

Enfermedad renal crónica; definición y clasificación

Edgar Dehesa López*

RESUMEN. La enfermedad renal crónica constituye actualmente un problema de salud pública en nuestro país, debido a su alta prevalencia y altos costos que de ella derivan. El conocimiento de la definición y clasificación de la enfermedad constituye un punto importante en el diagnóstico temprano y tratamiento oportuno de la enfermedad.

Palabras clave: Enfermedad renal crónica, tasa de filtración glomerular, diálisis.

ABSTRACT. The chronic kidney disease is currently a public health problem in our country, because of the high prevalence and high cost associated with it. An important issue in the early diagnosis and timely treatment of the chronic kidney disease is to know the correct definition and proper classification of the disease.

Key words: Chronic kidney disease, glomerular filtration rate, dialysis.

Introducción

La enfermedad renal crónica (ERC) constituye actualmente un problema de salud pública a nivel mundial. La incidencia y prevalencia de la misma han aumentado en las últimas 3 décadas, así como los costos derivados de su tratamiento.^{1,2} Por otro lado, la evidencia indica que algunos de los resultados adversos en los

pacientes con ERC pueden ser prevenidos o retrasados mediante un diagnóstico temprano y tratamiento oportuno. Desafortunadamente, ésta es infradiagnosticada e infratratada en muchas ocasiones, lo que se traduce en pérdida de oportunidades para llevar a cabo medidas preventivas en estos pacientes, debido, entre otras cosas, al desconocimiento por gran parte de la comunidad médica de los criterios para definir y clasificar a la enfermedad.^{3,4}

Una vez que la diálisis en la década de los 60 se convirtió en una opción terapéutica para los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal (IRCT), el interés por parte de nefrólogos y servicios de salud se enfocó en los altos costos de dicho tratamiento. Posteriormente, en la década de los 80, ya con información acumulada en los registros de pacientes con diálisis, se hizo evidente que la morbilidad y mortalidad en este grupo era elevada. Por otro lado, también se notó que muchos pacientes con estadios avanzados de la enfermedad se presentaban sin un antecedente previo de ERC; que la causa específica no podía ser identificada en gran número de ellos; que los casos de falla renal debidos a las causas tradicionales de esa época habían disminuido y que, por el contrario, los casos de IRCT secundaria a dia-

* Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

Abreviaturas:

ERC = Enfermedad renal crónica.

IRCT = Insuficiencia renal crónica terminal.

TFG = Tasa de filtración glomerular.

Dirección para correspondencia:

Edgar Dehesa López

Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral.

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador

Zubirán. Vasco de Quiroga No. 15, Sección XVI, Tlalpan C.P.

14000. México, D.F. Teléfono: (55)55134017 / (55)54870900

ext. 2505. Fax: 56550382

Correo electrónico: edgar.dehesa@gmail.com

Recibido: 09-09-08

Aceptado con modificaciones: 26-09-08

betes mellitus e hipertensión arterial habían aumentado, principalmente en ancianos y algunos grupos étnicos y raciales. Es interesante recordar que durante esa época prevalecía el estudio taxonómico de la IRCT, dándole mayor importancia a la clasificación de la enfermedad basada en la etiología de la misma. Sin embargo, los datos epidemiológicos de enfermedades renales acumulados en la década de los 90 revelaron que las complicaciones sistémicas (anemia, HAS, alteraciones del metabolismo calcio y fósforo, enfermedades cardiovasculares) secundarias a la pérdida progresiva de la función renal se presentaban en forma constante en estos pacientes e independientemente de la causa primaria de la IRCT, por lo que el estudio y la clasificación taxonómica de la IRCT que prevalecía no resultaron adecuados. Términos como insuficiencia renal crónica, pre diálisis, pre IRCT, azoemia y uremia fueron utilizados para referirse a esta enfermedad, los cuales no dejaban de ser vagos, confusos, imprecisos, descriptivos y utilizados en forma variable.

Fue hasta el año 2002 cuando la National Kidney Foundation's Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (KDOQI) publicó una serie de lineamientos de prácticas clínicas para el cuidado de pacientes con enfermedad renal, las cuales por primera vez incluían una definición operativa de ERC. Esta definición no tomaba en cuenta la causa de la enfermedad renal y se basaba en la presencia de daño renal o una tasa de filtración glomerular (TFG) menor a 60 mL/min/1.73 m²SC durante más de 3 meses. También propuso un sistema de clasificación en 5 categorías, determinado por el nivel de función renal basado en la TFG.^{5,6} La aplicación de estos criterios de definición y clasificación a las bases de datos disponibles en ese momento, demostró una relación inversamente proporcional entre el número de complicaciones, morbilidad y mortalidad con la TFG. Además, permitió contar con una estimación de la prevalencia de la enfermedad basada en estos nuevos criterios y tener una idea más clara sobre la dimensión del problema que implica la ERC.³

La definición y clasificación KDOQI fueron ampliamente aceptadas e inmediatamente aplica-

das en estudios epidemiológicos en todo el mundo. Los resultados acumulados de estas investigaciones hicieron necesaria la modificación y el perfeccionamiento de la definición inicial. En este sentido, la Kidney Disease: Improving Global Outcome (KDIGO), una fundación internacional independiente, sin carácter lucrativo y con la misión de mejorar el cuidado y pronóstico de los pacientes con enfermedades renales en el mundo, mediante la coordinación, colaboración e integración de iniciativas para el desarrollo e implementación de lineamientos de prácticas clínicas, durante los años 2004 y 2006 modificó y extendió la definición y clasificación de ERC en base a la información clínica aportada por los estudios epidemiológicos, los cuales revisaremos en el presente artículo.^{3,7-9}

Definición de enfermedad renal crónica

La ERC se define como la disminución de la función renal, expresada por una TFG < 60 mL/min/1.73m²SC o como la presencia de daño renal durante más de 3 meses, manifestada en forma directa por alteraciones histológicas en la biopsia renal o en forma indirecta por marcadores de daño renal como albuminuria o proteinuria, alteraciones en el sedimento urinario o alteraciones en pruebas de imagen (*Cuadro I*).^{3,7-9}

El término enfermedad fue utilizado para cambiar la visión que se tenía de la ERC sólo como una condición de riesgo por un modelo conceptual de enfermedad, así como para enfatizar la necesidad de acciones que mejoren los resultados en relación a la prevención, detección, evaluación y tratamiento de esta enfermedad. Por otro lado, un periodo de tiempo mayor de 3 meses con una TFG disminuida o con marcadores de daño renal presentes, sugiere, en base a un juicio clínico prudente, la cronicidad de la enfermedad en ausencia de niveles de TFG o marcadores de daño renal previos.

La TFG es ampliamente aceptada como el mejor índice para medir la función renal. Las razones por las cuales el umbral de 60 mL/min/1.73 m fue elegido para el diagnóstico de ERC son las siguientes: este umbral de TFG se encuentra por arriba del nivel asociado

Cuadro I. Definición de enfermedad renal crónica (KDIGO).

1. Daño renal \geq 3 meses, definido como alteraciones renales funcionales o estructurales, con o sin disminución en la TFG, que pueden llevar a una disminución de la TFG, manifestado por cualquiera de los siguientes síntomas:
 - Anormalidades por patología renal
 - Marcadores de daño renal, incluyendo anormalidades en la composición de la sangre u orina o anormalidades en los estudios de imagen renal
2. TFG $<$ 60 mL/min/1.73 m²SC por \geq 3 meses, con o sin daño renal

KDIGO = Kidney Disease: Improving Global Outcome TFG = Tasa de filtración glomerular; SC = Superficie corporal.

con falla renal (TFG $<$ 15 mL/min/1.73m²SC), lo que abre una ventana de tiempo para llevar a cabo medidas preventivas que eviten o retrasen la progresión a falla renal. Por otro lado, es un nivel que está por debajo de la TFG que tiene el 50% de la población adulta. Además, una TFG por debajo de este umbral se asocia con un incremento en las complicaciones propias de la ERC y con resultados adversos que incluyen un aumento en las complicaciones cardiovasculares, morbilidad y mortalidad en estos pacientes con y sin diabetes mellitus. Finalmente, este umbral y niveles menores de TFG pueden ser calculados con una precisión aceptable mediante ecuaciones de estimación basados en la cifra de creatinina sérica.

En relación a los marcadores de daño renal, la proteinuria ha sido comprobada como factor de progresión de la enfermedad renal, por lo que la cuantificación de la excreción urinaria de albúmina es la recomendada, debido a que un incremento en su excreción constituye la manifestación más temprana de ERC secundaria a diabetes u otras enfermedades glomerulares y nefroesclerosis hipertensiva. Por otro lado, la albuminuria también puede presentarse en enfermedades túbulo intersticiales, enfermedad renal poliquística y en enfermedades en el riñón trasplantado. El método recomendado para su medición es el cociente albúmina (mg)/creatinina(g) en una muestra aislada de orina, con un umbral de 30 mg/g (mujeres 25 mg/g y hombres 17 mg/g) como marcador de daño renal. Las razones para utilizar esta cifra como umbral son las siguientes: se encuentra 2 ó 3 veces por arriba del valor de excreción normal de albúmina; valores por arriba de 30 mg/g son infrecuentes en hombres y mujeres sanos menores de 40 años; valores por arriba de este umbral representan marcadores tempranos de daño renal por diabetes,

enfermedades glomerulares e hipertensión arterial; valores mayores se asocian con resultados adversos como progresión de la enfermedad renal y el desarrollo de complicaciones cardiovasculares en personas con y sin diabetes. Finalmente, se ha comprobado que aquellas terapias que reducen la albuminuria retrasan la progresión de la enfermedad renal diabética y no diabética.

Otros marcadores de daño renal como son las anormalidades en el sedimento urinario (cilindros, hematuria, células epiteliales, etc.), anormalidades en estudios de imagen (riñones poliquísticos, hidronefrosis, disminución del tamaño renal y aumento en su ecogenicidad) y anormalidades en la composición de la sangre y orina que definen síndromes tubulares (acidosis tubular renal, diabetes insípida nefrogénica, síndrome de Fanconi, etc.) son tomados en cuenta, debido a que pueden asociarse con una disminución en el funcionamiento renal.⁷⁻⁹

Clasificación de la enfermedad renal crónica

La clasificación de la ERC se basa en el grado de disminución de la función renal valorada por la TFG. Esta última constituye el mejor método para medir la función renal en personas sanas y enfermas. La TFG varía de acuerdo a la edad, sexo y tamaño corporal. El valor normal en adultos jóvenes es de 120-130 mL/min/1.73 m²SC, el cual disminuye con la edad. Por otro lado, una TFG menor de 60 mL/min/1.73m²SC representa la pérdida de más del 50% de la función renal normal en adultos, y por debajo de este nivel la prevalencia de las complicaciones propias de la ERC aumenta.⁷⁻⁹ La determinación de creatinina sérica no debe ser utilizada como único parámetro

para evaluar la función renal. La estimación de la TFG mediante ecuaciones matemáticas basadas en la cifra de creatinina sérica, constituye el mejor método disponible en la práctica clínica para evaluar la función renal. En este sentido, la ecuación de la MDRD (Modification of Diet in Renal Disease) es la recomendada por la KDIGO para estimar la TFG (TFGe). La depuración de creatinina mediante orina de 24 h, no mejora, salvo en determinadas situaciones, la estimación de la TFG obtenida a partir de ecuaciones (*Cuadro II*).⁷⁻⁹

En base a la TFGe la ERC se clasifica en 5 estadios (*Cuadro III*). Un aspecto importante de esta clasificación basada en la severidad de la enfermedad, es la aplicación de un plan de acción en cada una de las diferentes categorías, con la intención de prevenir o retrasar la pérdida de la función renal y el desarrollo de complicaciones cardiovasculares en estos pacientes.

Los pacientes sometidos a trasplante renal son clasificados de la siguiente manera: todos los pacientes con trasplante renal se consideran portadores de ERC, independientemente del nivel de TFG o de la presencia o ausencia de marcadores de daño renal. La justificación para esta clasificación es dada por el daño que presentan los riñones nativos, el daño que sufre invariablemente el riñón trasplantado, porque la mayoría de estos pacientes tienen ya complicaciones de la ERC previa al trasplante renal y finalmente por cuestiones administrativas.⁷⁻⁹

Otra modificación realizada por la KDIGO a la clasificación de la ERC está en relación a la modalidad terapéutica. En este sentido, se deberá agregar el sufijo «T» (trasplante renal) a todo aquel paciente trasplantado renal, independientemente de la TFGe (ERC 1-5). Por otro lado, se debe agregar una «D» (diálisis) en aquellos pacientes con ERC en estadio 5 tratados con alguna modalidad dialítica (diálisis peritoneal o hemodiálisis). Independiente de la TFGe a la cual se inicie el tratamiento dialítico, todos los pacientes tratados con alguna modalidad dialítica son clasificados como ERC estadio 5D (*Cuadro III*).^{7,8}

Falla renal se define como una TFG < 15 mL/min/1.73 m²SC, lo cual se acompaña en la mayoría de los casos de síntomas y signos de uremia o por la necesidad de iniciar terapia sustitutiva (diálisis o trasplante renal) para el tratamiento de complicaciones relacionadas con la disminución de la TFG que po-

drían de alguna forma aumentar el riesgo de morbilidad y mortalidad en estos pacientes.^{5,6}

El término de insuficiencia renal crónica terminal constituye un término administrativo utilizado en los Estados Unidos de América para el pago de gastos médicos por parte de compañías aseguradoras en estos pacientes, refiriéndose específicamente al nivel de TFG y la presencia de signos y síntomas de falla renal que requieren de tratamiento sustitutivo. La IRCT incluye a aquellos pacientes en diálisis o trasplantados renales, independientemente de la TFG. El concepto de IRCT difiere de la definición de falla renal en dos sentidos: primero, no todos los pacientes con una TFG < 15 mL/min/1.73m²SC o con signos y síntomas de falla renal son tratados con diálisis o trasplante renal; en estos casos, el diagnóstico es falla renal. Segundo, los pacientes trasplantados renales no deberán ser incluidos en la definición de falla renal, al menos que presenten una TFG < 15 mL/min/1.73 m²SC o hayan reiniciado tratamiento dialítico.^{5,6}

Epidemiología de la enfermedad renal crónica

La ERC como precursora de IRCT ha cobrado gran importancia en las últimas décadas. La descripción epidemiológica de la misma se había restringido en años anteriores a pacientes bajo tratamiento sustitutivo. Sin embargo, desde el año 2005 los nuevos criterios de ERC fueron aplicados a la base de datos de la National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III), lo que reportó 8 millones de personas con una TFGe < 60 mL/min/1.73m²SC en Estados Unidos de América y 12 millones con evidencia de microalbuminuria, un marcador de daño renal. Por otro lado, se documentó un incremento del 40% en la prevalencia de esta enfermedad con relación al periodo entre 1988-1994, dado principalmente por un incremento en la prevalencia de los estadios 3-5 de la ERC, afectando actualmente al 13.5-15.8% de la población general, lo que también ha sido reportado en Europa, Asia y Australia.⁹ La incidencia reportada en ese mismo año fue de 347.1 por millón de habitantes.

En México se realizó un estudio transversal en una población que incluyó a 3,564 sujetos, de ambos géneros, con edad > 18 años, seleccionados al azar y

Cuadro II. Circunstancias clínicas en las cuales la TFG deberá ser estimada mediante depuración de creatinina.

Extremos de edad	Cambios agudos de la función renal
Embarazo	Ajuste de la dosis de fármacos
Desnutrición u obesidad graves	Donador renal
Enfermedades musculoesqueléticas	Proyectos de investigación
Paraplejía o cuadriplejía	
Dieta vegetariana	

TFG = Tasa de filtración glomerular.

Cuadro III. Clasificación de la ERC (KDIGO).

Estadio	Descripción	TFGe (mL/min/1.73m ²)	Tratamiento
1	Daño renal con TFGe normal o elevada	≥ 90	T
2	Daño renal con disminución leve de la TFGe	60-89	T
3	Disminución moderada de la TFGe	30-59	T
4	Disminución grave de la TFGe	15-29	T
5	Falla renal	< 15 (o diálisis)	D

TFGe = Tasa de filtración glomerular estimada mediante la fórmula de MDRD; T = Trasplante renal; D = Tratamiento dialítico; KDIGO = Kidney Disease: Improving Global Outcome

Cuadro IV. Comparación de la distribución de la ERC en sus diferentes estratos entre la población mexicana y americana.

Estadio	DCr (mL/min/1.73m ² SC)	México %	K/DOQI ^a %
1	≥ 90	62.50	64.30
2	60-89	29	31.20
3	30-59	8.10	4.20
4	15-29	0.30	0.20
5	<15	0.10	0.20

DCr = Depuración de creatinina; SC = Superficie corporal; K/DOQI = Kidney Disease Outcomes Quality Initiatives; ^a Porcentaje de pacientes en cada estrato de Dcr de la población americana de acuerdo a cálculos hechos por KDOQI usando los datos del NHANES.

afiliados al Instituto Mexicano del Seguro Social de la ciudad de Morelia, Michoacán. Se aplicó un cuestionario a cada individuo en relación con su estado de salud actual y se tomaron determinaciones antropométricas, muestras de sangre y orina. Se calculó la depuración de creatinina (DCr) mediante la fórmula de Cockcroft-Gault y fueron clasificados en una de las cinco categorías de ERC establecidas por la KDOQI. La prevalencia de una DCr < 15 mL/min fue de 1,142 por millón de habitantes (pmh), en tanto que la prevalencia de una DCr < 60 mL/min fue de 80,788 pmh, lo que comprueba una elevada prevalencia de

la ERC en nuestro país al igual que en el resto del mundo (Cuadro IV).¹⁰

Conclusiones

La ERC constituye un problema de salud pública en nuestro país, debido a su alta prevalencia y a los altos costos que de ella se derivan. Al igual que en el resto del mundo, la prevalencia de los estadios iniciales de la enfermedad es aproximadamente 100 veces más que los estadios terminales de la misma. Esto resulta clave ya que las principales complicaciones de la

ERC, como son la pérdida progresiva de la función renal y el desarrollo de complicaciones cardiovasculares, pueden ser prevenidas o retrasadas mediante un diagnóstico temprano y tratamiento oportuno. En este sentido, contar con una definición clara, sencilla, útil y ampliamente aceptada de la enfermedad, además de un sistema de clasificación basado en la seve-

ridad de la misma y ligado a un plan de acción médico en cada uno de sus estadios, resulta de capital importancia para mejorar el pronóstico de estos pacientes. Finalmente, y con igual grado de importancia, resulta el conocimiento de la definición, clasificación y magnitud del problema de la ERC por parte de la comunidad médica y la población general.

Bibliografía

1. United States Renal Data System: Incidence and prevalence of ESRD. United States Renal Data System 2007 Annual Data Report. <http://www.usrds.org/adr.htm>
2. United States Renal Data System: Chronic Kidney Disease. United States Renal Data System 2007 Annual Data Report. <http://www.usrds.org/adr.htm>
3. Eknoyan G. Chronic kidney disease definition and classification: the quest for refinements. *Kidney Int* 2007; 72: 1183-1185.
4. Hsu CY, Chertow GM. Chronic renal confusion: insufficiency, failure, dysfunction or disease. *Am J Kidney Dis* 2000; 36: 415-418.
5. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease work group. Evaluation, classification and stratification. *Am J Kidney Dis* 2002; 39: S1-S266.
6. K/DOQI Clinical practice guidelines for chronic kidney disease work group. Definition and classification of stages of chronic kidney disease. *Am J Kidney Dis* 2002; 39: S46-75.
7. Levey AS, Eckardt K-U, Tsukamoto Y et al. Definition and classification of chronic kidney disease: a position statement from Kidney Disease: Improving Global outcomes (KDIGO). *Kidney Int* 2005; 67: 2089-2100.
8. Levey AS, Atkins R, Coresh J et al. Chronic kidney disease as a global public health problem: approaches and initiatives. A position statement from Kidney Disease Improving Global Outcomes. *Kidney Int* 2007; 72: 247-259.
- 9.- Soriano CS. Definición y clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica. Prevalencia. Claves para el diagnóstico precoz. Factores de riesgo para enfermedad renal crónica. *Nefrología* 2004; 24(Suplemento 6): 27-34.
10. Amato D, Álvarez AC, Castañeda LR, Rodríguez E, Ávila DM, Arreola F et al. Prevalence of chronic kidney disease in an urban Mexican population. *Kidney Int* 2005; 68(Suppl 97): S11-S17.