

## Resultados clínicos de un programa de protección renal en pacientes con enfermedad renal crónica estadio 5 en Medellín, Colombia.

### Informe preliminar

#### *Clinical results of a kidney protection program in patients with chronic kidney disease stage 5 at medellín, colombia. Preliminary Report*

Diego Andrés González-Sánchez<sup>1</sup>, Daniela Ayala Ramírez<sup>2</sup>, Daniela Aguirre Benítez<sup>3</sup>,  
Álvaro Mercado Juri<sup>4</sup>, Joaquín Rodelo Ceballos<sup>5</sup>, José Manuel Ustariz<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Médico especialista en Medicina Interna, Universidad CES, Fellowship Nefrología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

<sup>2</sup>Médica general, residente Pediatría, Universidad CES, Medellín, Colombia

<sup>3</sup>Estudiante de Medicina General, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

<sup>4</sup>Especialista en Medicina Interna y Nefrología, Universidad del Valle y Washington University, profesor emérito Universidad del Valle, asesor Saviasalud EPS, Cali, Colombia

<sup>5</sup>Médico especialista en Medicina Interna y Nefrología, Universidad de Antioquia, Magister en Epidemiología, profesor asistente y coordinador Programa de Posgrado de Nefrología de la Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

<sup>6</sup>Médico especialista en Medicina Interna y Nefrología, Universidad de Antioquia, profesor ad-honorem, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

#### Resumen

**Introducción:** La enfermedad renal crónica continúa siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad en nuestro medio. La adecuada intervención médica de los factores de riesgo de la enfermedad retarda que vaya en progresión a diálisis. La utilidad de los programas de protección renal en nuestro país no ha sido evaluada.

**Objetivo:** Describir las características clínicas y los resultados médicos obtenidos en los pacientes con enfermedad renal crónica estadio 5 pertenecientes a un programa de protección renal.

**Materiales y métodos:** Un total de 4727 pacientes pertenecen al Programa de Protección Renal del Hospital General de Medellín-Savia Salud iniciado en noviembre de 2013 y con seguimiento hasta el 31 de diciembre de 2015. Se incluyeron aquellos pacientes con GFR por Cockcroft-Gault < 15 cc/min teniendo en cuenta los lineamientos de la cuenta de alto costo en Colombia. Se excluyeron pacientes con antecedente de trasplante renal.

**Resultados:** Un total de 112 pacientes fueron incluidos dentro del análisis, con una media de edad de 71,8 años y un promedio de seguimiento a 343,2 días. La nefropatía diabética fue la principal causa de enfermedad renal crónica con un 36,6 %. La tasa de mortalidad fue del 6,25 % (7 muertes), la mediana de días libres de diálisis fue de 694 días IQR (199 - >694) y la reducción promedio en la GFR por MDRD fue de -2,88 ml/min/año.

**Conclusiones:** Los programas de protección renal son una herramienta útil en el manejo de pacientes con enfermedad renal crónica avanzada, puesto que retrasan una evolución hacia la diálisis.

**Palabras clave:** Enfermedad renal crónica, protección renal, sobrevida, diálisis, Cockcroft-Gault, utilidad.

<http://doi.org/10.22265/acnef.3.2.242>

#### Abstract

**Introduction:** Chronic kidney disease remains a major cause of morbidity and mortality in our environment. A proper medical intervention of risk factors slow disease progression to dialysis. The usefulness of renal protection programs in our country has not been evaluated.

**Objective:** To describe the clinical and medical results obtained in patients with chronic kidney disease stage 5 belonging to renal protection program.

**Materials and Methods:** A total of 4727 patients belong to renal protection program at the *Medellin General Hospital-Savia Salud* started in November 2013 and followed up until December 31, 2015. Those patients with GFR < 15 cc/min by Cockcroft-Gault were included taking into account the guidelines and policies of high cost in Colombia. We excluded patients with a history of renal transplantation.

**Results:** A total of 112 patients were included in the analysis, with an average age of 71.8 years and an average follow-up of 343.2 days. Diabetic nephropathy was the leading cause of chronic kidney disease with 36.6 %. The mortality rate was 6.25% (7 deaths), median dialysis-free days was 694 days IQR (199 - > 694) and average reduction in GFR by MDRD was -2.88 ml/min/year.

**Conclusions:** Renal protection programs are a useful tool in the management of patients with advanced chronic kidney disease and help slow the progression to dialysis.

**Keywords:** Chronic renal disease, renal protection, survival, dialysis, Cockcroft -Gault, utility.

<http://doi.org/10.22265/acnef.3.2.242>



**Referenciar este artículo:** González-Sánchez DA, Ayala Ramírez D, Aguirre D, Rodelo Ceballos J, Ustariz JM. Resultados clínicos de un programa de protección renal en pacientes con enfermedad renal crónica estadio 5 en Medellín, Colombia. Informe preliminar. Rev. Colomb. Nefrol. 2016; 3(2): 99-106.

Correspondencia: Joaquín Rodelo Ceballos, [jrodelo@une.net.co](mailto:jrodelo@une.net.co), [joaquin.rodelo@udea.edu.co](mailto:joaquin.rodelo@udea.edu.co)

Recibido: 19 de enero de 2016 • Aceptado: 29 de marzo de 2016

## Introducción

En Colombia, la prevalencia de enfermedad renal crónica (ERC) viene en aumento en los últimos años y desde la creación de la cuenta de alto costo en el 2008, se ha mejorado el registro y seguimiento de esta patología. Para el año 2014 se reportaron un total de 3.055.568 casos, de estos, se pudo establecer que un alto número de pacientes, correspondiente al 60 % aún no han sido estudiados para estratificar el compromiso renal<sup>1</sup>. Entre tanto, se encontró que un 15 % de aquellos que ya habían sido estudiados no tenían realmente enfermedad renal. La mayor cantidad de pacientes con daño renal se registró en el estadio 3, y representa un 12 % de la población estudiada. Para el estadio 5 fue del 0,8 %<sup>1</sup>. La mayoría de estos pacientes son ancianos dependientes en sus actividades básicas y con múltiples comorbilidades. El beneficio de la diálisis en este grupo de individuos ha sido parcialmente cuestionado, porque conlleva largos periodos de hospitalización que generan una gran carga al sistema de salud y un impacto menor en la calidad de vida de los pacientes. En respuesta a ello, el manejo conservador es una opción de tratamiento válida, que se debe explicar y ofrecer al paciente al momento de exponer los métodos de tratamiento sustitutivo renal. Describimos el protocolo y los resultados preliminares obtenidos de los pacientes con ERC estadio 5 en nuestro programa de protección renal.

## Objetivos

**Objetivo general:** Describir las características clínicas y resultados médicos obtenidos en un grupo de pacientes con ERC estadio 5 en un programa de protección renal en Medellín, Colombia, durante el periodo noviembre 2013- diciembre 2015.

**Objetivos específicos:** Determinar la tasa de mortalidad en los pacientes con ERC estadio 5 dentro del programa de protección renal.

Establecer el tiempo de sobrevida libre de diálisis en esta cohorte de pacientes.

Determinar los factores de riesgo independientes de progresión a diálisis.

Evaluar la costo-efectividad del programa respecto al inicio de terapia de reemplazo renal en pacientes con ERC terminal (GFRe < 15 cc/min).

Determinar el cambio en la tasa de filtración glomerular (GFRe por MDRD) desde el ingreso al programa hasta el final del seguimiento.

## Materiales y métodos

### Tipo de estudio

Estudio de cohorte retrospectiva.

### Población de estudio

Está conformada por los pacientes que pertenecen al Programa de Protección Renal del Hospital General de Medellín (Colombia) en convenio con Savia Salud, iniciado en noviembre de 2013 y con seguimiento hasta el 31 de diciembre de 2015. Un total de 4727 pacientes pertenecen al Programa de Nefroprotección. Se incluyeron los que tenían una GFRe por Cockcroft-Gault < 15 ml/min (n=112) correspondientes a un Estadio 5 siguiendo los lineamientos de la cuenta de alto costo en Colombia definida por el Ministerio de Salud y Protección Social<sup>1</sup>.

La definición, clasificación y diagnóstico de la ERC se realizó siguiendo las recomendaciones de las guías de la ISN (KDIGO) 2012<sup>2</sup>. El manejo médico específico se realizó atendiendo las recomendaciones de la Sociedad Internacional de Nefrología (ISN-KDIGO), la Fundación Nacional del Riñón (NKF-KDOQUI)<sup>3</sup>, el juicio clínico del nefrólogo y las pautas propias del Sistema de Salud colombiano<sup>4</sup>. Todos los pacientes incluidos dentro del análisis aceptaron la publicación de los resultados del presente estudio.

## Criterio de inclusión

Pacientes mayores de 18 años ingresados al programa de nefroprotección en el Hospital General de Medellín (Colombia), en el periodo entre noviembre 2013 a diciembre 2015 con GFR<sub>e</sub> por Cockcroft-Gault < 15 cc/min (estadio 5).

## Criterios de exclusión

Antecedente de trasplante renal reciente o antiguo.

Pacientes en terapia de reemplazo renal (TRR) crónica.

Disentimiento para participación dentro del estudio.

## Plan de recolección y tabulación de datos

La información se obtuvo a partir de un instrumento de recolección de datos previamente diseñado (Anexo 1) con el que se completaron los datos de las historias clínicas de los pacientes que asistieron a control con nefrología, por consulta externa. El registro incluye reportes sociodemográficos, comorbilidades, complicaciones asociadas a la ERC, antecedentes toxicológicos, función renal y GFR<sub>e</sub> por Cockcroft-gault y MDRD<sup>5</sup> conforme las recomendaciones del Ministerio de Salud y Protección Social en Colombia, albuminuria (ACR), proteinuria 24 horas, según el caso, resultados de laboratorio de bioquímica sanguínea solicitados a criterio del nefrólogo tratante y tipo de prescripción médica durante los controles.

## Análisis estadístico

Los datos son presentados utilizando frecuencias y porcentajes, media  $\pm$  desviación estándar, mediana y rangos intercuartílicos según corresponde. La prueba de chi cuadrado se utilizó para comparación de variables categóricas. La prueba de t Student, para comparación de variables continuas, prueba de Shapiro-Wilk, para evaluar nor-

malidad, y prueba de Mann Whitney, para comparación de variables de distribución no normal. Análisis de supervivencia libre de diálisis se realizó mediante el método de Kaplan Meier. Se empleó el modelo de regresión logística de Cox para identificar variables independientes asociadas a la progresión de la ERC. Se utilizó Microsoft Excel 2013 para el registro de los datos. Un valor de  $p < 0.05$  se consideró como estadísticamente significativo. Todo el análisis fue realizado usando el programa SPSS versión 19.

## Resultados

Un total de 112 pacientes con ERC estadio 5 fueron incluidos dentro del estudio con una media de edad de 71,8 años, 80 (71,4 %) de los cuales eran mujeres, 86 (76,8 %) procedentes de área urbana, 109 (97,3 %) mestizos, 12 (10,7 %) ya habían estado en diálisis previamente, 41 (36,6 %) tenían nefropatía diabética como causa de la ERC y 30 (26,8 %) recibían como opción un manejo paliativo de su enfermedad renal. La cohorte tuvo una media de seguimiento a 343,2 días. El tipo de medicación, las complicaciones asociadas a la ERC y las características demográficas restantes se describen en la Tabla 1.

La tasa de mortalidad fue del 6,25 % (7 muertes), sin embargo, se tuvo una pérdida en el seguimiento de 17 pacientes (15,1 %) de la cohorte analizada por lo que posiblemente la tasa de mortalidad se encuentre subestimada.

Al realizar el análisis de supervivencia libre de diálisis en esta cohorte, se encontró que a los 30, 60 y 90 días, el 5,4 %, 11 % y 15,7 % de los pacientes habían ingresado a algún tipo de programa de diálisis, respectivamente. La mediana de días libres de diálisis fue de 694 días IQR (199 - >694). El análisis de supervivencia libre de diálisis para el periodo de seguimiento evaluado por Kaplan Meier es mostrado en la Figura 1. La mediana de tasa de filtración glomerular (TFG) por MDRD para el inicio de diálisis fue de 9 ml/min con un IQR (8 ml/min a 10 ml/min).

Tabla 1			
Características demográficas y clínicas de los pacientes con ERC estadio 5			
Pacientes ERC estadio 5 programa de nefroprotección (n = 112)			
Edad +/- DS (años)	71,8 +/- 17		
IMC (kg/m2) +/- DS	24,7 +/- 7,3		
Hb de ingreso (g/dL) +/- DS	11,4 +/- 1,46		
Calcio de ingreso (mg/dl) +/- DS	9,3 +/- 0,86		
Fósforo de ingreso (mg/dl) +/- DS	4,3 +/- 0,86		
PTHi de ingreso (pg/ml) +/- DS	250,2 +/- 188,6		
Sexo	Hombre n (%)	32	28,6 %
	Mujer n (%)	80	71,4 %
Procedencia	Área urbana n (%)	86	76,8 %
	Área rural n (%)	26	23,2 %
Raza	Mestizo n (%)	109	97,3 %
	Negra n (%)	3	2,7 %
Diálisis previa	Sí n (%)	12	10,7 %
	No n (%)	100	89,3 %
Diabetes mellitus	Sí n (%)	48	43 %
	No n (%)	64	57 %
HTA	Sí n (%)	106	94,6 %
	No n (%)	6	5,4 %
Enfermedad arterial oclusiva	Sí n (%)	13	11,6 %
	No n (%)	99	88,4 %
Enfermedad coronaria	Sí n (%)	12	10,7 %
	No n (%)	100	89,3 %
ECV	Sí n (%)	6	5,4 %
	No n (%)	106	94,6 %
Neoplasia	Sí n (%)	9	8 %
	No n (%)	103	92 %
Tabaquismo activo	Sí n (%)	13	11,6 %
	No n (%)	99	88,4 %
Etiología de la enfermedad renal crónica	Nefropatía diabética	41	36,6 %
	Nefroangioesclerosis HTA	24	21,4 %
	NTI o pielonefritis	12	10,7 %
	Glomerulopatías primarias	6	5,4 %
	Vasculitis secundaria	2	1,8 %
	Quística o hereditaria	9	8,0 %
	Neoplasias y tumores	1	0,9 %
	Miscelánea	17	15,2 %

Suplemento de hierro	Sí n (%)	74	66,0 %
	No n (%)	38	33,0 %
Análogos de vitamina D	Sí n (%)	78	69,7 %
	No n (%)	34	30,0 %
Quelantes de fósforo	Sí n (%)	70	62,5 %
	No n (%)	42	37,5 %
EPO/CERA	Sí n (%)	93	83,0 %
	No n (%)	19	17,0 %
Alopurinol	Sí n (%)	41	36,6 %
	No n (%)	71	63,4 %
ASA	Sí n (%)	48	42,90,0%
	No n (%)	64	57,10,0 %
Estatinas	Sí n (%)	60	53,6 %
	No n (%)	52	46,4 %
Resinas	Sí n (%)	6	5,4 %
	No n (%)	106	94,60,0 %
Bloqueadores del RAS	Sí n (%)	100	89,3 %
	No n (%)	12	10,7 %

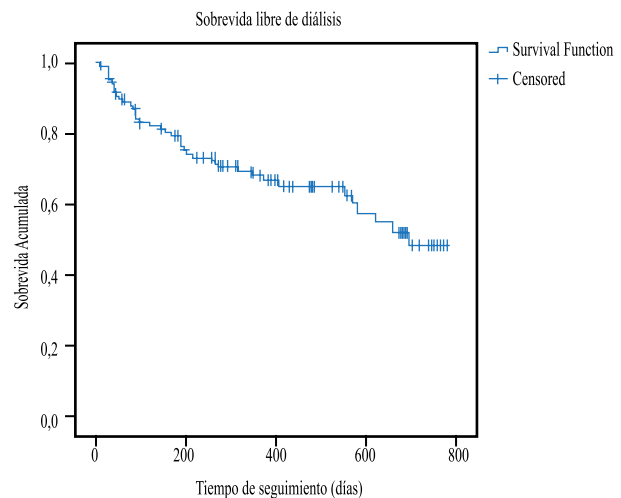


Figura 1.

Sobrevivida libre de diálisis pacientes con ERC estadio 5

Al realizar el análisis de regresión logística de Cox, se encontró que la edad (<75,5 años) HR 0.9 (0.82-0.94) y la presencia de diabetes mellitus HR 198,06 (3,59-10907,3) fueron factores independientes asociados a la progresión de la ERC estadio 5 y su posterior ingreso a diálisis (Tabla 2).

Al evaluar el delta o cambio en la tasa de filtración glomerular estimada (GFR<sub>e</sub>) por MDRD, se

encontró que teniendo un promedio de seguimiento a 343 días, la disminución en la GFR<sub>e</sub> promedio fue de 17,8 a 14,9 cc/min, equivalentes a una reducción de -2,88 ml/min/año (Tabla 3).

Estos resultados guardan relación con lo descrito en la literatura en donde la nefropatía diabética continúa siendo la principal causa de ERC en dicho medio. Enfermedades como la HTA y las

	HR	IC (95 %)	Valor de p
Edad	0,90	0,83-0,98	0,02
Sexo	0,96	0,14-6,27	0,96
Albuminuria	0,99	0,99-1	0,11
Diabetes mellitus	198,06	3,59-10907,3	0,01

	MDRD al ingreso (cc/min)	MDRD último seguimiento (cc/min)
Media (±DS)	17,85 (± 7,62)	14,97 (± 8,13)
Mediana (IQ 25 - 75)	16 ( 12,2 - 21)	12 (9 - 18,7)

## Discusión

La enfermedad renal crónica (ERC) es un factor de riesgo cardiovascular conocido y es considerada como un problema de salud pública a nivel mundial<sup>6</sup>. La definición y clasificación de la ERC fue propuesta en el 2002 por la *National Kidney Foundation* (NFK) y adoptada por la *International Society of Nephrology* (ISN) en 2004 y modificada en 2012<sup>2</sup>. La ERC es una entidad de origen multifactorial en donde confluyen factores de (edad, sexo, raza<sup>7</sup>), iniciación (HTA<sup>8,9</sup>, diabetes<sup>10,11</sup>, obesidad) y progresión (acidosis metabólica<sup>12</sup>, proteinuria, hiperuricemia<sup>13,14</sup>), los cuales contribuyen en mayor o menor grado para el desarrollo de la enfermedad.

El presente estudio muestra las características demográficas, comorbilidades, complicaciones asociadas a la ERC, plan terapéutico y progresión de la enfermedad en un grupo de pacientes pertenecientes a un programa de protección renal en la ciudad de Medellín, Colombia.

infecciones del tracto urinario a repetición ocuparon la segunda y tercera causa de ERC en nuestra cohorte. De otro lado es llamativo como a 90 días de seguimiento, el 15,7 % de los pacientes iniciaron diálisis muy posiblemente debido a su ingreso tardío al Programa de Protección Renal, ya que al encontrarse en un estadio 5 sumado a la falta de un tratamiento médico especializado, es muy difícil modificar el curso natural de la enfermedad. Sin embargo, a pesar de este panorama desalentador, es grato y satisfactorio ver como la mediana libre de diálisis fue de 694 días, indicando poco más de año y medio de seguimiento de los pacientes sin requerimiento de terapia de soporte renal, lo que demuestra el beneficio teórico de la intervención médica de los programas de nefroprotección en este grupo de pacientes.

En Colombia, por ejemplo, en el año 2013, un total de 2.579.739 pacientes tenían alguna enfermedad precursora para ERC y de estos, 1.039.119 tenían diagnosticado algún grado de ERC<sup>15</sup>. De igual forma se documentó que la prevalencia de pacientes con ERC en TRR pasó de 621 a 658 por millón de habitantes entre 2012 y 2013. Bogotá, Antioquia y Valle fueron los sitios con mayor prevalencia de la enfermedad, en parte por la gran densidad demográfica de estas entidades territoriales, y también por el posible subregistro existente en departamentos y áreas con debilidades en la cobertura de la red de salud pública local. Así mismo,

en junio de 2013 se había registrado un total de 28.880 casos de ERC terminal, cifra que se estima ha aumentado a cerca de 45.000 casos hacia finales del 2015. Según el registro publicado en 2013, el 55 % de los pacientes se encontraban en hemodiálisis; 23,9 %, en diálisis peritoneal, y tan solo un 2,2 %, en manejo médico de la ERC<sup>15</sup>.

Resultados del Estudio epidemiológico de la insuficiencia renal en España (Epirce)<sup>16</sup> evidenciaron una prevalencia global de ERC del 6,8 % siendo mayor para la población española por encima de 65 años con un 21,4 %. Por otro lado, la edad, la obesidad y la HTA fueron identificados como factores predictores independientes de ERC.

A su vez, nuestros resultados muestran que el promedio de GFRe por MDRD al ingreso a diálisis fue de 9,64 cc/min, lo cual está acorde con los parámetros utilizados a nivel nacional e internacional para el ingreso a TRR. De igual forma se logró establecer como la reducción en la GFRe por MDRD durante la mediana de seguimiento fue de -2,88 ml/min/año, lo cual indica una disminución en la progresión de la ERC, ya que las tasas de reducción en la GFRe son mucho mayores si no se realiza intervención médica alguna.

Más adelante, evaluaremos el impacto económico a través de un análisis de costo-efectividad del programa de nefroprotección teniendo en cuenta el test de calidad de vida SF 36 y los costos del programa.

De este modo se hace necesario la instauración de programas de protección renal para el adecuado manejo de los pacientes con ERC independientemente del estadio clínico de la enfermedad.

Nuestro estudio tiene varias debilidades. Primero, el uso de Cockcroft-Gault como medida de estimación de la TFG, teniendo en cuenta lo impreciso de sus resultados, más aún: con el deterioro marcado en la función renal de esta cohorte de pacientes; sin embargo, se empleó dado que los lineamientos

de alto costo en Colombia exigen la estratificación de los pacientes a través de esta fórmula. No obstante, un análisis solamente de los pacientes que por MDRD estaban en estadio 5 demostró la utilidad del programa. Segundo, el posible subregistro en la tasa de mortalidad, pues se desconoce el desenlace de los pacientes que pasaron a hemodiálisis, y de los cuales hubo pérdida en su seguimiento aun cuando cumplieron con el desenlace renal.

## Conclusiones

La ERC es una entidad de origen multifactorial en donde la prevención primaria y secundaria es el punto de partida para garantizar resultados clínicos favorables en los pacientes. El seguimiento médico de los individuos a través del tiempo es clave para alcanzar las metas propuestas por los organismos internacionales (NKF-ISN), los cuales se rigen a partir de la evidencia clínica disponible. Es por ello que en un país como el nuestro, los programas de protección renal son de gran utilidad.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Agradecimientos

Al Hospital General de Medellín, por su colaboración en la consecución y el registro de los datos de las historias clínicas para la elaboración de este manuscrito.

Al doctor Hugo Escobar López, médico epidemiólogo y jefe de gestión de Riesgos de Saviasalud EPS por su colaboración en la creación y diseño del programa de protección renal.

A los doctores Mauricio Moreno y Ligia Lorena Calderon Puentes, nefrólogos del programa de pro-

tección renal, por su colaboración y dedicación al cuidado de los pacientes.

### Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

### Referencias bibliográficas

1. Tomado de <https://cuentadealtocosto.org/site/index.php/patologias/9-patologias/35-enfermedad-renal-cronica-erc/?template=cuentadealtocostocontenido>
2. Eknoyan G, Lameire N, Eckardt KU, et al. Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Inter Suppl.* 2013; 3: 1-150.
3. Levey A, Coresh J, et al. National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification and Stratification. *American Journal of Kidney Diseases.* 2002; 39(2 Suppl 1): S1-S266.
4. León-García D, Ordóñez IE, Muñoz JE, et al. Guía para el manejo de la enfermedad renal crónica (ERC) basada en la evidencia. Colombia: Fedesalud. Ministerio de la Protección Social. Programa de Apoyo a la Reforma de Salud.
5. Levey AS, Bosch JP, Lewis JB, et al. A more accurate method to estimate glomerular filtration rate from serum creatinine: a new prediction equation. Modification of Diet in Renal Disease Study Group. *Ann Intern Med.* 1999; 130(6): 461-70.
6. Sarnak MJ. Kidney Disease as a Risk Factor for Development of Cardiovascular Disease: A Statement From the American Heart Association Councils on Kidney in Cardiovascular Disease, High Blood Pressure Research, Clinical Cardiology, and Epidemiology and Prevention. *Circulation.* 2003; 108(17): 2154-69.
7. Rosset S, Tzur S, Behar DM, et al. The population genetics of chronic kidney disease: insights from the MYH9-APOL1 locus. *Nat Rev Nephrol.* 2011 Jun; 7(6): 313-26.
8. James PA, Oparil S, Carter BL, et al. Evidence-Based Guideline for the Management of High Blood Pressure in Adults. *Jama.* 2013; 1097(5): 1-14.
9. Bakris GL, Cleveland WH, Charleston J, et al. Intensive Blood-Pressure Control in Hypertensive Chronic Kidney Disease. *N Engl J Med.* 2010; 363: 918-29.
10. Group AC. Intensive Blood Glucose Control and Vascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes. *N Engl J Med.* 2008; 358(24): 2560-72.
11. Zoungas S, Chalmers J, Neal B, et al. Follow-up of Blood-Pressure Lowering and Glucose Control in Type 2 Diabetes. *N Engl J Med.* 2014; 371(15): 1392-1406.
12. De Brito-Ashurst I, Varaganam M, Raftery MJ, et al. Bicarbonate Supplementation Slows Progression of CKD and Improves Nutritional Status. *J Am Soc Nephrol.* 2009; 20(9): 2075-84.
13. Li L, Yang C, Zhao Y, et al. Is hyperuricemia an independent risk factor for new-onset chronic kidney disease?: A systematic review and meta-analysis based on observational cohort studies. *BMC Nephrol.* 2014; 15: 122.
14. Borghi C, Rosei EA, Bardin T, et al. Serum uric acid and the risk of cardiovascular and renal disease. *J Hypertens.* 2015; 33(9): 1729-41.
15. Acuña Merchán L, Sánchez Quintero P, Soler Vanoy L, et al. Situación de la enfermedad renal crónica en Colombia 2014. Resolución 4700/2008.
16. Otero A, de Francisco A, Gayoso P, et al. Prevalence of chronic renal disease in Spain: results of the EPIRCE study. *Nefrología.* 2010; 30(1): 78-86.

## Anexo 1

Identificación: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_  
 Fecha ingreso: \_\_\_\_\_ Género: \_\_\_\_\_  
 Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_ Raza: \_\_\_\_\_  
 Procedencia: Rural \_\_\_\_\_ Urbana: \_\_\_\_\_ BMI: \_\_\_\_\_  
 Diálisis previa: Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
 Diabetes mellitus: Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
 Obesidad: Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
 Hipertensión: Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
 EAOC: Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
 Enfermedad coronaria: Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
 ECV: Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
 Gota: Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
 Litiasis renal: Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
 Tabaquismo actual: Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
 Extabaquismo: Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
 Alcohol: Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
 Nefrotóxicos: Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
 Drogas: Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
 Institucionalizados: Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
 Etiología IRC: \_\_\_\_\_  
 Creatinina: \_\_\_\_\_  
 CICr x Cockcroft: \_\_\_\_\_  
 Estadio por x Cockcroft: \_\_\_\_\_  
 Estadio x MDRD: \_\_\_\_\_  
 BUN: \_\_\_\_\_  
 Albuminuria: \_\_\_\_\_  
 Clasificación por albuminuria: \_\_\_\_\_  
 Hemoglobina: \_\_\_\_\_ Saturación de transferrina: \_\_\_\_\_  
 Ferritina: \_\_\_\_\_  
 Calcio: \_\_\_\_\_ Fósforo: \_\_\_\_\_ PTH: \_\_\_\_\_  
 Vitamina D: \_\_\_\_\_  
 Potasio: \_\_\_\_\_ Bicarbonato: \_\_\_\_\_  
 Sodio: \_\_\_\_\_  
 Ácido úrico: \_\_\_\_\_ Colesterol total: \_\_\_\_\_  
 HDL: \_\_\_\_\_  
 LDL: \_\_\_\_\_ Triglicéridos: \_\_\_\_\_  
 Albúmina: \_\_\_\_\_  
 Glicemia: \_\_\_\_\_ HbA1C: \_\_\_\_\_  
 Proteinuria 24 h: \_\_\_\_\_  
 Depuración en 24 h: \_\_\_\_\_  
 Ecografía renal: Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
 Fístula AV: Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
 IECA: Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
 ARA2: Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
 Hierro: Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
 Carbonato de Ca: Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
 Calcitriol: Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
 EPO: Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
 Análogos insulina: Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_