control de los niveles de glucosa en la sangre, una reducción del 50 por ciento en la aparición y el progreso de la enfermedad renal diabética en sus primeras etapas. Este estudio se llama Diabetes Control and Complications Trial, en español Estudio sobre el Control y las Complicaciones de la Diabetes (DCCT por sus siglas en inglés). Fue financiado 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. Los pacientes con un control intensivo tuvieron en promedio niveles de glucosa en la sangre de 150 miligramos por decilitro, que es cerca de 80 miligramos por decilitro menos que los niveles observados en los pacientes con un control convencional. El United Kingdom Prospective Diabetes Study, que en español se llama Estudio Prospectivo de la Diabetes en el Reino Unido, se realizó de 1976 a 1997 y demostró de forma concluyente que el riesgo de padecer enfermedad renal temprana se redujo en un tercio en las personas que se sometieron a un control mejorado de los niveles de glucosa en la sangre. Otros estudios realizados durante las últimas décadas han establecido claramente que cualquier programa que lleve a una reducción sostenida de los niveles de glucosa en la sangre será beneficioso para los pacientes que se encuentren en las primeras etapas de la CKD.

## **Diálisis y trasplante**

Cuando las personas con diabetes sufren insuficiencia renal deben someterse a diálisis o a un trasplante renal. Hasta los 1970, los expertos médicos generalmente excluían de la diálisis y los trasplantes a las personas con diabetes, en parte porque pensaban que el daño causado por la diabetes contrarrestaría los beneficios de los tratamientos. Hoy en día, gracias al mejor control de la diabetes y al aumento de las tasas de supervivencia después del tratamiento, los médicos no dudan en ofrecer diálisis y trasplante renal a los pacientes con diabetes.

En la actualidad, la supervivencia de los riñones trasplantados a personas con diabetes es aproximadamente la misma que la supervivencia de trasplantes en personas que no padecen diabetes. La diálisis en personas con diabetes también funciona bien a corto plazo. A pesar de esto, las personas con diabetes que reciben trasplantes o diálisis experimentan mayor morbilidad y mortalidad debido a las complicaciones coexistentes de diabetes como el daño al corazón, los ojos y los nervios.

## Cuidarse bien es la clave

Personas con diabetes, deben hacer lo siguiente:

- Pida al profesional de salud que le haga una prueba A1C por lo menos dos veces al año. Esta prueba indica el nivel promedio de glucosa en la sangre en los tres meses anteriores. Debe procurar mantenerla por debajo del 7 por ciento.
- Colabore con el profesional de salud con respecto a inyecciones de insulina, medicamentos, planificación de comidas, actividad física y pruebas de glucosa en la sangre.
- Haga que un profesional de salud le tome la presión arterial varias veces al año. Si tiene presión arterial alta, debe seguir las instrucciones del médico para mantenerla cerca de lo normal. Debe procurar mantenerla por debajo de 130/80.
- Pregunte al profesional de salud si le convendría tomar un inhibidor ACE o un ARB.
- Pida al profesional de salud que le mida la eGFR al menos una vez al año, para ver cómo funcionan sus riñones.
- Pida al profesional de salud que le mida el nivel de proteinuria al menos una vez al año, para detectar un posible daño renal.
- Pregunte al profesional de salud si debe reducir la cantidad de proteína en su dieta. Pida que le recomiende un dietista titulado para que le ayude a planificar sus comidas.

## Puntos para recordar

- La diabetes es la principal causa de enfermedad renal crónica (CKD) y de insuficiencia renal en los Estados Unidos.
- Las personas con diabetes deberían someterse a exámenes periódicos para detectar una posible enfermedad renal. Los dos marcadores principales de enfermedad renal son la tasa de filtración glomerular estimada (eGFR) y la presencia de albúmina en la orina.
- Los fármacos para bajar la presión arterial pueden retrasar significativamente el progreso de la enfermedad renal. Se ha demostrado que dos tipos de fármacos, la enzima convertidora de angiotensina (ACE) y los bloqueadores del receptor de angiotensina (ARB), logran enlentecer el progreso de la enfermedad renal.
- En las personas con diabetes, el consumo excesivo de proteínas puede ser perjudicial.
- El control intensivo del nivel de glucosa en la sangre ha dado resultados prometedores para las personas con diabetes, en especial para las que se encuentran en la primera etapa de la CKD.

## Esperanza a través de la investigación

La cantidad de personas con diabetes está en aumento. Como resultado, la cantidad de personas con insuficiencia renal causada por la diabetes también está en aumento. Algunos expertos predicen que la diabetes podría llegar pronto a ser la causa de la mitad de los casos de insuficiencia renal. En vista de la enfermedad y muerte crecientes relacionadas con la diabetes y con la insuficiencia renal, los pacientes, los investigadores y los profesionales de la salud seguirán beneficiándose de entender la relación que existe entre las dos enfermedades. El NIDDK es una institución líder en el apoyo de la investigación en este campo.

Varias de las áreas de investigación que cuentan con el apoyo del NIDDK tienen un enorme potencial. Si las personas con diabetes saben que corren el riesgo de padecer enfermedad renal, pueden poner en marcha estrategias para prevenirla, como el control intensivo del nivel de glucosa en la sangre y el control de la presión arterial.

Los participantes de ensayos clínicos pueden tener un papel más activo en el cuidado de su propia salud, acceder a nuevos tratamientos en investigación antes de que estén a disposición del público y ayudar a otras personas contribuyendo a la investigación médica. Si desea obtener información sobre estudios clínicos en curso, visite [www.ClinicalTrials.gov](http://www.ClinicalTrials.gov).

## Cómo obtener más información

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

### **National Diabetes Information Clearinghouse**

1 Information Way  
Bethesda, MD 20892-3560  
Phone: 1-800-860-8747  
TTY: 1-866-569-1162  
Fax: 703-738-4929  
Correo electrónico: [ndic@info.niddk.nih.gov](mailto:ndic@info.niddk.nih.gov)  
Internet: [www.diabetes.niddk.nih.gov](http://www.diabetes.niddk.nih.gov)

### **National Diabetes Education Program**

1 Diabetes Way  
Bethesda, MD 20814-9692  
Phone: 1-888-693-NDEP (6337)  
TTY: 1-866-569-1162  
Fax: 703-738-4929  
Correo electrónico: [ndep@mail.nih.gov](mailto:ndep@mail.nih.gov)  
Internet: [www.ndep.nih.gov](http://www.ndep.nih.gov)

### **National Kidney Disease Education Program**

3 Kidney Information Way  
Bethesda, MD 20892  
Phone: 1-866-4-KIDNEY (454-3639)  
TTY: 1-866-569-1162  
Correo electrónico: [nkdep@info.niddk.nih.gov](mailto:nkdep@info.niddk.nih.gov)  
Internet: [www.nkdep.nih.gov](http://www.nkdep.nih.gov)

### **American Diabetes Association**

1701 North Beauregard Street  
Alexandria, VA 22311  
Phone: 1-800-342-2383  
Correo electrónico: [AskADA@diabetes.org](mailto:AskADA@diabetes.org)  
Internet: [www.diabetes.org](http://www.diabetes.org)

### **National Kidney Foundation**

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

También puede encontrar más información sobre este tema al visitar MedlinePlus en español en [www.medlineplus.gov/spanish](http://www.medlineplus.gov/spanish).

Esta publicación puede contener información sobre medicamentos. Durante la preparación de esta publicación, se incluyó la información más actualizada disponible. Para recibir información al día, o si tiene preguntas sobre cualquier medicamento, comuníquese con la U.S. Food and Drug Administration (FDA). Llame gratis al 1-888-463-6332 (1-888-INFO-FDA), o visite su sitio web en [www.fda.gov](http://www.fda.gov) (en español: [www.fda.gov/oc/spanish/default.htm](http://www.fda.gov/oc/spanish/default.htm)). Consulte a su médico para obtener más información.

El Gobierno de los Estados Unidos no apoya ni prefiere ningún producto ni compañía en particular. Los nombres comerciales, patentados y de compañías que aparecen en este documento se usan únicamente porque se consideran necesarios en el contexto de la información provista. Si algún producto no se menciona, la omisión no significa ni implica que el producto no sea satisfactorio.

## 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 hoja de información para que pueda ser reproducida y distribuida en cantidades ilimitadas.

También se encuentra esta hoja de información en [www.kidney.niddk.nih.gov/spanish/indexsp.asp](http://www.kidney.niddk.nih.gov/spanish/indexsp.asp).



U.S. DEPARTMENT OF HEALTH  
AND HUMAN SERVICES  
National Institutes of Health

NIH Publication No. 09-3925S  
Junio 2009