

# Caracterización de las causas de enfermedad renal crónica en hemodiálisis. Azogues-Ecuador 2017

Characterization of the causes of chronic renal disease in hemodialysis. Azogues-Ecuador 2017

Juan Pablo Cárdenas Calle, MD<sup>1\*</sup>, Lourdes Estrella Solórzano Chimborazo, MD<sup>1</sup>, Diana Graciela Serrano Vélez, MD<sup>2</sup>, Andrés Patricio Calle Crespo, MD<sup>1</sup>, Juan Carlos Sinchi Suquilanda, MD<sup>1</sup>, Andrés Martín Vicuña Yumbra, MD<sup>1</sup>, Blanca Dolores Tenelema Murudumbay, Lcda<sup>3</sup>, Diana Patricia Romero Juanacio, Lcda<sup>3</sup>, Maritza Verónica Cazho Acero, Lcda<sup>3</sup>, Narcisca Jesús Acero Guamán, Lcda<sup>3</sup>, Sandra Maribel Regalado Vázquez, Lcda<sup>3,4</sup>, María Fernanda Peralta Cárdenas, Lcda<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Médico General. Ministerio de Salud Pública. Hospital Homero Castanier Crespo. Cantón Azogues. Provincia de Cañar. República del Ecuador.

<sup>2</sup>Médico General. Coordinación zonal 6 de Salud. Ministerio de Salud Pública. República del Ecuador.

<sup>3</sup>Licenciada en Enfermería. Ministerio de Salud Pública. Hospital Homero Castanier Crespo. Cantón Azogues. Provincia de Cañar. República del Ecuador.

<sup>4</sup>Docente de la Universidad Católica de Cuenca - Extensión Cañar. República del Ecuador.

\*Autor de Correspondencia: Médico General, MD. Ministerio de Salud Pública. Hospital Homero Castanier Crespo. Cantón Azogues. Provincia de Cañar. República del Ecuador. Teléfono: 0995254517; e-mail: juanpablo707@live.com

## RESUMEN

**Introducción:** La enfermedad renal crónica constituye una causa principal de muerte en pacientes con factores de riesgo cardiovascular, tiene etiología múltiple por lo cual su manejo depende del control de los factores desencadenantes para evitar su progresión a enfermedad terminal. Sin embargo en nuestra localidad no se han caracterizado las causas de enfermedad renal crónica en hemodiálisis por lo que se motivó a realizar el presente estudio.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio analítico y transversal en 129 pacientes con enfermedad renal crónica terminal en hemodiálisis de la unidad de hemodiálisis del Hospital Homero Castanier Crespo de Azogues, provincia de Cañar-Ecuador. Las variables cualitativas fueron expresadas como frecuencias absolutas y porcentajes. Se aplicó la prueba de chi cuadrado para estimar asociaciones y se consideraron resultados estadísticamente significativos cuando el valor de p fue menor a 0,05.

**Resultados:** Se evaluaron a 129 pacientes, de los cuales el 55,8% correspondió al sexo femenino y 44,2% al masculino. El grupo etario más frecuente fue más de 60 años

con 49,6%; La causa de enfermedad renal más frecuente fue la diabetes mellitus con 36,4%; seguido de la hipertensión arterial con 30,2%; uropatía obstructiva 13,2%; cardiopatía 10,1%; enfermedad autoinmune 5,4%; nefrotoxicidad por sustancias 3,1% y con menor frecuencia el cáncer 1,6%. Las causas de enfermedad crónica se asociaron con el sexo ( $\chi^2=31,035$ ;  $p<0,001$ ) y con la edad ( $\chi^2=38,001$ ;  $p<0,001$ ).

**Conclusiones:** La diabetes mellitus e hipertensión arterial constituyen las principales causas de enfermedad renal crónica en hemodiálisis en el Hospital Homero Castanier Crespo. Además las causas de enfermedad renal crónica difieren según el sexo y la edad, por lo que se deben considerar los diversos factores predisponentes en cada paciente de manera individualizada para prevenir el deterioro de la función renal y garantizar una mayor calidad de vida a los pacientes.

**Palabras claves:** Enfermedad renal crónica, diabetes mellitus, hipertensión arterial, hemodiálisis.

## ABSTRACT

**Introduction:** Chronic kidney disease is a leading cause of death in patients with cardiovascular risk factors. It has a multiple etiology, so its management depends on the control of the triggering factors to prevent its progression to terminal disease. However, in our locality the causes of chronic kidney disease have not been characterized in hemodialysis, which is why the present study was motivated.

**Materials and methods:** An analytical and cross-sectional study was carried out in 129 patients with terminal chronic kidney disease on hemodialysis of the hemodialysis unit of the Hospital Homero Castanier Crespo de Azogues, province of Cañar, Ecuador. The qualitative variables were expressed as absolute frequencies and percentages. The chi-squared test was used to estimate associations and

statistically significant results were considered when the p-value was less than 0.05.

**Results:** 129 patients were evaluated, of which 55.8% corresponded to females and 44.2% to males. The most frequent age group was more than 60 years with 49.6%; The most frequent cause of kidney disease was diabetes mellitus with 36.4%; followed by arterial hypertension with 30.2%; Obstructive uropathy 13.2%; heart disease 10.1%; 5.4% autoimmune disease; nephrotoxicity by substances 3.1% and less frequently cancer 1.6%. The causes of chronic disease were associated with sex ( $\chi^2=31.035$ ,  $p<0.001$ ) and with age ( $\chi^2=38.001$ ,  $p<0.001$ ).

**Conclusions:** Diabetes mellitus and hypertension are the main causes of chronic kidney disease in hemodialysis at the Hospital Homero Castanier Crespo. In addition, the causes of chronic kidney disease differ according to sex and age, so the various predisposing factors in each patient must be considered in an individualized manner to prevent deterioration of renal function and ensure a better quality of life for patients.

**Key words:** Chronic kidney disease, diabetes mellitus, arterial hypertension, hemodialysis.

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades crónicas no transmisibles afectan anualmente a millones de personas a nivel mundial y se espera que en la próxima década aumentará un 20% las muertes por estas causas<sup>1</sup>. Entre ellas se encuentra la enfermedad renal crónica (ERC), varios estudios epidemiológicos han demostrado que su prevalencia es mucho más alta de lo que se pensaba anteriormente; de hecho, la ERC es considerada como la gran epidemia de este milenio<sup>2</sup>, siendo motivo de preocupación para la salud pública, debido a su mayor impacto en la morbimortalidad en los individuos que la padecen. La tasa de mortalidad en los sujetos con ERC es alta y aumenta a 4% en aquellos con albuminuria y a 19% en los que padecen insuficiencia renal<sup>3</sup>.

Por otra parte, la ERC es una complicación frecuente de la Diabetes Mellitus (DM), siendo ésta la principal causa de ERC terminal que requiere tratamiento sustitutivo renal<sup>4,5</sup>. Asimismo, gran parte de los sujetos diabéticos tiene algún cambio histopatológico que pone de manifiesto daño renal y ha sido descrita la asociación existente entre la hiperglucemia y las complicaciones microvasculares de la DM. La progresión de la enfermedad en estos pacientes es mayor en aquellos que presentan hipertensión arterial (HTA), por lo tanto varios autores han propuesto un mecanismo multifactorial en la etiopatogenia de la ERC<sup>6</sup>.

Adicionalmente, el aumento de la ERC también es resultado de la creciente epidemia de enfermedades cardiovasculares, especialmente la HTA, siendo esta responsable del inicio y la progresión del daño renal independientemente de otros factores de riesgo<sup>7</sup>, siendo múltiples los estudios que han demostrado que la HTA es un factor

de riesgo modificable para el desarrollo de la ERC<sup>9</sup>. Los principales factores etiopatogénicos involucrados son la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona y consecuente aumento de la presión intraglomerular, y la presencia de proteinuria<sup>8</sup>. No obstante en nuestra localidad no existen reportes previos publicados que caractericen las causas de enfermedad renal crónica en hemodiálisis, por lo que se llevó a cabo el presente estudio en el Hospital Homero Castanier Crespo de la ciudad de Azogues-Ecuador.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico y transversal en el cual se seleccionaron todas las historias clínicas de los pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis que cumplieran los criterios de inclusión y exclusión. El área de estudio correspondió a la unidad de hemodiálisis del Hospital Homero Castanier Crespo del cantón de Azogues, provincia de Cañar, Ecuador. El estudio se llevó a cabo durante el año 2017, obteniéndose un total de 129 pacientes. Los criterios de inclusión fueron pacientes mayores de 18 años, de ambos sexos, en tratamiento en la unidad de hemodiálisis del hospital, se excluyeron aquellos pacientes en los que la hemodiálisis fue realizada de rescate en el contexto de insuficiencia renal aguda, hiperpotasemia, edema agudo de pulmón, encefalopatía urémica, entre otras causas.

Se recogió información acerca de la comorbilidad desencadenante de la enfermedad renal crónica terminal en todos los pacientes, así como datos personales como sexo, edad, y procedencia. Todos los pacientes firmaron el consentimiento informado y se mantuvo la confidencialidad de los datos de estudio.

Los datos obtenidos fueron evaluados en el programa estadístico SPSS, versión 15. Las variables cualitativas fueron representadas como frecuencias absolutas y relativas (porcentaje). La prueba de chi cuadrado fue empleada para determinar asociaciones entre variables cualitativas. Los resultados de las pruebas estadísticas se consideraron como significativos cuando el valor de  $p<0,05$ .

## RESULTADOS

Se evaluaron a 129 pacientes, de los cuales el 55,8% correspondió al sexo femenino y 44,2% al masculino. El grupo etario más frecuente fue más de 60 años con 49,6%; seguido de 40 a 60 años con 40,3% y en menor frecuencia de 20 a 40 años con 10,1%. La procedencia más frecuente fue la rural con 59,7%. La causa de enfermedad renal más frecuente fue la diabetes mellitus con 36,4%; seguido de la hipertensión arterial con 30,2%; uropatía obstructiva 13,2%; cardiopatía 10,1%; enfermedad autoinmune 5,4%; nefrotoxicidad por sustancias 3,1% y con menor frecuencia el cáncer 1,6%, Tabla 1.

**Tabla 1. Variables de estudio en los pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. Hospital Homero Castanier Crespo. Azogues-Ecuador, 2017**

Sexo	n	%
Femenino	72	55,8
Masculino	57	44,2
<b>Grupo etario</b>		
20 a 40 años	13	10,1
40 a 60 años	52	40,3
Más de 60 años	64	49,6
<b>Procedencia</b>		
Urbana	52	40,3
Rural	77	59,7
<b>Causa de la enfermedad renal</b>		
Diabetes mellitus	47	36,4
Hipertensión arterial	39	30,2
Uropatía Obstructiva	17	13,2
Cardiopatía	13	10,1
Enfermedades autoinmunes	7	5,4
Nefrotoxicidad por sustancias	4	3,1
Cáncer	2	1,6
<b>Total</b>	<b>129</b>	<b>100,0</b>

La Tabla 2 muestra la asociación entre las causas de enfermedad crónica con el sexo ( $\chi^2=31,035$ ;  $p<0,001$ ) y con la edad ( $\chi^2=38,001$ ;  $p<0,001$ ). El sexo femenino mostró una mayor frecuencia de DM (45,8%), seguido de HTA (34,7%), mientras que en sexo masculino hubo una similar frecuencia de DM e HTA (26,3%). En el sexo femenino fueron mayores las enfermedades autoinmunes (8,3%); mientras que en el masculino fueron mayores uropatía obstructiva (24,6%) y la cardiopatía (17,4%). El grupo etario de 20 a 40 años mostró mayor frecuencia de enfermedades autoinmunes (30,8%), mientras que el grupo de más de 60 años tuvo mayor frecuencia de HTA (26,6%) y cardiopatía (25,0%). La procedencia no mostró una asociación significativa con las causas de enfermedad renal.

**Tabla 2. Asociación entre las variables de estudio y las causas de enfermedad renal crónica en hemodiálisis. Hospital Homero Castanier Crespo. Azogues-Ecuador, 2017**

	Causas de enfermedad renal crónica														$\chi^2 (p)^*$
	DM		HTA		Uropatía Obstructiva		Cardiopatía		Enfermedad autoinmunes		Nefrotoxicidad por sustancias		Cáncer		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>Sexo</b>															31,035 (<0,001)
Femenino	33	45,8	25	34,7	1	1,4	3	4,2	6	8,3	3	4,2	1	1,4	
Masculino	15	26,3	15	26,3	16	24,6	10	17,4	1	1,8	1	1,8	1	1,8	
<b>Grupos etarios</b>															38,001 (<0,001)
20 a 40 años	5	38,5	3	23,1	0	0	0	0	4	30,8	1	7,7	0	0	
40 a 60 años	20	38,5	19	36,5	1	1,9	6	11,5	2	3,8	3	5,9	1	1,9	
Más de 60 años	22	34,4	17	26,6	16	25,0	7	10,8	1	1,6	0	0	1	1,6	
<b>Procedencia</b>															7,586 (0,270)
Urbana	21	40,4	17	32,7	4	7,7	4	7,7	5	9,6	1	1,9	0	0	
Rural	26	33,8	22	28,6	13	16,9	9	11,7	2	2,6	3	3,8	2	2,6	
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>36,4</b>	<b>39</b>	<b>30,2</b>	<b>17</b>	<b>13,2</b>	<b>13</b>	<b>10,1</b>	<b>7</b>	<b>5,4</b>	<b>4</b>	<b>3,1</b>	<b>2</b>	<b>1,6</b>	

\*Prueba de chi cuadrado de Pearson, asociación estadísticamente significativa cuando  $p<0,05$ .

## DISCUSIÓN

La ERC representa un problema de salud pública a nivel mundial, debido a su alta prevalencia y elevados costos sanitarios para los sistemas nacionales de salud en todos los países, sin importar su nivel de desarrollo<sup>9</sup>. La importancia de conocer la prevalencia de la ERC y sus altas tasas de incidencia en las últimas décadas radica en el hecho de que un diagnóstico precoz aunado a un tratamiento oportuno pueden retrasar o prevenir la morbilidad que acompaña a esta dramática enfermedad con riesgo de incapacidad o muerte en quienes la padecen<sup>10</sup>.

Zhang y colaboradores señalan que la prevalencia de ERC es del 7,2% en personas mayores de 30 años; sin embargo, este porcentaje asciende a 23,4% en mayores de 64 años<sup>11</sup>. Varios estudios han establecido que la función renal disminuye con la edad tanto en hombres como en mujeres<sup>12</sup>, en nuestro estudio los individuos con más de 60 años representaron el grupo etario más frecuente; en relación a ello, Falodia y colaboradores señalaron que la población anciana es más propensa a desarrollar ERC,

posiblemente por mayor cantidad de injurias renales producto de la edad y comorbilidades asociadas<sup>13</sup>.

En la literatura no sólo destaca la mayor prevalencia de ERC en pacientes ancianos, si no la presentación en mayores de 60 años de estadios más graves de la enfermedad, Mathew y colaboradores en su estudio realizado en una comunidad australiana reportaron que todos los participantes con ERC en un estadio 3 o superior tenían una edad mayor de 61 años<sup>14</sup>. Asimismo, Kazancioğlu reportó que entre la población anciana, más de la mitad de los sujetos examinados en su estudio tenían estadios 3 al 5 de ERC (tasa de filtrado glomerular <60 ml/min por 1,73 m<sup>2</sup>)<sup>15</sup>. En el estudio CREDIT, cuyo objetivo fue evaluar el comportamiento de la ERC en Turquía, el odds ratio (OR) de ERC varió de 1,45 a 2,18 por cada 10 años que aumentaba la edad en los sujetos mayores de 30 años<sup>16</sup>. Todo esto es indicativo del importante efecto deletéreo que tiene la edad sobre la función renal.

La diabetes mellitus fue la causa de ERC en hemodiálisis más frecuente en el presente estudio. Esto es un verdadero problema de salud pública, ya que según la Fed-

ración Internacional de Diabetes se estima que para el año 2030 existirán 439 millones de personas a nivel mundial con DM. Además la HTA fue la segunda causa más frecuente; donde cabe destacar que la OMS menciona que la prevalencia de HTA para el año 2025 aumentará a 1,56 billones de personas<sup>17</sup>. Considerando que estas entidades clínicas representan los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de ERC, las cifras anteriormente mencionadas conducirán a un aumento de la ERC a nivel mundial si los organismos de salud competentes no toman las medidas pertinentes para detener y prevenir esta situación.

Se ha considerado que el principal factor de riesgo para el desarrollo de ERC es la DM<sup>18</sup>, lo cual está acorde con lo encontrado en la unidad de hemodiálisis del Hospital Homero Castañer. La prevalencia a nivel mundial de ERC está directamente relacionada con el número de casos atribuidos a la DM, de hecho algunos autores señalan que la hiperglicemia mantenida es capaz de provocar directamente daño renal por afectación mensajal<sup>17</sup>.

Por otra parte, el grupo etario mayor a 60 años mostró mayor frecuencia de HTA y cardiopatía. La asociación de estos tres factores de riesgo aumentan las probabilidades para el desarrollo de ERC<sup>19</sup>. La HTA puede expresarse como una causa p como una consecuencia de la ERC representando la segunda causa principal de ERC en los Estados Unidos<sup>20</sup>. Flores y colaboradores, en su estudio observaron una asociación relevante entre HTA y ERC, sugiriendo que un control adecuado de la presión arterial podría evitar el desarrollo o la progresión de la ERC<sup>21</sup>.

El hecho de que la DM y la HTA representen las principales causas de ERC sugiere que la enfermedad macro y microvascular es el origen más probable. Es importante reconocer el impacto que tienen ambas entidades clínicas en el desarrollo y progresión de la ERC, por el mayor riesgo de comorbilidad y mortalidad cardiovascular en comparación a aquellos individuos que no las padecen<sup>22</sup>.

En esta investigación las enfermedades autoinmunes fueron más prevalentes en el sexo femenino, específicamente en mujeres jóvenes, lo que concuerda con el comportamiento epidemiológico propio de estas patologías, Fairweather y colaboradores refieren que las enfermedades autoinmunes afectan aproximadamente al 8% de la población, del cual 78% son mujeres<sup>23</sup>. Sin embargo, en el estudio realizado por Guzmán y colaboradores no se encontró asociación entre las enfermedades autoinmunes (artritis reumatoide y lupus eritematoso sistémico) y la ERC<sup>24</sup>. Por el contrario, Wainstein señala que las manifestaciones clínicas de este grupo de patologías son muy variadas, pudiendo comprometer casi cualquier órgano y los riñones no son la excepción, destacándose que las enfermedades autoinmunes son causa ERC por afectación a nivel glomerular y tubular<sup>25</sup>.

La uropatía obstructiva es una importante causa de deterioro de la función renal y por lo tanto de ERC, evento que es común en todas las formas de litiasis independiente-

mente de su composición o mecanismo de formación<sup>26</sup>. En el presente estudio, el sexo masculino mostró mayor frecuencia de uropatía obstructiva, lo cual es deducible ya que la frecuente afectación litiasica o por alteración prostática. Gómez y colaboradores reseñan que tras la impactación del cálculo ocurre un incremento de la presión retrógrada debido al estasis de la orina, lo que a nivel renal se traduce en un aumento de presión intratubular, evento que se continua de vasoconstricción preglomerular y disminución del índice de filtrado glomerular (IFG) lo que finalmente conduce al fracaso renal<sup>27</sup>.

Los hallazgos obtenidos del presente estudio son de relevancia clínica ya que exponen las causas importantes de enfermedad renal, destacándose la DM, HTA, uropatía obstructiva, cardiopatía, entre otras; las cuales deben de tomarse en cuenta en la práctica médica diaria, para garantizar su adecuado control y prevenir las alteraciones renales en este grupo de pacientes, con el objetivo de prolongar la calidad de vida de los sujetos. Se sugiere realizar estudios prospectivos que evalúen el impacto de cada patología sobre la morbimortalidad de los pacientes, con el fin de diseñar protocolos de actuación y manejo de los pacientes con ERC en hemodiálisis.

## REFERENCIAS

1. Flores JC. Enfermedad renal crónica: Epidemiología y factores de riesgo. *Rev. med. clin. condes* 2010; 21(4): 502-507.
2. Gomes M, Mastroianni G. Chronic kidney disease: importance of early diagnosis, immediate referral and structured interdisciplinary approach to improve outcomes in patients not yet on dialysis. *J Bras Nefrol* 2011;33(1):74-87.
3. Cirillo M, Laurenzi M, Mancini M, Zanchetti A, De Santo NG. Low muscular mass and overestimation of microalbuminuria by urinary albumin/creatinine ratio. *Hypertension* 2006;47:56-61.
4. Reutens AT. Epidemiology of diabetic kidney disease. *Med Clin North Am.* 2013;97:1-18.
5. Pyram R, Kansara A, Banerji MA, Loney-Hutchinson L. Chronic kidney disease and diabetes. *Maturitas.* 2012;71:94-103.
6. Fierro JA, Zavala C. ABC de la nefropatía diabética: una guía práctica para el médico general. *Rev Med Clin Condes* 2010;21:579-583.
7. Alencar N, Vieira G, Geraldo A. Prevalence and factors associated with chronic kidney disease among hospitalized patients in a university hospital in the city of São Paulo, SP, Brazil. *J Bras Nefrol* 2015; 37(1):91-97.
8. 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.
9. Correa-Rotter R, Cusumano A. Present, Prevention, and Management of Chronic Kidney Disease in Latin America. *Blood Purif* 2008; 26: 90-94.
10. Pons R, Torregrosa E, Hernández-Jaras J. El coste del tratamiento farmacológico en la enfermedad renal crónica. *Nefrología*, 2007: 358-364.

11. Zhang QL, Rothenbacher D. Prevalence of chronic kidney disease in population-based studies: systematic review. *BMC Public Health* [Internet]. 2008 Jan [cited 2013 Aug 10];8(1):117.
12. Iseki K. Factors influencing the development of end-stage renal disease. *Clin Exp Nephrol*. 2005;9:5-14.
13. Falodia J, Singla MK. CKD epidemiology and risk factors. *Clin Queries Nephrol*. 2012;1:249-252.
14. Mathew TH, Corso O, Ludlow M, et al. Screening for chronic kidney disease in Australia: a pilot study in the community and workplace. *Kidney Int Suppl*. 2010 Mar;(116):S9-16.
15. Kazancıoğlu. Risk factors for chronic kidney disease: an update. *Kidney Int Suppl* (2011). 2013 Dec; 3(4): 368-371.
16. Suleymanlar G, Utas C, Arinsoy T, et al. A population-based survey of Chronic Renal Disease In Turkey—the CREDIT study. *Nephrol Dial Transplant*. 2011;26:1862-1871.
17. Bavbek N, Isik B, Kargili A, et al. Association of obesity with inflammation in occult chronic kidney disease. *J Nephrol*. 2008;21:761-7.
18. National Kidney Foundation KDOQI. Clinical practice guideline for diabetes and CKD: 2012 update. *Am J Kidney Dis* 2012, 60 (5): 850-886.
19. Alani H. Cardiovascular co-morbidity in chronic kidney disease: Current knowledge and future research needs. *World J Nephrol*. 2014;3(4):156.
20. Crews DC, Plantinga LC, Miller ER, Saran R, Hedgeman E, Saydah SH. Prevalence of chronic kidney disease in persons with undiagnosed or prehypertension in the United States Hypertension 2010, 55 (5):1102-1109.
21. Flores M, Rodríguez J, Delgado A, et al. Prevalence and association of chronic kidney disease, diabetes, hypertension, and hyperuricemia in an adult urban population of El Salvador. *nefrol latinoam*. 2017;14(4):137-143.
22. Cusumano AM, González Bedat MC. Chronic kidney disease in Latin America: time to improve screening and detection. *Clin J Am Soc Nephrol CJASN*. marzo de 2008;3(2):594-600.
23. Fairweather D, Rose N. Women and Autoimmune Diseases. *Emerging Infectious Diseases*, 2004;10 (11):2005-11.
24. Guzmán K, Fernández J, Mora F, et al. Prevalencia y factores asociados a enfermedad renal crónica. *Rev Med Hosp Gen Mex* 2014;77:108-13.
25. Wainstein E. Revisión general de compromiso renal en enfermedades autoinmunes. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 2010;21(4):597-601.
26. Menon M, Bhalchandra G, Parulkar MD, Drach GW: «Urinary Lithiasis: Etiology, Diagnosis and Medical Management», en *Campbell's Urology*. Ed Walsh, Retik, Vaughan and Wein, Saunders Company. Philadelphia. 1998: 2661-2733.
27. Gómez V, Burgos F. Litiasis en el origen de insuficiencia renal crónica. *Nefrología*, 2005;25(4):83-88.