

Ancianos con enfermedad renal crónica: ¿qué ocurre a los cinco años de seguimiento?

Manuel Heras¹, M. José Fernández-Reyes¹, Rosa Sánchez¹, M. Teresa Guerrero², Álvaro Molina¹, M. Astrid Rodríguez¹, Fernando Álvarez-Ude¹

¹ Servicio de Nefrología. Hospital General de Segovia

² Servicio de Geriátrica. Hospital General de Segovia

Nefrología 2012;32(3):300-5

doi:10.3265/Nefrologia.pre2012.Jan.10994

RESUMEN

Introducción: En los últimos años, la enfermedad renal crónica (ERC) se ha llegado a considerar una epidemia, por lo que se ha prestado un gran interés a su diagnóstico precoz, con la finalidad de frenar su progresión a nefropatía terminal (NT) y preparar con tiempo a los pacientes para programas de diálisis y trasplante. Muchos ancianos son etiquetados de enfermos renales crónicos basándose únicamente en un filtrado glomerular estimado < 60 ml/min. **Objetivo:** realizar un seguimiento clínico de la función renal (FR) y de los pronósticos asociados a la ERC (morbilidad, mortalidad, desarrollo de NT) en ancianos. **Pacientes y métodos:** 80 pacientes clínicamente estables con mediana de edad de 83 años (rango 69-97); 69% mujeres, 35% diabéticos, 83% hipertensos; fueron reclutados aleatoriamente en las consultas externas de Geriátrica y Nefrología entre enero y abril de 2006, y seguidos durante 5 años. En el reclutamiento establecimos dos grupos según la concentración de creatinina plasmática (Crp) basal (mg/dl): grupo 1: 38 pacientes con $Crp \leq 1,1$ (rango 0,7-1,1) y grupo 2: 42 pacientes, con $Crp > 1,1$ (rango 1,2-3). Medimos en sangre Crp, urea, y estimamos el filtrado glomerular con MDRD abreviado basal y a los cinco años. Registramos la comorbilidad basal con el índice de Charlson (ICH), los ingresos, los eventos cardiovasculares *de novo*, los tratamientos, el desarrollo de NT que requiera diálisis y la mortalidad. **Resultados:** En los 39 pacientes que sobrevivían a los 5 años no hubo diferencias significativas entre los grupos 1 y 2 en número total de ingresos, episodios de insuficiencia cardíaca y cardiopatía isquémica *de novo*. Globalmente los diuréticos siguen siendo los fármacos más empleados (76,9%), y los betabloqueantes, los menos (10,3%). Fallecieron 41 pacientes (51,3%): 15 por deterioro del estado general, 8 por infecciones, 4 por ictus, 4 por tumores, 3 por causas cardiovasculares,

2 por complicaciones de fracturas y 5 por causas desconocidas. La mortalidad fue superior en el grupo 2 (66,7 vs. 34,2%; $p = 0,004$). La edad de los fallecidos era mayor ($84,73 \pm 5,69$ vs. $80,12 \pm 6,5$, $p = 0,001$). No existieron diferencias significativas en la mortalidad atribuibles a género, diabetes, hipertensión arterial e ICH. Sólo dos pacientes del grupo 2 progresaron a NT realizando ambos tratamiento conservador debido a su comorbilidad (ningún paciente del estudio ha iniciado diálisis). La evolución de FR (basal/5 años) del conjunto de pacientes que sobreviven a los 5 años fue: Crp (mg/dl): $1,15 \pm 0,41/1,21 \pm 0,49$ (no significativa [ns]); urea (mg/dl): $52,21 \pm 13,0/61,21 \pm 27,0$ ($p = 0,047$); MDRD (ml/min/1,73 m²): $57,47 \pm 15/54,86 \pm 17$ (ns); no existían diferencias en la evolución entre ambos grupos. En el análisis de regresión logística para mortalidad global (variables independientes: edad, género, ICH, antecedentes cardiovasculares, Crp y grupo) sólo la edad (riesgo relativo [RR]: 1,12; 1,03-1,23; $p = 0,009$) y el grupo (RR: 3,06; 1,10-8,40; $p = 0,031$) se asociaban independientemente con la mortalidad. **Conclusión:** El *screening* de la ERC, basado únicamente en el grado de filtrado glomerular, podría carecer de relevancia clínica en este grupo poblacional: la FR se deteriora lentamente en los ancianos sin proteinuria. La mortalidad global es mayor en los ancianos con peor grado de FR basal, superando el pronóstico de progresión de ERC a NT.

Palabras clave: Enfermedad renal crónica. Anciano. Filtrado glomerular estimado. Función renal. Nefropatía terminal. Mortalidad.

Elderly patients with chronic kidney disease: outcomes after 5 years of follow-up

ABSTRACT

Introduction: In recent years, chronic kidney disease (CKD) has come to be considered an epidemic problem, and there is considerable interest in early diagnosis in order to slow its pro-

Correspondencia: Manuel Heras

Servicio de Nefrología.

Hospital General de Segovia. 40002 Segovia.

manuhebe@hotmail.com

mherasb@saludcastillayleon.es

gression to End-Stage Renal Disease (ESRD) and prepare patients for dialysis and transplantation programmes. Many elderly patients are labelled as having CKD based solely on having a glomerular filtration rate (GFR) of <60 ml/min. **Objective:** Monitor renal function (RF) and outcomes associated with CKD (morbidity, mortality and progress to ESRD) in an elderly cohort. **Patients and method:** A total of 80 clinically stable patients, with a median age of 83 years (range 69–97; 69% female, 35% diabetic, 83% hypertensive) were recruited at random in our Geriatric Medicine and Nephrology Departments between January and April 2006, and monitored for 5 years. During the recruitment stage we established two groups based on baseline serum creatinine (SCr) concentration: Group 1, 38 patients with $SCr \leq 1.1$ mg/dl (range 0.7–1.1) and Group 2, 42 patients with $SCr > 1.1$ mg/dl (range 1.2–3). We determined baseline blood levels of creatinine and urea, calculated eGFR using an abbreviated Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) formula, and repeated these measurements after 5 years. We recorded baseline comorbidity according to the Charlson comorbidity index (CCI); hospital admissions; new cardiovascular events; treatments; progression to ESRD requiring dialysis; and mortality. **Results:** In the 39 patients surviving after 5 years there were no significant differences between Groups 1 and 2 in total number of hospital admissions, episodes of heart failure and new ischaemic heart disease. Overall, the most commonly used drugs were diuretics (76.9%), while beta-blockers were used the least (10.3%). There were 41 deaths (51.3%): of these patients, 15 died due to overall decline, 8 due to infections, 4 due to stroke, 4 due to neoplasia, 3 due to cardiovascular problems, 2 due to complications from fractures and 5 due to unknown causes. Mortality was higher in Group 2 (66.7% vs 34.2%, $P=0.004$) and patient age was also higher in that group (84.73 ± 5.69 vs 80.12 ± 6.5 , $P=0.001$). No significant differences in mortality were attributable to sex, diabetes, hypertension or CCI. Only 2 patients in Group 2 progressed to ESRD, they received conservative treatment due to comorbidity (no patients in the study have started dialysis). The evolution of RF (baseline/5 years) in all patients surviving at 5 years was as follows: SCr (mg/dl): $1.15 \pm 0.41 / 1.21 \pm 0.49$ (not significant [NS]), urea (mg/dl) $52.21 \pm 13.0 / 61.21 \pm 27.0$ ($P=0.047$), MDRD ($ml/min/1.73m^2$) $57.47 \pm 15 / 54.86 \pm 17$ (NS). There were no differences in progression between the 2 groups. In the logistic regression analysis for overall mortality (independent variables: age, sex, CCI, cardiovascular history, SCr and group), only age (relative risk [RR]: 1.12; 1.03–1.23, $P=0.009$) and group (RR: 3.06; 1.10–8.40, $P=0.031$) were independently associated with mortality. **Conclusion:** Screening for CKD using GFR only may lack clinical relevance in this population since RF slowly deteriorates in elderly patients without proteinuria. Mortality due to all causes was higher in elderly patients with a poorer baseline RF, and mortality rates were higher than rates of CKD progression to ESRD.

Keywords: Chronic kidney disease. Elderly. Glomerular filtration rate. Renal function. End-stage renal disease. Mortality.

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Desde que la NKF (National Kidney Foundation) y KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes) introdujeron la definición y la clasificación de la enfermedad renal crónica (ERC), que se estima aplicable a toda la población, la ERC ha pasado a considerarse un problema de salud pública^{1,2}. Por este motivo, en los últimos años se está prestando una gran atención a su detección precoz, con la finalidad de instaurar medidas que permitan frenar su progresión a nefropatía terminal (NT) y, en su caso, preparar con suficiente antelación a los pacientes para programas de diálisis y trasplante³.

Clásicamente se pensaba que a partir de los 30 años el filtrado glomerular (FG) disminuía a un ritmo medio de 1 ml/min/año. En el estudio longitudinal de Baltimore, que incluía 254 voluntarios sanos, la media de disminución del aclaramiento de creatinina fue de 0,75 ml/min/año⁴. Actualmente, y de acuerdo con las guías KDOQI, existe una elevada prevalencia de ERC, especialmente en el anciano, lo que ha generado un amplio debate entre los profesionales de la nefrología, que discuten si el descenso del FG en esta población refleja un proceso fisiológico de envejecimiento, más que una enfermedad renal intrínseca^{5,6}.

Por otra parte, los ancianos presentan a menudo determinadas comorbilidades asociadas a la ERC, tales como la aterosclerosis, la insuficiencia cardíaca (IC), la hipertensión arterial (HTA), la diabetes mellitus (DM) y el deterioro cognitivo, que, por sí mismas, pueden condicionar el pronóstico de la ERC^{7,8}.

Los objetivos de este trabajo son: 1) analizar cómo progresa la ERC a partir de la función renal (FR) inicial (se considera como progresión rápida un descenso ≥ 4 ml/min/año⁹); 2) analizar los principales pronósticos asociados a la ERC: progresión a ERC estadio 5 y necesidad de terapia sustitutiva renal (TSR), y mortalidad; y 3) estudiar la morbilidad asociada analizando los ingresos, la aparición de eventos cardiovasculares *de novo* y los tratamientos indicados.

PACIENTES Y MÉTODOS

Pacientes

Se estudiaron 80 pacientes clínicamente estables, cuya mediana de edad era de 83 años (rango: 69–97 años), que fueron reclutados de forma aleatoria cuando éstos acudían a su revisión correspondiente en las consultas externas programadas de Geriátrica y de Nefrología General, en el período de enero a abril de 2006. Según los niveles de creatinina plasmática (Crp) basal, establecimos dos grupos: grupo 1, $n = 38$, $Crp \leq 1,1$ mg/dl (rango 0,7–1,1) y grupo 2, $n = 42$, $Crp > 1,1$ mg/dl (rango 1,2–3). En conjunto, 55 pacientes (69%) eran mujeres; 28 (35%) tenían DM, y 66 (83%), HTA. Las características

sociodemográficas, la FR y la comorbilidad basal de ambos grupos se muestran en la tabla 1.

La distribución de pacientes según el estadio de ERC (fórmula MDRD abreviada) en el período basal fue: estadio 1: 0%; estadio 2: 30%; estadio 3: 60%; estadio 4: 10%; estadio 5: 0%.

Métodos

Estudio observacional, analítico y de cohortes. La primera valoración se hizo coincidiendo con una visita programada de los pacientes a su consulta correspondiente, en el período de enero a abril de 2006. Todos los ancianos fueron seguidos analíticamente y clínicamente durante 5 años, con una reevaluación en el período de enero a abril de 2011.

Las determinaciones analíticas se efectuaron una semana antes de las consultas programadas de Geriátrica y Nefrología, de forma basal y al cabo de 5 años. Se determinó creatinina y urea en sangre venosa, con la metodología rutinaria del Hospital General de Segovia. En orina se realizó a todos los pacientes un análisis sistemático para despistaje de proteinuria; además, en el grupo 1 se calculó el cociente proteínas (mg/dl)/creatinina (mg/dl) en una micción matutina, y en el grupo 2 se hizo una cuantificación de proteínas en orina de 24 horas. En el período basal, en el grupo 1 no se detectó proteinuria en el sistemático de orina y el cociente proteínas/creatinina en orina fue $< 0,05$ g. En el grupo 2 la proteinuria basal fue de $0,31 \pm 0,51$ g/24 horas (rango de 0-3,0 g/24 horas): un 87% de este grupo 2 tenía una proteinuria $< 0,5$ g/24 horas; un 5,2% entre 0,5-1 g/24 horas, y un 7,8% entre 2 y 3 g/24 h. El FG se estimó con la fórmula MDRD abreviada¹⁰.

Se consideró la comorbilidad basal con el índice de Charlson (ICH) sin incluir la edad¹¹. Asimismo, se registraron los ingresos, la aparición de eventos cardiovasculares *de novo* (IC, cardiopatía isquémica, accidente cerebrovascular

[ACV]) y los fármacos empleados a los 5 años. Respecto al pronóstico de la ERC estudiamos: 1) la evolución de la FR al cabo de los 5 años en aquellos pacientes que continuaban en el estudio; 2) los pacientes que progresaron a NT e iniciaron TSR; y 3) la mortalidad y sus causas.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se hizo con el programa SPSS 15.0. Los datos se expresan como porcentajes, medias y desviaciones estándar. Para valorar la evolución de la FR con el paso del tiempo se utilizó un modelo lineal para medidas repetidas. La comparación de proporciones se realizó con χ^2 (Fisher). Para analizar las variables predictoras de mortalidad se usó un análisis de regresión logística. El nivel de significación fue del 95% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Tras 5 años de seguimiento, 39 pacientes (10 varones), con una edad media de $84,94 \pm 6$ años (74-101) continuaban en el estudio. Sólo dos pacientes (5,1%), ambos del grupo 2 (Crp $> 1,1$ mg/dl), empleaban agentes estimuladores de la eritropoyesis (AEE); cinco (12,8%) recibían tratamiento con sales ferrosas; diez (25,6%) utilizaban sales cálcicas y doce (30,8%) tomaban estatinas. Respecto a los hipotensores, los diuréticos seguían siendo el fármaco más utilizado (76,9%), fundamentalmente diuréticos de asa (48,7%); un 35,9% de los pacientes tenían prescritos inhibidores de la enzima de conversión de angiotensina (IECA); un 20,5%, antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARAII) y antagonistas del calcio respectivamente; los betabloqueantes eran los hipotensores menos empleados en estos pacientes (10,3%). No se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos en lo referente a prescripción de AEE, sales férricas, sales cálcicas, estatinas, diuréticos, IECA, ARAII, antagonistas del calcio o

Tabla 1. Características sociodemográficas, función renal y comorbilidades basales por grupos

	Grupo 1 (n = 38)	Grupo 2 (n = 42)	p
Edad (años)	80,31 \pm 6,35	84,45 \pm 6,06	0,004
Sexo (varón/mujer)	6/32	19/23	0,005
Crs basal (mg/dl)	0,95 \pm 0,09	1,63 \pm 0,51	0,000
MDRD basal (ml/min)	63,56 \pm 10	40,15 \pm 12	0,000
Proteinuria (g/24 h)	0,01 \pm 0,02	0,31 \pm 0,51	0,019
Hipertensión (%)	30 (79%)	36 (86%)	ns
Diabetes mellitus (%)	14 (37%)	14 (33%)	ns
Índice de Charlson	1,68 \pm 1	1,90 \pm 1	ns

Crs: creatinina sérica; MDRD: fórmula *Modification of Diet in Renal Disease*; ns: no significativa.

Grupo 1: Crs $\leq 1,1$ mg/dl; Grupo 2: Crs $> 1,1$ mg/dl.

betabloqueantes. La presión arterial (PA) (mmHg) sistólica registrada a los 5 años fue de $128,83 \pm 13$ (100-160), y la diastólica de $70,56 \pm 10$ (50-95).

El 60% del total de los pacientes estudiados han tenido al menos un ingreso en todo el período de estudio. Acerca de la aparición de eventos cardiovasculares *de novo*: un 20,3% ha tenido algún episodio de IC; un 7,5% ha sufrido un ACV y un 6,3% ha presentado cardiopatía isquémica. Comparando los dos grupos de estudio respecto a eventos cardiovasculares *de novo*: en el grupo 1 un 13,5% de los pacientes ha tenido un episodio de IC, y en el grupo 2 el 26,8% ha desarrollado uno o más episodios; la cardiopatía isquémica ha estado presente en un 5,3% del grupo 1 y en un 7,3% del grupo 2; un episodio de ACV ocurrió en un 11,5% del grupo 1 frente a ningún evento en el grupo 2. Ninguna de estas diferencias alcanzó significación estadística.

Los datos globales de evolución de la FR (basal/5 años) de los pacientes que sobreviven a los 5 años del reclutamiento han sido: Crp (mg/dl): $1,15 \pm 0,41$ vs. $1,21 \pm 0,49$ (no significativa [ns]); urea (mg/dl) $52,21 \pm 13,0$ vs. $61,21 \pm 27,0$ ($p = 0,047$); MDRD (ml/min/1,73 m²): $57,47 \pm 15,0$ vs. $54,86 \pm 17,0$ (ns). La evolución de la FR por grupos se muestra en la tabla 2. En el conjunto de los supervivientes, el FG descendió a un ritmo medio de 0,52 ml/min/año. Cuando se analizó por separado el descenso en ambos grupos, se observó que, mientras que en el grupo 1 (creatinina basal $\leq 1,1$) el descenso medio fue de 0,67 ml/min/año, en el grupo 2 fue de 0,26 ml/min/año.

Sólo dos pacientes, ambos del grupo 2, evolucionaron a NT, aunque ninguno de ellos inició TSR: en un caso se realizó tratamiento conservador por decisión propia, y en el otro se decidió su no inclusión debido a su edad avanzada (89 años) y

su elevada comorbilidad (intervenido de meningioma, se encontraba en silla de ruedas y presentó un tumor vesical *de novo*); ambos fallecieron durante el período de estudio.

Respecto a la mortalidad global, 41 pacientes (51,3%) fallecieron a lo largo de los 5 años de seguimiento: 15 por deterioro del estado general, 8 por infecciones, 4 por ictus, 4 por tumores, 3 de causa cardiovascular, 2 por complicaciones de fracturas y 5 por causa desconocida. Las causas de mortalidad considerando los grupos de estudio fueron: grupo 1: 4 por deterioro del estado general, 4 por procesos infecciosos, 2 por ACV, 1 por causa cardiovascular, 1 por neoplasia y 1 de causa desconocida. En el grupo 2, las causas de mortalidad fueron las siguientes: 11 por deterioro del estado general, 4 por infecciones, 2 por ictus, 3 por tumores, 2 por causas cardiovasculares, 2 por complicaciones de fracturas, 4 de etiología desconocida. Al comparar la comorbilidad basal de los pacientes fallecidos, analizando los grupos no se hallaron diferencias significativas. La mortalidad fue superior en el grupo 2 (66,7 vs. 34,2%; $p = 0,004$). Los pacientes fallecidos tenían también más edad ($84,73 \pm 5,69$ vs. $80,12 \pm 6,5$; $p = 0,001$). No hubo diferencias estadísticamente significativas en la mortalidad al comparar por género, presencia de DM o HTA, e ICH basal. En el análisis de regresión logística para mortalidad global (variables independientes: edad, género, ICH, antecedentes cardiovasculares, Crp basal y grupo) sólo la edad (riesgo relativo [RR]: 1,12; 1,03-1,23; $p = 0,009$) y el grupo (RR: 3,06; 1,10-8,40; $p = 0,031$) se asociaban independientemente con la mortalidad.

DISCUSIÓN

Los principales hallazgos de este estudio han sido: 1) el FG de los pacientes ancianos estudiados se mantiene estable o

Tabla 2. Evolución de la función renal por grupos en los pacientes que sobreviven a los 5 años

	Grupo 1 ^a n = 25	Grupo 2 ^a n = 14	p ¹	p ²
Crs basal	$0,93 \pm 0,1$	$1,53 \pm 0,5$	ns	ns
Crs 5 años (mg/dl)	$0,99 \pm 0,1$	$1,60 \pm 0,6$		
Urea basal	$43,66 \pm 8$	$59,90 \pm 12$	0,046	ns
Urea 5 años (mg/dl)	$45,33 \pm 12$	$75,50 \pm 30$		
FGe (MDRD) basal	$65,19 \pm 10$	$43,82 \pm 10$	ns	ns
FGe (MDRD) 5 años (ml/min/1,73 m ²)	$61,84 \pm 14$	$42,51 \pm 15$		

^a Ambos grupos son diferentes en el período basal ($p = 0,000$); p¹: cambios en el tiempo de seguimiento; p²: diferencias en el cambio entre ambos grupos.

Crs: creatinina sérica; FGe: filtrado glomerular estimado; MDRD: fórmula *Modification of Diet in Renal Disease*; ns: no significativa.

desciende lentamente al cabo de 5 años de seguimiento, independientemente del FG basal; 2) no encontramos diferencias estadísticamente significativas atribuibles al FG basal en lo referente a los eventos cardiovasculares *de novo* ni a los tratamientos que reciben a los 5 años de seguimiento; 3) prácticamente ningún paciente llega a la fase de ERC estadio 5; 4) la mortalidad fue significativamente mayor en los pacientes del grupo 2 (creatinina sérica > 1,1 mg/dl), se asocia a mayor edad y parece independiente del resto de la comorbilidad.

En el seguimiento de estos pacientes a los 24 y 36 meses^{12,13} comunicábamos que la FR permanecía estable o se deterioraba lentamente con el paso del tiempo. El seguimiento a 5 años refuerza las conclusiones previas: la FR se deteriora lentamente en los ancianos y la gran mayoría de ellos fallece antes de que la ERC progrese a un estadio de NT que requiera TSR.

En nuestro estudio, de forma global, la media de descenso del FG ha sido de 2,61 ml/min en los 5 años de seguimiento. En el análisis pormenorizado por grupos, encontramos un leve descenso del FG no significativo en el tiempo, aunque resulta llamativo que los pacientes del grupo 1 (con Crp en rango normal de laboratorio) presentaban paradójicamente una mayor disminución en ml/min/año que los pacientes que tenían peor FR basal previa (grupo 2). Una posible explicación es que en el grupo 1 este declive del FG traduciría el fenómeno fisiológico de reducción del FG asociado a la edad, en tanto que en el grupo 2 la escasa variación presumiblemente se podría explicar porque fallecen los pacientes con mayor deterioro del FG mientras que sobreviven los más estables.

En los últimos años el aumento en la demanda de TSR (diálisis/trasplante) ha provocado un interés en detectar de forma temprana la ERC¹⁴. De hecho, uno de los objetivos de dicha detección es poder instaurar precozmente terapias para frenar la progresión de la ERC a estadio 5 y, en su caso, preparar a los pacientes para TSR. Sin embargo, en la población anciana, estos objetivos no parecen tan claros si se tiene en cuenta que la gran mayoría de los pacientes no se va a beneficiar de una preparación específica para TSR: en unos casos, por decisión propia de los pacientes; en otros, por las comorbilidades asociadas a la ERC que pueden contraindicar su inclusión (neoplasias, deterioro cognitivo, etc.), y en otros, por el fallecimiento. En algunos estudios previos se ha constatado que el riesgo de fallecer es mayor que el de progresar a NT: así, en el estudio de Eriksen e Ingebretsen¹⁵, un 31% de los pacientes fallecieron frente a un 2% que inició TSR. En nuestra población anciana, también comprobamos una elevada mortalidad (superior al 50% en 5 años) y que el éxito ocurrió antes de progresar a NT y/o necesitar TSR (sólo dos pacientes progresaron a NT, pero ninguno fue incluido en programa de TSR).

En nuestro estudio, los pacientes con peor FR basal (grupo 2) presentaron una mortalidad significativamente mayor. Una de las explicaciones posibles es que estos pacientes no sólo tenían peor FR previa, sino que además eran significativamente más

añosos; de hecho, en el análisis de regresión logística la edad se asociaba a la mortalidad independientemente del grupo, siendo el deterioro progresivo del estado general, y no las enfermedades cardiovasculares (principal etiología de la mortalidad en pacientes con ERC^{16,17}), la principal causa del fallecimiento en estos ancianos. Por eso, esta elevada mortalidad detectada en los ancianos con peor grado de FR justificaría la necesidad de tratarlos globalmente aunque el riñón no sea el elemento condicionante fundamental de su mortalidad.

Respecto a la morbilidad, el 60% de los pacientes ingresaron al menos en una ocasión. La IC fue el principal evento cardiovascular (por encima de la cardiopatía isquémica y el ACV). Aunque las diferencias no alcanzaron significación estadística (bien por el número limitado de pacientes analizados o bien por el período de tiempo analizado), los pacientes del grupo 2 presentaron más episodios de IC en el seguimiento.

Los diuréticos son fármacos que, aparte de contribuir al control de la PA, tienen el beneficio adicional de prevenir los episodios de IC. En los ancianos estudiados, los diuréticos eran los principales agentes antihipertensivos utilizados (76,9%), pese a lo cual un 20% presentó uno o más episodios de IC. El empleo de diuréticos, además de contribuir a prevenir la IC, puede producir incrementos de Crp por la depleción de volumen asociada a su uso, como comunicamos en un trabajo previo¹⁸. Por tanto, el uso de diuréticos es una circunstancia que es preciso tener en cuenta a la hora de valorar la presencia de ERC en el anciano: un mismo paciente puede ser catalogado en diferente estadio de ERC según si la determinación de Crp y MDRD se hace con diuréticos o sin ellos.

La proteinuria es el principal signo de daño renal¹⁹. En nuestro trabajo los pacientes del grupo 1 no presentaban proteinuria en el período basal y en el grupo 2 más del 80% de los pacientes tenía una proteinuria inferior a 0,5 g/24 h. Si consideramos que sólo 14 pacientes del grupo 2 seguían en el estudio a los 5 años, este número resulta insuficiente como para extraer conclusiones acerca del valor pronóstico de la proteinuria: de hecho, creemos más fiable la valoración que hicimos a los 36 meses¹³. Entonces comprobábamos cómo los pacientes que tenían proteinuria eran los que presentaban más deterioro en el funcionalismo renal con el paso del tiempo, y además la proteinuria, junto con la edad, eran las principales variables asociadas con la mortalidad.

En conclusión, el *screening* de la ERC, basado únicamente en el grado de FG, podría carecer de relevancia clínica en estos pacientes: la FR de los ancianos que no tienen proteinuria se deteriora lentamente en el tiempo. Los pacientes con peor FR basal no presentan mayor morbimortalidad cardiovascular *de novo*, aunque sí mayor mortalidad global, especialmente los de edad muy avanzada, siendo la mortalidad superior al ritmo de progresión de la ERC a NT. Estos hallazgos nos permiten recomendar que las guías actuales se apliquen con cautela en los ancianos.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no tienen conflictos de interés potenciales relacionados con los contenidos de este artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Levey AS, Atkins R, Coresh J, Cohen EP, Collins AJ, Eckardt K-U, 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;72:247-59.
2. Levey AS, Coresh J, Balk E, Kausz AT, Levin A, Steffes MW, et al. National Kidney Foundation practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. *Ann Intern Med* 2003;139:137-47.
3. du Bose TD. American Society of Nephrology Presidential Address 2006: Chronic Kidney disease as a public health threat—New strategy for a growing problem. *J Am Soc Nephrol* 2007;18:1038-45.
4. Zhou XJ, Rakheja D, Yu X, Saxena R, Vaziri ND, Silva FG. The aging kidney. *Kidney Int* 2008;74:710-20.
5. Thomson C. Low GFR in the elderly—physiology or pathology. *Br J Renal Med* 2006;11:24-5.
6. Winearls CG. Low GFR in the elderly—physiological or pathological? *Br J Renal Med* 2006;11:22-3.
7. Campbell KH, O'Hare AM. Kidney disease in the elderly: update on recent literature. *Curr Opin Nephrol Hypertens* 2008;17:298-303.
8. Kalogeropoulos A, Georgiopoulou V, Kritchevsky SB, Psaty BM, Smith NL, Newman AB, et al. Epidemiology of incident heart failure in a contemporary elderly cohort: the health, aging, and body composition study. *Arch Intern Med* 2009;169(7):708-15.
9. Levey AS, Stevens LA, Coresh J. Conceptual model of CKD: applications and implications. *Am J Kidney Dis* 2009;53(3 Suppl 3):S4-16.
10. Levey AS, Greene T, Kusek JW, Beck GJ. Simplified equation to predict glomerular filtration rate from serum creatinine. *J Am Soc Nephrol* 2000;11:828(A).
11. Charlson ME, Pompei P, Ales K, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chron Dis* 1987;40:373-83.
12. Heras M, Fernández-Reyes MJ, Guerrero MT, Sánchez R, Muñoz A, Macías MC, et al. Ancianos con enfermedad renal crónica: ¿qué ocurre a los 24 meses de seguimiento? *Nefrología* 2009;4:343-9.
13. Heras M, Fernández-Reyes MJ, Guerrero MT, Sánchez R, Molina A, Rodríguez A, et al. Seguimiento durante 36 meses de la función renal en el anciano. *Dial Trasp* 2011;32(3):97-101.
14. Schieppati A, Remuzzi G. The future of renoprotection: frustration and promises. *Kidney Int* 2003;64:1947-55.
15. Eriksen BO, Ingebretsen OC. The progression of chronic kidney disease: a 10-year population-based study of the effects of gender and age. *Kidney Int* 2006;69:375-82.
16. McCullough PA, Li S, Jurkovic CT, Stevens L, Collins AJ, Chen SC, et al. Chronic kidney disease, prevalence of premature cardiovascular disease, and relationship to short-term mortality. *Am Heart J* 2008;156(2):277-83.
17. McCullough PA, Steigerwalt S, Tolia K, Chen SC, Li S, Norris KC, et al. Cardiovascular disease in chronic kidney disease: data from the Kidney Early Evaluation Program (KEEP). *Curr Diab Rep* 2011;11(1):47-55.
18. Heras M, Fernández-Reyes MJ, Sánchez R, Guerrero MT, Prado F, Álvarez-Ude F. Repercusión sobre la función renal de los fármacos antihipertensivos utilizados en ancianos con hipertensión arterial esencial. *Hipertension* 2008;25(5):194-7.
19. García de Vinuesa S. Factores de progresión de la enfermedad renal crónica. Prevención secundaria. *Nefrología* 2008;S3:17-21.