



# Estado actual de las terapias sustitutivas de la función renal en el Instituto Mexicano del Seguro Social

Antonio Méndez-Durán,<sup>a</sup> Manuel Humberto Ignorosa-Luna,<sup>a</sup>  
Gilberto Pérez-Aguilar,<sup>b</sup> Francisco Jesús Rivera-Rodríguez,<sup>c</sup>  
José de Jesús González-Izquierdo,<sup>d</sup> Javier Dávila-Torres<sup>e</sup>

## Current status of alternative therapies renal function at the Instituto Mexicano del Seguro Social

**Background:** The IMSS performs systematically the data updating of patients with renal replacement therapy (RRT) by an electronic record management referred as: Census patients with Chronical Renal Failure (CIRC) which aims to meet the prevalence of patients with chronic renal failure and the behavior of RRT at the IMSS.

**Methods:** A retrospective study includes 212 secondary hospitals with dialysis programs, with both pediatric and adult patients. CIRC data obtained from January to December 2014, number and nominal bonds of peritoneal dialysis (PD) and hemodialysis (HD). Prevalence of patients and therapies by delegation, distribution by gender and age, cause of kidney disease, morbidity and mortality were identified.

**Results:** 55,101 patients, of whom 29,924 were male (54%) and 25,177 women (46%), mean age was 62.1 years (rng: 4-90); 20,387 were pensioners (36.9%). The causes of renal failure were: diabetes 29,054 (52.7%), hypertension 18,975 (34.4%), chronic glomerulopathies 3,951 (7.2%), polycystic kidneys 1,142 (2.1%), congenital 875 (1.6%) and other 1,104 (2%). HD was given in 41% of patients, and the remaining 59% DP; the annual cost was 5,608,290,622 pesos.

**Conclusions:** The increased prevalence of diabetes mellitus and hypertension affect the onset of RRT, which show a catastrophic financial outlook for the Institute.

### Keywords Palabras clave

Renal Dialysis	Diálisis Renal
Renal Replacement Therapy	Terapia de Reemplazo Renal
Kidney Diseases	Enfermedades Renales
Health Programs and Plans	Planes y Programas de Salud
Mexico	México

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), a través de 212 hospitales generales y regionales, así como de 13 Unidades Médicas de Alta Especialidad distribuidos en el territorio nacional, brinda una cobertura de atención mediante terapia sustitutiva de la función renal (TSFR) al 73% de los pacientes bajo tratamiento dialítico en México,<sup>1-2</sup> país que cuenta con una población general alrededor de 120 millones,<sup>3</sup> de los cuales alrededor de 12 millones cursan con algún grado de daño renal.<sup>4</sup>

Posterior al desarrollo electrónico del Censo de administración de pacientes con Insuficiencia Renal Crónica (CIRC), el registro en línea de datos de pacientes sometidos a TSFR es más preciso; pues permite la toma de decisiones de manera objetiva para una mejor administración de los servicios de salud; realizar proyecciones a corto, mediano y largo plazo, y buscar las estrategias de mejora necesarias en cada una de dichas intervenciones. Por otra parte, y en estrecha relación con los diferentes niveles de atención, también se pretende lograr mejoras que redunden en abatir el número de pacientes con IRC, retrasar el tiempo de ingreso a terapias sustitutivas, mejorar la calidad de vida de los pacientes y disminuir la inversión financiera en beneficio del mismo Instituto y sus derechohabientes. El registro institucional de pacientes con IRC es un avance histórico para el IMSS, pues representa un marco referencial a nivel nacional e internacional que brindará la pauta para dar inicio a líneas específicas de prevención, diagnóstico, tratamiento e investigación.

## Métodos

Estudio retrospectivo que obtiene la información de 212 hospitales generales y regionales, a partir de los formatos de registro electrónico para pacientes en las diversas modalidades de diálisis -numeral y nominal de diálisis peritoneal y hemodiálisis- y del CIRC. Se

<sup>a</sup>Coordinador de Programas Médicos, División de Hospitales, Dirección de Prestaciones Médicas

<sup>b</sup>Jefe de Área de la División de Hospitales, Dirección de Prestaciones Médicas

<sup>c</sup>Encargado de la División de Hospitales, Dirección de Prestaciones Médicas

<sup>d</sup>Jefe de la Unidad de Atención Médica, Dirección de Prestaciones Médicas

<sup>e</sup>Director de Prestaciones Médicas

<sup>a-e</sup>Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México, México

Comunicación con: Antonio Méndez-Durán

Teléfono: 5726 1700, extensión 17144

Correo electrónico: antonio.mendezd@imss.gob.mx

Recibido: 06/03/2015

Aceptado: 11/04/2016

**Introducción:** el IMSS realiza de manera sistemática la actualización de datos de los pacientes en terapias sustitutivas de la función renal (TSFR) mediante un registro electrónico denominado: Censo de administración de pacientes con Insuficiencia Renal Crónica (CIRC), cuyo objetivo es conocer la prevalencia de pacientes con insuficiencia renal crónica y el comportamiento de las TSFR en el IMSS.

**Métodos:** estudio retrospectivo, incluye 212 hospitales de segundo nivel con programas de diálisis, pacientes pediátricos y adultos. Datos obtenidos del CIRC de enero a diciembre de 2014, cédulas numeral y nominal de diálisis peritoneal (DP) y hemodiálisis (HD). Se identifica prevalencia de pacientes y terapias por delegación, distribución por género y edad, causa

de la enfermedad renal, la morbilidad y mortalidad.

**Resultados:** 55 101 pacientes, de los cuales fueron 29 924 masculinos (54%) y 25 177 femeninos (46%); edad promedio 62.1 años (rng: 4 a 90); pensionados 20 387 (36.9%). Las causas de la insuficiencia renal fueron: diabetes 29 054 (52.7%), hipertensión arterial 18 975 (34.4%), glomerulopatías crónicas 3951 (7.2%), riñones poliquísticos 1142 (2.1%), congénitos 875 (1.6%), y otras 1104 (2%). La HD se otorgó en 41% de los pacientes y la DP al 59% restante; el costo anual fue de 5 608 290 622 pesos.

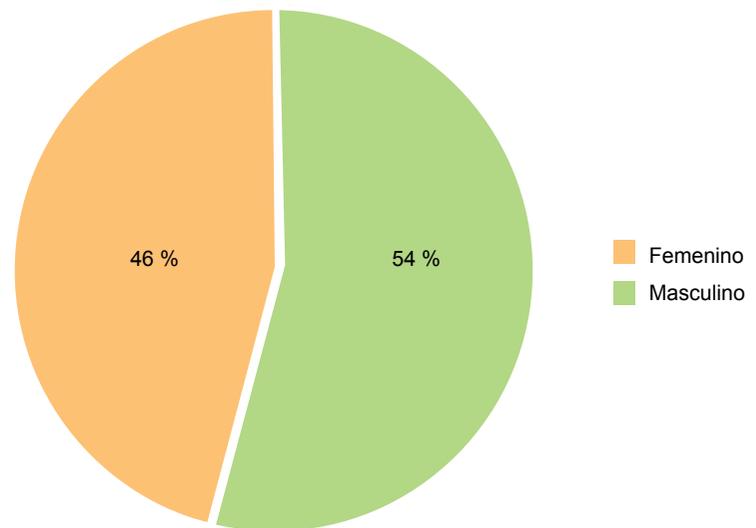
**Conclusiones:** la prevalencia incrementada de diabetes mellitus e hipertensión arterial repercuten en el inicio de una TSFR, las cuales muestran un panorama financiero catastrófico para el Instituto.

## Resumen

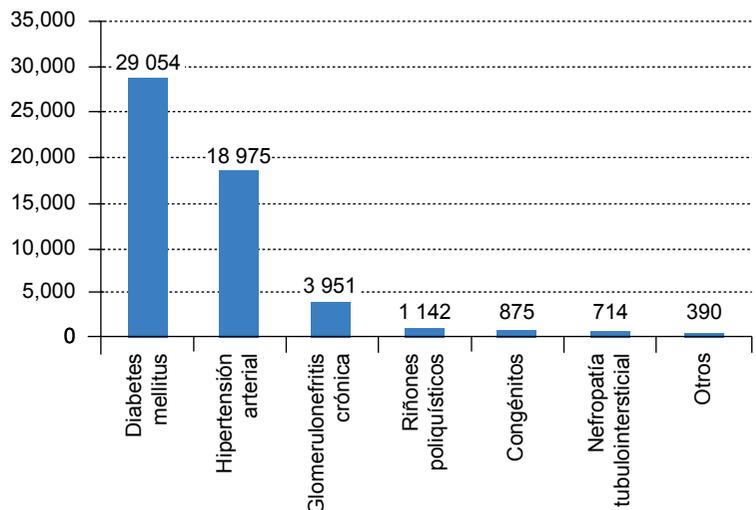
obtuvieron las principales variables demográficas (edad, género, modalidad de la terapia sustitutiva), las relacionadas a morbilidad (complicaciones derivadas de la terapia y no relacionadas a la terapia dialítica) y mortalidad. Incluye población adulta y pediátrica. No incluye los registros de las 13 Unidades Médicas de Alta Especialidad (UMAЕ) que integran el tercer nivel, en los que se atiende a alrededor de 3 mil pacientes (5%), predominantemente de hemodiálisis. Los datos demográficos de cada delegación se obtuvieron del registro nacional proporcionado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, versión en línea, actualizados al mes de diciembre del 2014, se identificaron por estado y por género. Estos datos permitieron estimar la prevalencia en relación directa con el número de población usuaria en cada una de las delegaciones. La población derechohabiente al IMSS fue tomada de los registros de población usuaria proporcionados por la Dirección de Incorporación y Recaudación (DIR), la Coordinación de Prestaciones Económicas (CPE), la Dirección de Prestaciones Económicas (DPES), la Unidad de Personal (UP), la Dirección de Administración y la Administración de Delegaciones (DAED) del IMSS.

## Validación de los datos

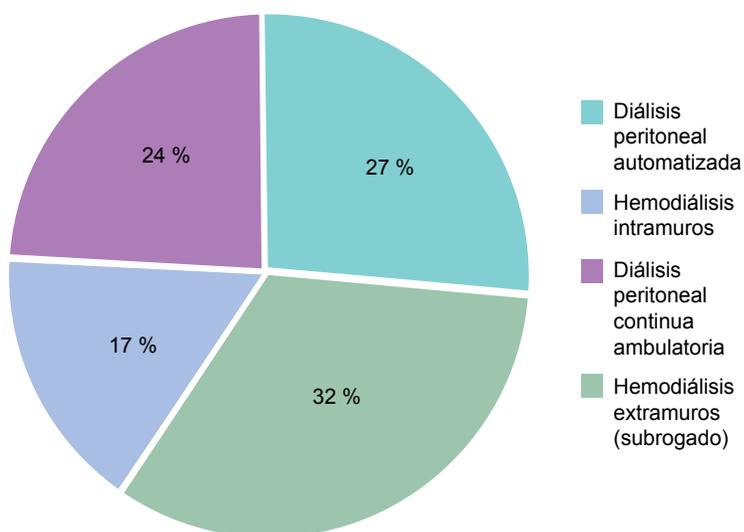
Se elaboró una base de datos en el programa electrónico Excel versión 2010 para Windows, se separaron los datos por delegación, localidad, terapia dialítica, género y edad; la morbilidad y mortalidad fueron tomadas de las cédulas numerales. La incidencia y la prevalencia fueron calculadas con las fórmulas estadísticas de población convencionales. Los resultados se presentan en tablas, cuadros y gráficos comparativos para cada una de las delegaciones. Las variables relacionadas a morbilidad y mortalidad se agrupan en causas cardiovasculares, infecciones, trastornos



**Figura 1** Distribución de la población por género.  
n: 55 101; relación masc:fem: 1.2:1.0



**Figura 2** Causas de insuficiencia renal crónica



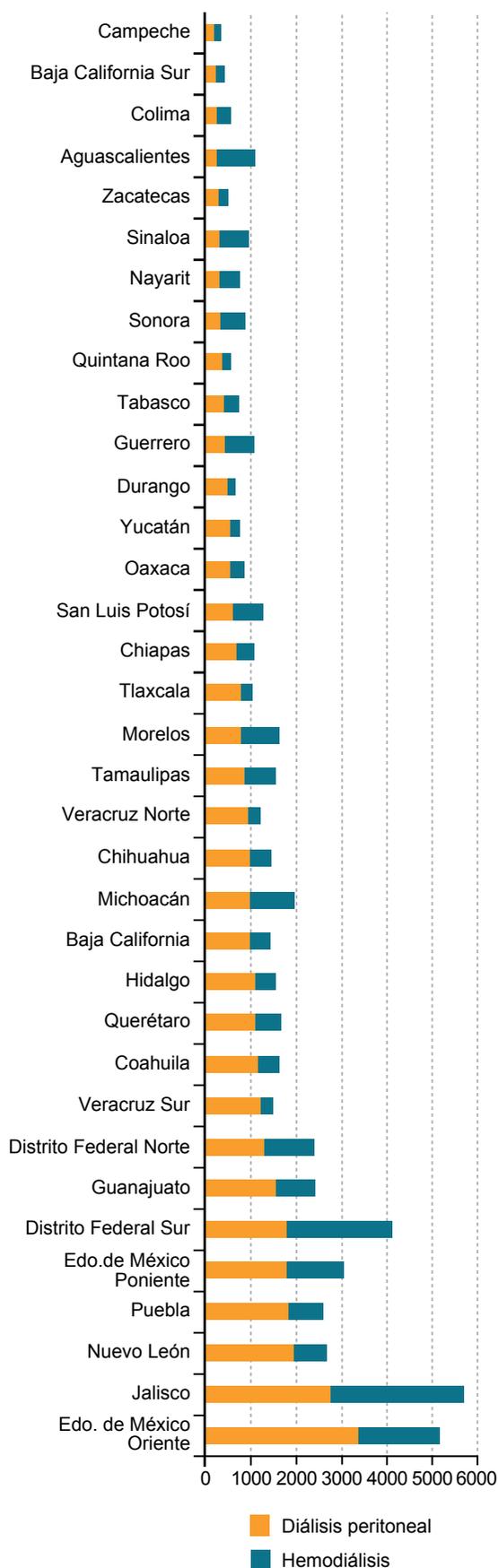
**Figura 3** Distribución de las terapias dialíticas en el segundo nivel  
n: 55 101

metabólicos, hidroelectrolíticos y causas diversas. Se identificaron las principales causas de morbilidad y mortalidad, se realizaron proyecciones de crecimiento de pacientes, inversión financiera, de necesidad de recurso humano e infraestructura a 5 y 10 años. La información fue validada por la Coordinación de Proyectos Especiales de la División e Hospitales de la Dirección de Prestaciones Médicas.

**Resultados**

Al mes de diciembre de 2014 la población mexicana registró 119 713 203 habitantes, de los cuales 52 310 086 eran derechohabientes al IMSS (43.7%). Del total de 55 101 pacientes, 20 387 eran pensionados (36.9%) de 212 hospitales generales y regionales que integran el segundo nivel. Del sexo masculino 29 924 (54%) y femeninos 25 177 (46%), (figura 1); la relación masc:fem fue de 1.2:1, la edad promedio de 62.1 años (rng: 4 a 90), los grupos más prevalentes fueron los de 60 a 69 y 50 a 59 años. Las causas primarias de la insuficiencia renal fueron: diabetes mellitus 29 054 pacientes (52.7%), hipertensión arterial 18 975 (34.4%), glomerulopatías crónicas 3951 (7.2%), riñones poliquísticos 1142 (2.1%), congénitos 875 (1.6%), y otras 1104 (2%) (figura 2). La distribución de los pacientes por modalidad dialítica fueron: hemodiálisis (HD) 41% de los pacientes, 18% intramuros y 23% extramuros o servicios subrogados; diálisis peritoneal (DP) 59%, automatizada en 27% y manual 32% (figura 3).

La distribución de las TSFR fue diversa, la mayor proporción en DP se encontró en las delegaciones de



**Figura 4** Distribución porcentual de las terapias sustitutivas por delegación y modalidad

**Cuadro I** Gasto devengado en las diferentes modalidades de diálisis

Modalidad	Número de pacientes	Costo anual (paciente)	Total (pesos mexicanos)
DPCA	17 704	48 672.00	861 689 088.00
DPA	14 668	72 983.00	1 070 514 644.00
HD IM	9 593	61 482.00	589 796 826.00
HD EM	13 136	234 949.00	3 086 290 064.00
Total	55 101	-	5 608 290 622.00

DPCA = Diálisis peritoneal continua ambulatoria; DPA = Diálisis peritoneal automatizada; HD IM = Hemodiálisis intramuros; HD EM = Hemodiálisis extramuros (subrogado)

Veracruz, Tlaxcala y Nuevo León, y de HD en Aguascalientes, Sinaloa y Sonora (figura 4).

El costo anual total por el servicio directo fue de 5 608 290 622.00 pesos (cuadro I). El mayor número de pacientes se encontró en Jalisco, Estado de México Oriente y Distrito Federal Sur, y el menor en Campeche, Zacatecas y Baja California Sur. La incidencia general fue de 124 casos por cada millón de usuarios, las delegaciones con mayor incidencia fueron Tlaxcala, Morelos e Hidalgo, y las de menor Zacatecas, Sinaloa y Norte del Distrito Federal.

Las complicaciones más frecuentes en DP fueron peritonitis, sobrecarga hídrica y complicación mecánica del catéter; en HD, retención hídrica, descontrol hipertensivo e hipercalemia, (cuadro II). Las salidas definitivas en ambas terapias fue infarto miocárdico, sepsis, insuficiencia cardíaca y trastornos del equilibrio ácido base (cuadro III). La proyección de crecimiento general anual fue del 11.4%, para diálisis peritoneal fue de 6% y para hemodiálisis 5.4%; diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) 4.9%, diálisis peritoneal automatizada (DPA) 1.1%, HD interna 1.7% y HD externa o subrogada 3.7%.

## Conclusiones

Las terapias dialíticas constituyen un soporte de vida al ERC, sobresale la DP sobre la HD, y de esta última la modalidad subrogada, la cual presenta un incremento continuo que repercute en los aspectos financieros del Instituto; por otra parte la prevalencia incrementada de diabetes mellitus e hipertensión arterial ofrecen un panorama catastrófico y evidencian la necesidad de contar mayores y mejores recursos para contenerlas. La morbilidad y mortalidad por causas infecciosas y cardiovasculares ocuparon los primeros lugares, lo cual está dado principalmente por las causas primarias de la ERC y las complicaciones propias derivadas del procedimiento dialítico.

## Discusión

El número de pacientes con diálisis (NFK 5/5) representó el 0.1% de la población derechohabiente, dato similar a lo reportado en diversas publicaciones internacionales y principalmente en Norte América, lo cual hace suponer que la IRC en México presenta un comportamiento parecido en cuanto a factores de riesgo para el desarrollo de una enfermedad renal crónica.<sup>5-7</sup> Destaca que una muy pequeña parte de la población con diálisis consume una gran cantidad de recursos económicos en el Instituto, lo cual permite ubicar este padecimiento en las primeras causas con mayor gasto de inversión y que supera al observado en los programas destinados a cáncer de mama, cáncer cervicouterino y al síndrome por virus de inmunodeficiencia humana,<sup>8</sup> situación que no es exclusiva del IMSS ni de México, actualmente países altamente desarrollados con sistemas de salud avanzados derivado de un mayor ingreso per cápita observan un comportamiento similar.<sup>9-12</sup>

La distribución de la población por género fue ligeramente a favor de los pacientes del sexo masculino y el promedio de edad del paciente que ingresa a la terapia dialítica es de 62 años, cifras similares a lo reportado en países norteamericanos, orientales y europeos; lo cual representa un área de oportunidad para incidir en los factores de riesgo en este grupo.<sup>13,14</sup>

Debido a que las delegaciones Tlaxcala, Hidalgo, Morelos y Nayarit presentaron la mayor incidencia de IRC, merecen una investigación específica de los factores familiares y ambientales que pudieran estar relacionados con la ERC,<sup>15,16</sup> ya que estas delegaciones no tienen condiciones sociodemográficas parecidas. Las principales causas de morbilidad fueron las infecciones, las causas relacionadas a la funcionalidad de los catéteres y accesos vasculares, los desenlaces cardiovasculares y los trastornos hidroelectrolíticos, aspectos que brindan la oportunidad de reforzar e implementar líneas estratégicas de tratamiento e investigación específicos.

**Cuadro II** Principales causas de morbilidad

No.	Diálisis peritoneal	Hemodiálisis
1	Peritonitis	Retención hídrica
2	Sobrecarga hídrica	Descontrol hipertensivo
3	Complicación mecánica del catéter de diálisis	Hipercalemia
4	Infección del túnel del catéter	Enfermedad vascular cerebral
5	Infecciones respiratorias	Infecciones respiratorias
6	Desequilibrio hidroelectrolítico	Disfunción del acceso vascular
7	Cardíacas	Cardíacas

El crecimiento estimado de pacientes en terapias dialíticas es de 9% anual, lo cual ofrece un verdadero reto al Instituto y al sistema de salud mexicano,<sup>17</sup> dato similar a lo reportado en el Consenso español 2014, de 9.4%.<sup>18</sup> Aunque México no cuenta con un registro nacional de datos de pacientes renales que integre al Sistema Nacional de Salud en su totalidad, el IMSS, a un año de haber implementado el CIRC, permite tener una estimación más real de lo que sucede en el país, al incluir al 73% de la población mexicana en diálisis. Estos resultados serán un marco referencial y brindarán la pauta para dar inicio a líneas específicas de prevención, tratamiento e investigación que permitan mejorar la calidad de vida del paciente con diálisis y optimizar los recursos institucionales.

El verdadero escenario catastrófico de la ERC se encuentra en los estadios 3 y 4, en donde los factores tradicionales de progresión del daño renal (edad avanzada, hiperglicemia, dislipidemia, hipertensión arterial, obesidad y sedentarismo, síndrome metabólico),

tienen una prevalencia alta en población general, los cuales, en un escenario a mediano y largo plazo ocuparán los estadios 4 y 5;<sup>19,20</sup> sin embargo se encuentran mayormente incrementados en poblaciones específicas (diabetes, hipertensión, enfermedad vascular periférica, enfermedad coronaria) aunque susceptibles de tratamiento,<sup>21,22</sup> en donde la implementación de acciones preventivas primarias y secundarias, así como un programa de trasplante renal eficientes, son imperativos;<sup>23</sup> además de la comunicación estrecha entre el nefrólogo y el médico de primer nivel, que son fundamentales para mejorar el manejo integral del paciente y eficientar los recursos,<sup>24-26</sup> lo que redundará en un beneficio común para el Instituto y la sociedad.

**Declaración de conflicto de interés:** los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

**Cuadro III** Principales causas de mortalidad

No.	Diálisis peritoneal	Hemodiálisis
1	Infarto agudo al miocardio	Infarto miocárdico
2	Choque séptico	Choque séptico
3	Causas cardíacas	Causas cardíacas
4	Trastornos del balance ácido-base	Desconocidas
5	Evento vascular cerebral	Enfermedad vascular cerebral
6	Insuficiencia respiratoria aguda	Infección respiratoria

## Referencias

1. Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión sobre la situación financiera y los riesgos del Instituto Mexicano del Seguro Social 2012-2013. Consejo Técnico IMSS 2013. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/instituto/informes/Pages/index.aspx>
2. Administración del Censo de pacientes con Insuficiencia Renal Crónica (CIRC). Instituto Mexicano del Seguro Social. 2014. México.
3. Censo de población y vivienda 2010. Población total por entidad federativa, sexo y grupos quinquenales de edad según condición de derechohabencia a servicios de salud y tipo de institución. Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI). 2010. México.
4. Méndez-Durán A, Pérez-Aguilar G, Ayala-Ayala F, Ruiz-Rosas RA, González-Izquierdo JJ, Dávila-Torres J. Panorama epidemiológico de la insuficiencia renal crónica en el segundo nivel de atención del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Dial Traspl.* 2014;35:148-56.
5. Górriz-Teruel JL, Y Otero-González A. Impacto socio-sanitario de la enfermedad renal crónica avanzada. *Nefrología.* 2008;supl 3:7-15.
6. Méndez-Durán A, Méndez-Bueno JF, Tapia-Yáñez T, Muñoz Montes A y Aguilar-Sánchez L. Epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México. *Diálisis y Trasplante.* 2010;31(1):7-11.
7. Levey AS, Atkins R, Coresh J, Cohen EP, Collins AJ, Eckardt KU et al. Chronic kidney disease as a global public health-problem approaches and initiatives. A position statement from Kidney Disease Improving Global Outcomes. *Kidn Int.* 2007;72(3):247-59.
8. Evaluación de los riesgos considerados en el Programa de Administración de Riesgos Institucionales. Coordinación de Administración de Riesgos Institucionales. Dirección de Finanzas. Instituto Mexicano del Seguro Social. 2007. pág. 39-44.
9. Kerr M, Bray B, Medcalf J, O'Donoghue DJ and Matthews B. Estimating the financial cost of chronic kidney disease to the NHS in England. *Nephrol Dial Transplant.* 2012;27(Suppl 3):iii73-iii80.
10. Stengel B, Combe C, Jacquelinet C, Brianchon S, Fouque D, Laville Luc Frimat M, et al. The French Chronic Kidney Disease-Renal Epidemiology and Information Network (CKD-REIN) cohort study. *Nephrol Dial Transplant.* 2014;29:1500-1507.
11. Verger C, Ryckelynck JP, Duman M, Veniez G, Lobbedez T, Boulanger E, Moranne O. French peritoneal dialysis registry (RDPLF): Outline and main results. *Kidn Int.* 2006;70:S12-S20.
12. Van Biesen W, Nic V, Lameire N and Vanholder R. Why less success of the peritoneal dialysis programmes in Europe? *Nephrology Dial Transplant.* 2008;23(5):1478-1481.
13. Coresh J, Selvin E, Stevens, Lesley A, Manzi J, Kusek JW, Eggers P, Van Lente F, Levey AS. Prevalence of Chronic Kidney Disease in the United States. *Journal of the American Medicine Association.* 2007;298(17):2038-2047.
14. Roderick P, Davies R, Jones C, Feest T, Smith S and Farrington K. Simulation model of renal replacement therapy: Predicting future demand in England. *Nephrol Dial Transplant.* 2004;19:692-701.
15. García-García G and Jha V. Chronic kidney disease (CKD) in disadvantaged populations. *Clin Kidney J* 2014;0:1-4.
16. Lovasi GS, Hutson MA, Guerra M and Neckerman KM. Built Environments and Obesity in Disadvantaged Populations. *Epidemiologic Reviews* 2009; DOI: 10.1093/epirev/mxp005
17. Entorno Demográfico y Epidemiológico y la Presión que Ejercen Sobre el Gasto Médico. Consultas totales, pacientes bajo tratamiento, egresos hospitalarios y estimación del gasto médico por componente 2012. Dirección de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social. 2012.
18. Martínez-Castelao A, Górriz José L, Bover J, Segura-de la Morena J, Cebollada J, Escalada J, Esmatjes E, Fácila L et al. Documento de consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. *Nefrología.* 2014;34(2):243-62.
19. Méndez DA, Rivera A LL, Bonfil R MI, Navarrete HF, Lizcano EF, Guerrero AJ. Perfil metabólico y renal de la población que acude a consulta médica en un segundo nivel de atención. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas.* 2011;16(2):104-109.
20. Yu Chun-Chen, Lin Ja-Liang and Lin-Tan Dan Tzu. Environmental Exposure to Lead and Progression of Chronic Renal Diseases: A Four-Year Prospective Longitudinal Study. *J Am Soc Nephrol.* 2004;15: 1016-1022.
21. Van Domburg R T, Hoeks S E, M.J.M. Welten G, Chonchol M, Elhendy A and Poldermans D. Renal Insufficiency and Mortality in Patients with Known or Suspected Coronary Artery Disease. *J Am Soc Nephrol.* 2008;19:158-163.
22. Feringa HH, Karagiannis SE, Chonchol M, Vidakovic R, Noordzij PG, Elhendy A, Van Domburg RT. Lower Progression Rate of End-Stage Renal Disease in Patients with Peripheral Arterial Disease Using Statins or Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitors. *J Am Soc Nephrol.* 2007;18:1872-1879.
23. Treviño BA. Insuficiencia renal crónica: enfermedad emergente, catastrófica y por ello prioritaria. *Cirugía y Cirujanos.* 2004;72:3-4.
24. García de Vinuesa S. Factores de progresión de la enfermedad renal crónica. *Prevención secundaria. Nefrología.* 2008;(3):17-21.
25. Haley WE, Beckrich A, Sayre J, McNeil R, Fumo P, Rao VM and Lerma EV. Improving Care Coordination between Nephrology and Primary Care: A Quality Improvement Initiative Using the Renal Physicians Association Toolkit. *Am J Kidney Dis.* 2015 65 (1):67-79.
26. Guidelines Chronic kidney disease. Early identification and management of chronic kidney disease in adults in primary and secondary care. National Institute for Health and Care Excellence. Estados Unidos de Norte América. 2014.