



REVISTA MÉDICA DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO

www.elsevier.es/hgmx



ARTÍCULO ORIGINAL

Prevalencia y factores asociados a enfermedad renal crónica



K.A. Guzmán-Guillén^{a,*}, J.C. Fernández de Córdova-Aguirre^b,
F. Mora-Bravo^c y J. Vintimilla-Maldonado^d

^a Residente Curso de Subespecialidad en Cardiología Clínica, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, Ciudad de México, D.F., México

^b Residente Curso de Subespecialidad en Alergia e Inmunología Clínica, Hospital General de México, Ciudad de México, D.F., México

^c Médico Internista y Nefrólogo, Hospital José Carrasco Arteaga, Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador

^d Médico Internista, Coordinador de investigación del Posgrado Medicina Interna, Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador

Recibido el 28 de enero de 2014; aceptado el 2 de junio de 2014

Disponible en Internet el 2 de septiembre de 2014

PALABRAS CLAVE

Prevalencia;
Enfermedad renal
crónica;
Factores asociados

Resumen

Introducción: La enfermedad renal crónica es considerada catastrófica y un problema de salud pública. El conocimiento de la prevalencia de esta enfermedad permite contribuir a la detección precoz y a prevenir o retrasar su evolución.

Objetivo: Determinar la prevalencia y factores asociados a enfermedad renal crónica en pacientes que acuden a la consulta externa del Hospital José Carrasco Arteaga, desde octubre de 2011 a junio de 2012.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio transversal. La muestra se seleccionó por asignación secuencial. El tamaño se calculó sobre la base del intervalo de confianza del 95%, el 3% de error de inferencia y el 8% de prevalencia del factor de riesgo de más baja frecuencia. Los datos se obtuvieron por entrevista directa y se analizaron con el software SPSS.

Resultados: Se estudió a 500 pacientes, con una edad promedio de 57 ± 9 años; un 62.2% fueron mujeres. La prevalencia de enfermedad renal crónica fue del 10.6% (IC 95% 7.9-13.3); en hombres del 10.6% (IC 95% 6.2-15) y en mujeres del 10.6% (IC 95% 7.2-14.0). La asociación de enfermedad renal crónica con hipertensión arterial proporcionó una RP: 2.21, IC 95% 1.25-3.90 y $p=0.006$; con diabetes mellitus tipo 2 RP: 2.7, IC 95% 1.50-4.85 y $p=0.001$; con las enfermedades autoinmunes RP: 2.59, IC 95% 1-6.74 y $p=0.044$; con sobrepeso, obesidad RP: 0.58, IC 95% 0.32-1.04 y $p=0.063$; e historia familiar de enfermedad renal crónica RP: 1.78, IC 95% 0.82-3.89 y $p=0.141$.

* Autor para correspondencia: Juan Badiano #1 Col. Sección XVI Del. Tlalpan C.P 14080 México D.F. Tel.: +5567062465.
Correo electrónico: karolandreagg@hotmail.com (K.A. Guzmán-Guillén).

Conclusión: La prevalencia de enfermedad renal crónica fue del 10.6% (IC 95% 7.9-13.3) asociándose significativamente con hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2.

© 2014 Sociedad Médica del Hospital General de México. Publicado por Masson Doyma México S.A. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Prevalence;
Chronic renal
disease;
Associated factors

Prevalence and risk factors for chronic renal disease

Abstract

Introduction: Chronic kidney disease is considered catastrophic and public health problem. Knowledge of the prevalence of this disease can contribute to the early detection and prevent or delay its progression.

Objective: To determine the prevalence and factors associated with chronic kidney disease in patients who attend the outpatient clinic at José Carrasco Arteaga Hospital, from October 2011 to June 2012.

Materials and methods: We performed a cross-sectional study. The sample was selected by sequential allocation. The size was calculated on the basis of the 95% confidence level, 3% error of inference and 8% prevalence of the risk factor of lower frequency. Data were obtained by a direct interview and they were analyzed using SPSS software.

Results: A total of 500 patients were included in this review, mean age 57 ± 9 years, 62.2% were women. The prevalence of the chronic kidney disease was 10.6% (CI 95% 7.9-13.3), 10.6% (CI 95% 6.2-15) in men and 10.6% (CI 95% 7.2-14.0) in women. The association between chronic kidney disease with hypertension provided RP: 2.21, CI 95% 1.25-3.90 and $p=0.006$; with type 2 diabetes mellitus RP: 2.7, CI 95% 1.50-4.85 and $p=0.001$; with RP autoimmune diseases: 2.59, CI 95% 1.00-6.74 and $p=0.044$; overweight, obesity RP: 0.58, CI 95% 0.32-1.04 and $p=0.063$; and a family history of chronic kidney disease RP: 1.78, CI 95% 0.82-3.89 $p=0.141$.

Conclusion: The prevalence of chronic kidney disease was 10.6% (CI 95% 7.9-13.3) and it was significantly associated with hypertension and type 2 diabetes mellitus.

© 2014 Sociedad Médica del Hospital General de México. Published by Masson Doyma México S.A. All rights reserved.

Introducción

La enfermedad renal crónica (ERC) es considerada catastrófica y un problema de salud pública por los altos costos y el riesgo de muerte o incapacidad que demanda el tratamiento de un paciente en quien ha sido detectada¹. En EE. UU. se gastan entre 50 mil y 70 mil dólares por año/paciente². El conocimiento de la prevalencia de esta enfermedad contribuye a la detección precoz y a prevenir o retrasar su evolución. La prevalencia de esta patología está creciendo debido al incremento de población con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) e hipertensión arterial (HTA)³. En el estudio Third National Health and Nutrition Examination Survey (NAHNES III) realizado en EE. UU. (1988 y 1994) con 15.626 adultos demostró una prevalencia de ERC del 4.6%; una actualización de este trabajo (1998-2004) con 13.233 casos reportó una prevalencia del 6%⁴. En España Otero et al. reportaron una prevalencia de ERC del 6.8% (intervalo de confianza del 95% [IC 95%] 5.4-8.2) en el 2007. En México, Méndez et al. estudiaron a 31.712 pacientes que se encontraban en programa de diálisis provenientes de 127 hospitales; determinaron que las causas de ERC fueron DM2 en el 48.5%, HTA sistémica en el 19%, glomerulopatías crónicas en el 12.7% y otras, entre las que estaba la nefropatía lúpica, en el 19.8%^{5,6}. En Chile, la prevalencia de ERC fue del 5.9%, presentándose con más frecuencia en mayores de 65 años, sexo femenino y con nivel básico de educación⁷.

Esta enfermedad no produce síntomas en los estadios iniciales por lo que su detección temprana es difícil^{8,9}.

En el 2002 la guía de la Kidney Disease Outcomes Quality Initiative of the National Kidney Foundation definió la ERC como daño renal demostrado por una tasa de filtración glomerular (TFG) por debajo de 60 ml/min/1.73 m² estimado por la creatinina sérica utilizando ecuaciones como la Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) Study. Este método indirecto es la vía más fácil y accesible para estimar la TFG en adultos¹⁰.

La técnica de diagnóstico de oro para calcular la TFG es el aclaramiento de la inulina, una técnica laboriosa y prácticamente imposible de llevar a cabo en la práctica clínica habitual, por lo que permanece como herramienta de investigación. La utilización de isótopos radiactivos es un método más práctico que el de la inulina para calcular la filtración glomerular, pero permanece también como un método de investigación y de difícil aplicación para obtener valores paraclínicos diarios; por estos motivos, en la práctica clínica habitual el diagnóstico de enfermedad renal se basa en la realización de métodos complementarios rutinarios de laboratorio¹⁰.

La TFG puede ser estimada utilizando la MDRD: $TFG = 186 \times \text{creatinina sérica}^{-1.154} \times \text{edad}^{-0.203} \times 1.21$ (si es de etnia negra) $\times 0.742$ (si es mujer). Se observó que la fórmula MDRD aportó una estimación más exacta de la función renal que la fórmula de Cockcroft-Gault¹⁰.

En las últimas décadas se ha visto que padecer ERC es un factor de riesgo de morbimortalidad por enfermedad cardiovascular¹¹.

Los resultados del estudio permitirán iniciar estrategias de prevención en la progresión del daño renal, por eso el objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de ERC y factores asociados en los pacientes que acuden a la consulta externa del Hospital José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca, Ecuador.

Métodos

Diseño. Estudio transversal.

Sede. Consulta externa de Medicina Interna del Hospital José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca, Ecuador.

Periodo. Del 1 de octubre de 2011 al 30 de junio de 2012.

Sujetos. Pacientes hombres y mujeres que acudieron a la consulta externa en los periodos citados.

Variables. Edad, sexo, índice de masa corporal, nivel de instrucción, ocupación, residencia habitual, diagnóstico previo de DM2, diagnóstico previo de HTA sistémica, historia familiar de ERC, diagnóstico previo de enfermedad autoinmune y enfermedad renal crónica.

Procedimiento. Asignación secuencial. El tamaño se calculó considerando el IC 95%, el 3% de error de inferencia y el 8% de prevalencia del factor de riesgo de más baja prevalencia que correspondió al de la DM2. Se trabajó con 500 pacientes. Se excluyeron pacientes con diagnóstico de cáncer en los últimos 6 meses sin importar la localización, Alzheimer, Parkinson, amputación de extremidades, luxación de cadera, fracturas, ERC estadio 5 en diálisis de cualquier tipo, cirrosis y pacientes embarazadas. Luego de firmar el consentimiento informado y rellenar el formulario, se obtenía el índice de masa corporal y muestras de sangre periférica para medir la creatinina sérica previo ayuno de 8 h. La ERC fue definida por una TFG ($186 \times \text{creatinina sérica}^{-1.154} \times \text{edad}^{-0.203} \times 1.21$ [si es de etnia negra] $\times 0.742$ [si es mujer]) cuyo valor era menor a 60 ml/min/1.73 m².

Análisis estadístico. Las variables categóricas (grupo etario, sexo, residencia habitual, ocupación, nivel de instrucción) se presentaron en tablas de distribución simple en donde consta variable número y porcentaje. Para las variables asociadas se aplicó la tabla de 2 $\times$ 2, se obtuvo la prevalencia de ERC en los expuestos al factor de riesgo y la prevalencia de ERC en los no expuestos al factor de riesgo; se utilizó la razón de prevalencia (RP) con IC 95% en donde la RP igual a 1 no se asocia con la enfermedad; > 1 la exposición se asocia con la enfermedad siempre que el límite inferior del IC 95% sea > 1 y el valor de $p < 0.05$; < 1 existe protección en los expuestos a la enfermedad siempre que el límite superior del IC 95% sea < 1 y el valor de $p < 0.05$.

Paquete estadístico. Software estadístico SPSS 20 y la hoja de cálculo Microsoft Excel 2010.

Resultados

En la [tabla 1](#) se observa que de un total de 500 pacientes, 189 (37.8%) fueron hombres y 311 (62.2%) mujeres. El promedio de edad fue de 57 ± 9 años. Del total de la muestra, 50 (10%) tuvieron menos de 45 años, 334 (66.8%) entre 45-65 y 116 (23.2%) ≥ 65 años. En la muestra existieron 376 (75.2%)

Tabla 1 Descripción de las características generales del grupo de estudio. Hospital José Carrasco Arteaga, 2012

Variable	N.º	%
Sexo		
Hombre	189	37.8
Mujer	311	62.2
Grupo etario		
< 45 años	50	10
45-65 años	334	66.8
≥ 65 años	116	23.2
Residencia habitual		
Urbana	376	75.2
Rural	124	24.8
Ocupación según el tipo de trabajo		
Intelectual	64	12.8
Físico	246	49.2
Ninguna actividad	190	38
Nivel de instrucción		
≤ 6 años	152	30.4
7-12 años	277	55.4
≥ 13 años	71	14.2
Total	500	100

Fuente: Base de datos.

pacientes procedentes del área urbana y 124 (24.8%) del área rural. Las personas que realizaban trabajo intelectual fueron 64 (12.8%), trabajo físico 246 (49.2%) y 190 (38%) ninguna actividad. Los pacientes con ≤ 6 años de estudio fueron 152 (30.4%), de 7-12 años 277 (55.4%) y 71 (14.2%) ≥ 13 años de estudio.

En la [tabla 2](#) se observa que la prevalencia total de ERC fue del 10.6% (IC 95% 7.9-13.3). La muestra estudiada estuvo conformada por 189 hombres de los cuales 20 (10.6%) (IC 95% 6.2-15) presentaron ERC, y del total de las mujeres

Tabla 2 Prevalencia de enfermedad renal crónica y estratificada por sexo, grupo etario y residencia habitual. Hospital José Carrasco Arteaga, 2012

Variable	Enfermedad renal crónica			
	Sí		No	
	N.º	%	N.º	%
Sexo				
Hombre	20	10.6	169	89.4
Mujer	33	10.6	278	89.4
Grupo etario				
< 45 años	7	14	43	86
45-64 años	31	9.3	303	90.7
≥ 65	15	12.9	101	87.1
Residencia habitual				
Urbana	43	11.4	333	88.6
Rural	10	8.1	114	91.9
Total	53	10.6	447	89.4

Fuente: Base de datos.

Tabla 3 Factores asociados a enfermedad renal crónica. Hospital José Carrasco Arteaga, 2012

Variable	Enfermedad renal crónica				RP	IC 95%	Valor p
	Sí		No				
	N.º	%	N.º	%			
<i>Hipertensión arterial</i>					2.21	1.25-3.90	0.006
Sí	31	15.1	174	84.9			
No	22	7.5	273	92.5			
<i>Diabetes mellitus tipo 2</i>					2.70	1.50-4.85	0.001
Sí	23	18.9	99	81.1			
No	30	7.9	348	92.1			
<i>Enfermedades autoinmunes</i>					2.59	1-6.74	0.044
Sí	6	22.2	21	77.8			
No	47	9.9	426	90.1			
<i>Sobrepeso y obesidad</i>					0.58	0.32-1.04	0.063
Sí	31	8.9	317	91.1			
No	22	14.5	130	85.5			
<i>Historia familiar ERC</i>					1.78	0.82-.89	0.141
Sí	9	16.4	46	83.6			
No	44	9.9	401	90.1			
<i>Total</i>	53	10.6	447	89.4			

Fuente: Base de datos.

33 (10.6%) (IC 95% 7.2-14) tuvieron la enfermedad. De 50 pacientes < 45 años, en 7 (14%) (IC 95% 4.4-26.6) se demostró ERC; en el grupo etario de 45-64 años, de 334 pacientes, 31 (9.3%) (IC 95% 6.2-12.4) fueron positivos; en el grupo de ≥ 65 años, de las 116 personas estudiadas, se detectaron 15 (12.9%) (IC 95% 6.8-19) casos de ERC. De 376 personas del área urbana, se detectó ERC en 43 (11.4%) (IC 95% 8.0-14.8) y de 124 que procedían del área rural, en 10 (8.1%) (IC 95% 3.1-13.1) se diagnosticó ERC.

En la [tabla 3](#) se puede observar que, de la muestra estudiada, en 31 (15.1%) de los 205 pacientes que tenían diagnóstico de HTA se detectó ERC, y de los 295 que no padecían HTA, 22 (7.5%) fueron positivos; la diferencia de porcentajes fue significativa (RP: 2.21, IC 95% 1.25-3.90 y valor $p=0.006$). Se observaron 122 pacientes con DM2, de los cuales 23 (18.9%) tuvieron ERC, y de los 378 que no padecían DM2, en 30 (7.9%) se demostró ERC; la diferencia de porcentajes fue significativa (RP: 2.70, IC 95% 1.50-4.85 y valor $p=0.001$). De las 27 personas con enfermedades autoinmunes, 6 (22.2%) de ellas presentaron ERC, y entre las restantes 473 sin este factor de riesgo, en 47 (9.9%) se diagnosticó ERC; la diferencia de porcentajes no fue significativa (RP: 2.59, IC 95% 1.00-6.74 y valor $p=0.044$). La media del índice de masa corporal fue de 27.59. El grupo de los expuestos a sobrepeso y obesidad lo conformaron 348 pacientes, en 31 (8.9%) se diagnosticó ERC y de los 152 sin sobrepeso y obesidad, 22 (14.5%) fueron positivos para ERC; la diferencia de porcentajes no fue significativa (RP: 0.58, IC 95% 0.32-1.04 y valor $p=0.063$). La ERC en pacientes con historia familiar de ERC se encontró en 9 (16.4%) pacientes de 55 analizados, y de 445 pacientes sin historia familiar de ERC, en 44 (9.9%) se detectó la enfermedad; la diferencia de porcentajes no fue significativa (RP: 1.78, IC 95% 0.82-3.89 y valor $p=0.141$).

Discusión

Los resultados de este estudio aportan información epidemiológica sobre la ERC en población adulta atendida en los consultorios de medicina interna del Hospital José Carrasco Arteaga.

En este estudio tanto los hombres como las mujeres tuvieron una prevalencia de ERC del 10.6% (IC 95% 6.2-15, IC 95% 7.2-14.0, respectivamente). En este trabajo se demostró que la ERC se diagnosticó de igual manera en hombres que en mujeres; posiblemente porque los factores de riesgo de aparición de ERC están presentes de manera similar en los pacientes de ambos sexos en esta muestra de estudio. Con relación al grupo etario, no se demostraron diferencias significativas entre los distintos grupos de edad y la prevalencia de ERC. Este resultado podría deberse a que los cambios en la filtración glomerular a causa del envejecimiento se mantienen en 140 ml/min/1.73 m² hasta los 30 años, y a partir de ese momento, la filtración glomerular desciende de forma lineal en unos 8 ml/min/1.73 m² por década¹²⁻¹⁴. Nuestro mayor grupo etario fue de 45-65 años.

La prevalencia de ERC en pacientes provenientes del área urbana fue del 11.4% y del área rural del 8.1% diferente a lo que demostraron Otero et al. (8.1-11.11%) respectivamente¹⁵. Esta diferencia puede deberse a que en el Hospital José Carrasco Arteaga la mayoría de los pacientes que se benefician de los servicios son procedentes del área urbana o probablemente a que los pacientes del área rural tengan mejor control de los factores de riesgo para desarrollar ERC lo cual es difícil de concebir. Se demostró una prevalencia de ERC del 10.6% (IC 95% 7.9-13.3), porcentaje similar al reportado por Rodrigo y Andrés (10.4%)¹⁶; esto nos permite asumir que la frecuencia de esta enfermedad

no se incrementó en términos significativos. El resultado es parecido al reportado por Zhang y Rothenbacher, los cuales después de realizar una revisión sistemática de un total de 26 estudios reportaron una prevalencia media de ERC del 7.2%¹⁷. Se detectó una asociación significativa entre la HTA y la ERC (RP: 2.21, IC 95% 1.25-3.90 y valor $p=0.006$), similar a lo reportado por Torracchi y Espinoza¹³ (RP: 2.67, IC 95% 1.56-4.56 y valor $p=0.0003$). La asociación puede deberse a que los pacientes tienen un inadecuado control de los niveles de presión arterial. Los niveles elevados de presión arterial producen un deterioro de la función renal porque incrementan la excreción urinaria de proteínas. Algunos estudios han demostrado que un control adecuado o intensivo de la presión arterial (menos de 130/80 mmHg) puede disminuir la progresión de la enfermedad renal^{18,19}. Sin embargo, otras investigaciones indican que el cambio en la filtración glomerular puede ser mínimo en pacientes bien controlados y que los pacientes con hipertensión esencial pueden tempranamente y con buen control de la presión arterial desarrollar insuficiencia renal^{20,21}. Estos pacientes estarían en mayor riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular y de presentar anemia y alteraciones del metabolismo electrolítico especialmente del calcio y fósforo²². En este estudio se demostró que existe asociación entre la DM2 y la ERC (RP: 2.70, IC 95% 1.50-4.85 y valor $p=0.001$) similar al encontrado en el estudio de Torracchi y Espinoza¹³ (RP: 2.36, IC 95% 1.35-4.11 y valor $p=0.002$). Esta asociación puede deberse a que los pacientes no tienen un buen control de las cifras de glucemia. La hiperglucemia causa directamente daño renal por provocar expansión mesangial²³⁻²⁵.

Para el 2030 se estima que en el mundo existirán 439 millones de personas entre 20 y 79 años con diabetes, según la International Diabetes Federation; y en el caso de HTA, la OMS estima que se incrementará la prevalencia para el 2025 de 972 millones a 1.56 billones de personas, impactando económicamente en los países en desarrollo debido a que estos cambios en la distribución de los factores de riesgo en la población podrían conducir a una epidemia de ERC²⁵.

Con relación al sobrepeso y la obesidad, en este estudio no se encontró asociación significativa con ERC (RP: 0.58, IC 95% 0.32-1.04 y valor $p=0.063$) diferente a lo encontrado por Torracchi y Espinoza¹³ (RP: 2.01, IC 95% 1.09-3.70 y valor $p=0.02$). Esto autores trabajaron con pacientes hospitalizados en quienes las patologías agudas de base pudieron interferir con el resultado de la TFG y modificar los resultados²⁶.

En esta investigación no se encontró asociación entre la historia familiar de ERC, las enfermedades autoinmunes (AR y LES) y la ERC. Se mencionó en párrafos anteriores que las enfermedades autoinmunes y la historia familiar de ERC tienen una prevalencia baja; es probable que la muestra de estudio deba ampliarse para demostrar que existe relación²⁷.

El problema más importante que plantea la prevención del riesgo cardiovascular asociado a la ERC es el desconocimiento de la función renal ya que la mayoría de los médicos se basan en la determinación de la creatinina plasmática, un parámetro que en muchas ocasiones, especialmente en mujeres de edad avanzada, no refleja el grado de filtrado glomerular²⁸.

Se recomienda la utilización sistemática y rutinaria de la fórmula MDRD para la valoración de la función renal.

Se deben extremar las medidas preventivas en pacientes con ERC, ante procesos intercurrentes, exploraciones complementarias, administración de fármacos nefrotóxicos. Asimismo, informar y educar a las personas con factores de riesgo o con ERC. Es importante realizar un diagnóstico temprano y un cuidado nefrológico apropiado en estos pacientes con la finalidad de evitar la prescripción de fármacos que interfieren con la función renal, retrasar la progresión de la enfermedad renal y, especialmente, modificar los factores de riesgo cardiovasculares asociados.

Conclusiones

La edad promedio fue de 57 ± 9 años, fueron las mujeres quienes conformaron la mayor parte de la muestra de estudio. El grupo etario que se presentó con más frecuencia estuvo entre 45-65 años. La mayoría de los pacientes procedían del área urbana. La muestra estuvo mayormente conformada por personas que realizaban trabajo físico. La mayor parte de los pacientes estudiados tenían de 7-12 años de estudios. La prevalencia de ERC fue del 10.6% y se comportó de manera similar en ambos sexos. La ERC fue más frecuente en los menores de 65 años y del área urbana. La HTA y la DM2 se asociaron con la ERC. El sobrepeso y la obesidad, las enfermedades autoinmunes y la historia familiar de ERC no se asociaron significativamente con la ERC.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Financiación

No se recibió ningún patrocinio para llevar a cabo este artículo.

Bibliografía

1. Pons R, Torregrosa E, Hernández-Jaras J, et al. El coste del tratamiento farmacológico en la enfermedad renal crónica. *Nefrología*. 2007;358-64.
2. Go A, Chertow G, Fan D, et al. Chronic kidney disease and the risks of death. Cardiovascular events, and hospitalization. *N Engl J Med*. 2004;351:1297-305.
3. Mafham M, Emberson J, Landray MJ, et al. Estimated glomerular filtration rate and the risk of major vascular events and all-cause mortality: A meta-analysis. *PLoS One*. 2011;6:e25920.
4. Jurkovitz CT, Qiu Y, Brown WW. The Kidney Early Evaluation Program (KEEP). Program design and demographic characteristics of the population. *Am J Kidney Dis*. 2008;51 4 Suppl 2:3-12.
5. McCullough PA, Jurkovitz CT, Pergola PE. Independent components of chronic kidney disease as a cardiovascular risk state: Results from the Kidney Early Evaluation Program (KEEP). *Arch Intern Med*. 2007;167:1122-9.
6. Méndez A, Méndez J, Tapia T, et al. Epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México. *Dial Trasp*. 2010;3:7-11.
7. Gobierno de Chile. Ministerio de Salud. Resultados I Encuesta Nacional de Salud. Chile, 2009.
8. Gregorio T, Obrador A, Mahdavi M, et al., On behalf of the Global Kidney Disease Prevention Network. Establishing the Global Kidney Disease Prevention Network (KDPN): A position

- statement from the National Kidney Foundation. *Am J Kidney Dis.* 2011;57:361–70.
9. Levey AS, Atkins R, Coresh J, et al. Chronic kidney disease as a global public health problem: Approaches and initiatives – a position statement from Kidney Disease Improving Global Outcomes. *Kidney Int.* 2007;72:247–50.
 10. Inker LA, Okparavero A. Cystatin C as a marker of glomerular filtration rate: Prospects and limitations. *Curr Opin Nephrol Hypertens.* 2011;20:631–9.
 11. Di Angelantonio E, Danesh J, Eiriksdottir G, et al. Renal function and risk of coronary heart disease in general populations: New prospective study and systematic review. *PLoS Med.* 2007;4:e270.
 12. De Francisco ÁLM, de la Cruz J, Cases A, et al. Prevalencia de insuficiencia renal en Centros de Atención Primaria en España: Estudio EROCAP. *Nefrología.* 2007;27:300–12.
 13. Torracchi M, Espinoza P. Detección de insuficiencia renal oculta y factores asociados en pacientes ingresados en el área clínica del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca. 2007;5:12–8.
 14. Duru OK, Vargas A, Kermah RB, et al. Prevalence of stage 3 chronic kidney disease in older adults despite normal serum creatinine. *J Gen Intern Med.* 2009;24:86–92.
 15. Otero A, Gayoso P, García F. Prevalence of chronic renal disease in Spain: Results of the EPIRCE study. *Nephrology.* 2010;30:78–86.
 16. Rodrigo MP, Andrés MR. Detección de la insuficiencia renal oculta en consulta de atención primaria mediante la aplicación de la ecuación MDRD abreviada: análisis en 1000 pacientes. *Nephrology.* 2006;26:339–42.
 17. Zhang QL, Rothenbacher D. Prevalence of chronic kidney disease in population-based studies: Systematic review. *BMC Public Health.* 2008;8:117.
 18. Ruggenenti P, Gambara V, Perna A, et al. The nephropathy of non-insulin-dependent diabetes: Predictors of outcomes relative to diverse patterns of renal injury. *J Am Soc Nephrol.* 1998;9:236–43.
 19. Pisoni R, Remuzzi G. How much must blood pressure be reduced in order to obtain the remission of chronic renal disease. *J Nephrol.* 2000;13:228–31.
 20. Ljungman S. The kidney as a target of hypertension. *Curr Hypertens Rep.* 1999;1:164–9.
 21. Black C, Sharma P, Scotland G, et al. Early referral strategies for management of people with markers of renal disease: A systematic review of the evidence of clinical effectiveness, cost-effectiveness and economic analysis. *Health Technol Assess.* 2010;14:1–184.
 22. Kilpatrick ES, Bloomgarden ZT, Zimmet PZ. International Expert Committee report on the role of the A1C assay in the diagnosis of diabetes: response to the International Expert Committee. *Diabetes Care.* 2009;32:e159.
 23. Silveiro SP, Araujo G, Ferreira M, et al. Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) equation pronouncedly underestimates glomerular filtration rate in type 2 diabetes. *Diabetes Care.* 2011;34:2353–5.
 24. Olmos P, Araya-del-Pino A, González C, et al. Fisiopatología de la retinopatía y nefropatía diabéticas. *Rev Méd Chile.* 2009;137:1375–84.
 25. Bavbek N, Isik B, Kargili A, et al. Association of obesity with inflammation in occult chronic kidney disease. *J Nephrol.* 2008;21:761–7.
 26. Karstila K, Korpela M, Sihvonen S, et al. Prognosis of clinical renal disease and incidence of new renal findings in patients with rheumatoid arthritis: Follow-up of a population-based study. *Clin Rheumatol.* 2007;26:2089–95.
 27. Levey AS, Coresh J, Greene T, et al. Using standardized serum creatinine values in the Modification of Diet in Renal Disease Study equation for estimating glomerular filtration rate. *Ann Intern Med.* 2006;145:247–54.
 28. Stevens LA, Stoycheff N. Standardization of serum creatinine and estimated glomerular filtration rate in the National Kidney Foundation Kidney Early Evaluation Program (KEEP). *Am J Kidney Dis.* 2008;51 4 Suppl 2:77–82.