

Perfil metabólico y renal de la población que acude a consulta médica en un segundo nivel de atención

Antonio Méndez Durán,* Lidia Luz Rivera Ayala,** María Isabel Bonfil Rodríguez,*** Fabiola Navarrete Huerta,**** Francisco Lizcano Esperón,¹ Jorge Guerrero Aguirre²

RESUMEN

Antecedentes: la mayoría de la población adulta tiene factores de riesgo cardiovascular y renal relacionados con el inicio, empeoramiento o descontrol de padecimientos crónicos; los vinculados con la enfermedad renal crónica pueden estar presentes desde el nacimiento o contraerse en las diferentes etapas de la vida y conjugarse para acelerar la progresión de ésta.

Objetivo: identificar el perfil metabólico y renal de una población adulta que acude a consulta médica en un segundo nivel de atención.

Pacientes y método: se realizó un estudio retrospectivo y analítico en la consulta externa de medicina interna y cardiología de la Clínica de Especialidades Leonardo Bravo del Complejo Oriente del ISSSTE, del 1 de febrero al 30 de junio del 2010. Se identificaron características demográficas, antecedentes familiares de enfermedad renal crónica y los factores de riesgo cardiovascular y renal asociados.

Resultados: se incluyeron 71 adultos (37 hombres y 34 mujeres), 30 de ellos eran diabéticos (41%) y 41 hipertensos (59%), de 60.1 años de edad en promedio (límites: 30 a 99 años); 20 (28%) tenían antecedentes de tabaquismo y 11 (15%), de ingestión de bebidas alcohólicas. El índice de masa corporal fue de 30.3 (límites: 20.7 a 45.6), la glucemia en ayuno fue de 128.2 mg/dL (límites: 75 a 336), la creatinina sérica de 1.2 mg/dL (límites: 0.4 a 7.7), el colesterol total de 207.5 mg/dL (límites: 104 a 450), los triglicéridos de 222.7 mg/dL (límites: 49 a 995), ácido úrico 5.9 mg/dL (límites: 2.4 a 9.9) y la depuración de creatinina de 91.8 mL/min (límites: 8.4 a 178). Se encontraron cinco factores de riesgo cardiovascular y renal en promedio.

Conclusiones: los factores de riesgo cardiovascular y renal afectaron de igual manera a diabéticos e hipertensos; uno de cada tres tuvo deterioro de la función renal. El sobrepeso y la obesidad fueron las alteraciones más frecuentes y se asociaron con una tasa de filtración glomerular disminuida.

Palabras clave: enfermedad renal crónica, diabetes mellitus, filtrado glomerular, índice de masa corporal.

ABSTRACT

Background: Most of the adult population has cardiovascular and renal risk factors associated with the onset, worsening or uncontrolled chronic diseases; those related to chronic kidney disease (CKD) may be present at birth or acquired at different life stages and combined to accelerate the progression of CKD.

Objective: To identify the metabolic and renal profile of an adult population that attends a medical consultation of a second level of care.

Material and methods: A retrospective study and analysis, conducted in CE Leonardo Bravo, ISSSTE, from February 1 to June 30, 2010. We identified demographic characteristics, family history of CKD and associated cardiovascular and renal risk factors.

Results: We included 71 adults (37 males and 34 females), 30 diabetics (41%) and 41 hypertensive (59%) of 60.1 years old (range: 30 to 99); 20 (28%) had history of smoking and 11 (15%) of intake of alcohol. Body mass index of 30.3 (range: 20.7 to 45.6), fasting plasma glucose was 128.2 mg/dL (range: 75 to 336), serum creatinine 1.2 mg/dL (0.7, range: 0.4 to 7), total cholesterol 207.5 mg/dL (range: 104 to 450), triglycerides 222.7 mg/dL (range :49 to 995), uric acid 5.9 mg/dL (range: 2.4 to 9.9) and the DCR of 91.8 mL/min (range: 8.4 to 178); five cardiovascular and renal risk factors were found on average.

Conclusions: cardiovascular and renal risk factors occurred equally in diabetic and hypertensive; one in three patients had deterioration of renal function. Overweight and obesity were the most frequent conditions and were associated with a decreased glomerular filtration rate.

Key words: chronic renal disease, diabetes mellitus, glomerular filtration rate, body mass index.

Más de 70% de la población adulta tiene factores de riesgo cardiovascular, los cuales están relacionados con un incremento de la frecuencia de cardiopatía coronaria, enfermedad vascular cerebral, enfermedad arterial periférica y enfermedad renal crónica. El sobrepeso, la obesidad, el índice de masa corporal, un estilo de vida sedentaria, la ingestión de alcohol, el hábito tabáquico, la hipertensión arterial, alteraciones en la glucemia, dislipidemia, resistencia a la insulina, la carga genética y la edad están relacionados con el inicio, empeoramiento o descontrol de diversos padecimientos crónico-degenerativos. Específicamente con la aparición de enfermedad renal crónica, estos factores de riesgo pueden estar presentes desde el nacimiento, contraerse en las diferentes etapas de la vida y conjugarse para acelerar su aparición. La enfermedad renal crónica exhibe una alta incidencia de padecimientos cardiovasculares que conducen a la muerte antes de llegar a insuficiencia renal crónica;¹ esta etapa final podría abatirse con la detección temprana en el primer nivel de atención y la referencia oportuna al especialista.^{2,3}

PACIENTES Y MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo y analítico de los pacientes atendidos en la consulta externa de medicina

interna y cardiológica de la Clínica de Especialidades Leonardo Bravo y el Centro de Apoyo Diagnóstico Nicolás Bravo del Complejo Oriente del ISSSTE, del 1 de febrero al 30 de junio del 2010. Se incluyeron 71 pacientes (IC 95) adultos (mayores de 18 años de edad) con uno o más factores de riesgo cardiovascular asociados con enfermedad renal crónica. Se identificaron las características demográficas, tabaquismo, ingestión de alcohol, glucemia, sobrepeso u obesidad, índice de masa corporal (IMC), valor de colesterol total, triglicéridos, ácido úrico, creatinina y depuración de creatinina. El hábito tabáquico y la ingestión de alcohol se describieron como casos positivos o negativos; la glucemia fue referida acorde con los criterios diagnósticos de la Asociación Americana de Diabetes;⁴ el sobrepeso y la obesidad se clasificaron según el índice de masa corporal (IMC),⁵ el cual relaciona la cantidad de grasa corporal; los valores de colesterol y triglicéridos se tomaron según lo dispuesto en las guías para el manejo de la dislipidemia del Grupo de Tratamiento en Adultos III (ATPIII),⁶ en donde el valor de colesterol total ideal es <200 mg/dL, límite normal de 200 a 239 mg/dL y alto >240 mg/dL; el C-HDL bajo <40 mg y alto >60; y para triglicéridos la cifra ideal es <150 mg/dL, límite normal de 150 a 199 mg/dL, alto de 200 a 499 mg/dL y muy alto >500 mg/dL. El ácido úrico se tomó como positivo para valores mayores de 7 mg/dL y la creatinina sérica se reportó en mg/dL, se consideró referente lo establecido en la bibliografía. La función renal residual se determinó con la fórmula de Cockcroft Gault [140-edad x peso (kg)/72 x creatinina sérica, en caso de pacientes femeninos, el total se multiplicó por 0.85] y el resultado final se clasificó según lo determinado por la Fundación Nacional del Riñón de Estados Unidos, expresado en mL/min/1.73 m² de superficie corporal.⁷ Los datos se incluyeron en una base electrónica y se analizaron con el programa estadístico STATSTM V2. Se utilizó la ji al cuadrado para la asociación de las diferentes variables, se aceptó un valor de *p* < 0.05 para el significado.

El protocolo de estudio fue revisado y aprobado por el Comité Delegacional de Enseñanza e Investigación; se registró con el número 210.2010 en el Departamento de Investigación de la Dirección Médica del ISSSTE. No se declaró conflicto de intereses.

* Nefrólogo adscrito a la Unidad de Hemodiálisis.

** Enfermera jefa del Servicio de Hemodiálisis.

*** Enfermera jefa del Servicio de Quimioterapia.

**** Enfermera especialista.

¹ Director.

² Subdelegado médico.

Clinica de Especialidades Leonardo Bravo y Centro de Apoyo Diagnóstico Nicolás Bravo, Complejo Oriente, Delegación Oriente del ISSSTE, México, DF.

Correspondencia: Dr. Antonio Méndez Durán. Enrique Contel s/n colonia Ejército Constitucionalista, CP 09220, México, DF. Correo electrónico: amd740522@hotmail.com
Recibido: julio, 2010. Aceptado: abril, 2011.

Este artículo debe citarse como: Méndez-Durán A, Rivera-Ayala LL, Bonfil-Rodríguez MI, Navarrete-Huerta F y col. Perfil metabólico y renal de la población que acude a consulta médica en un segundo nivel de atención. Rev Esp Med Quir 2011;16(2):104-109.

RESULTADOS

Se incluyeron 71 pacientes adultos, 37 hombres y 34 mujeres; 30 de ellos eran diabéticos (41%) y 41 hipertensos (59%); el promedio de edad fue de 60.1 años (límites: 30 a 99); 43 (61%) procedían del servicio de cardiología y 28, de medicina interna (39%); no había diferencias significativas en sus características demográficas. Del total, 20 (28%) refirieron antecedente de tabaquismo y 11 (15%), ingestión de bebidas alcohólicas (Cuadro 1). El peso corporal promedio fue de 74.4 kg (límites: 46.5 a 110), la talla de 1.58 m (límites: 1.31 a 1.81) y el índice de masa corporal de 30.3 (límites: 20.7 a 45.6) [Figura 1]. La glucemia de ayuno fue de 128 mg/dL (límites: 75 a 336), la creatinina sérica de 1.2 mg/dL (límites: 0.4 a 7.7), el colesterol total de 207.5 mg/dL (límites: 104-450), los triglicéridos de 222.7 mg/dL (límites: 49 a 995), el ácido úrico de 5.9 mg/dL (límites: 2.4 a 9.9) y la depuración de creatinina fue de 91.8 mL/min (límites: 8.4 a 178); sólo 22 sujetos tuvieron función renal normal (31.5%) [Cuadro 2]. No se encontró diferencia significativa al correlacionar la tasa de filtrado glomerular con el índice de masa corporal ($p = 0.67$) [Figura 2]; sin embargo, los mayores índices de masa corporal se relacionaron positivamente con una tasa de filtrado glo-

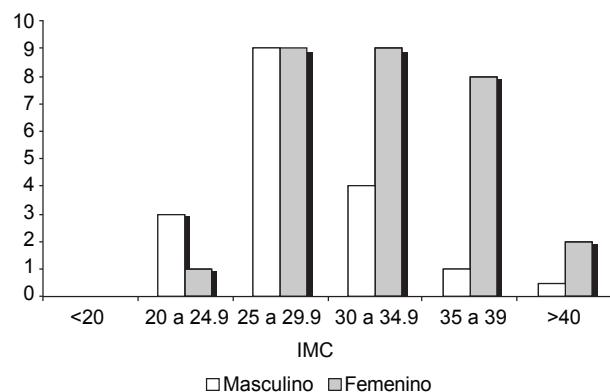


Figura 1. Distribución de los pacientes según el índice de masa corporal.

Tomada de: Cole T y col. BMJ 2000. IMC: peso (kg)/(talla)²; bajo peso: <20, normal: 20-24.9; sobrepeso: 25-29.9; obesidad grado I: 30-34.9; obesidad grado II: 35-39.9; obesidad mórbida: ≥ 40.

merular incrementada. Tampoco se encontró asociación entre los valores de glucemia y los triglicéridos.

CONCLUSIONES

Los factores de riesgo cardiovascular y renal se manifestaron de manera similar en hipertensos y diabéticos;

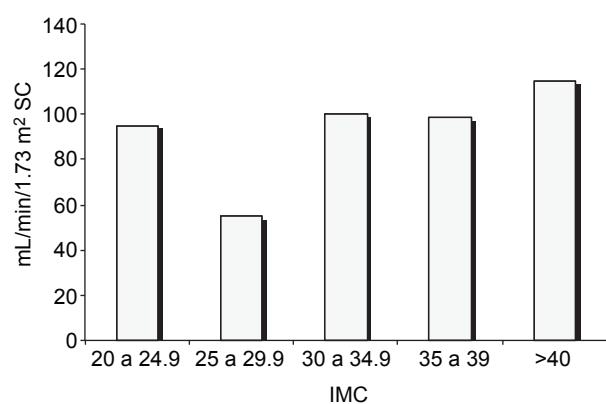
Cuadro 1. Características generales de la población estudiada y factores de riesgo asociados

Variábles	Femeninos	Masculinos	Total	p
Especialidad				-
Cardiología	24	19	43	
Medicina Interna	10	18	28	
Edad promedio (años)	61.7 (33-83; DE: 11.6)	58.6 (30-99; DE: 13.26)	60.1 (30-99)	ns
Diagnóstico				-
Diabetes tipo 2	10	20	30	
Hipertensión arterial	24	17	41	
Tabaquismo	6	14	20	
Alcoholismo	1	10	11	ns
Peso corporal (kg)	69.1 (46.5-94.5; DE 12.4)	79.8 (52-110; DE: 14.3)	74.4 (46.5-110)	ns
Talla (m)	1.5 (1.31-1.55; DE: 0.5)	1.67 (1.42-1.81; DE: 0.33)	1.58 (1.31-1.81)	ns
IMC	32 (20.7-45.6; DE 5.5)	28.6 (21-43; DE: 5.1)	30.3 (20.7-45.6)	ns
Glucemia (mg/dL)	117.2 (76-294; DE 41.6)	139.2 (5-336; DE: 70.5)	128.2 (75-336)	ns
Creatinina sérica (mg/dL)	1.3 (0.4-7.7; DE 1.7)	1.17 (0.4-4.3; DS: 0.67)	1.2 (0.4-7.7)	ns
Colesterol (mg/dL)	208 (129-313; DE 48.9)	206.1 (104-450; DE: 67.9)	207.5 (104-450)	ns
Triglicéridos (mg/dL)	202.5 (63-676; DE: 149.3)	243 (49-995; DE 198.7)	222.7 (49-995)	ns
Ácido úrico (mg/dL)	5.8 (2.4-9.9; DE: 1.8)	6.1 (2.5-9.3; DE: 1.8)	5.95 (2.4-9.9)	ns
Depuración de creatinina (mL/min)	92.9 (8.4-178; DE 45.7)	90.7 (12.4-164; DE: 37)	91.8 (8.4-178)	ns

Cuadro 2. Estadios de la enfermedad renal crónica según la función renal residual

Estadio*	Porcentaje
Normal	31.5
1	12.5
2	25
3	15
4	2
5	6
>150	8

*Clasificación de la K/DOQI/NFK 2002. Estadio 1: 90 mL/min; estadio 2: 60-89 mL/min; estadio 3: 30-59 mL/min; estadio 4: 16-29 mL/min; estadio 5: <15 mL/min.¹⁹

**Figura 2.** Correlación del índice de masa corporal con la tasa de filtrado glomerular: $p = 0.67$.

el sobrepeso y la obesidad fueron los más frecuentes y se vincularon con una tasa de filtración glomerular incrementada. Uno de cada tres pacientes sufrió deterioro de la función renal sin ser éste el motivo de la consulta. La determinación de la tasa de filtrado glomerular debe ser una práctica rutinaria en la consulta externa que permita identificar alguna enfermedad renal oculta e iniciar estrategias dirigidas a disminuir el riesgo cardiovascular.

DISCUSIÓN

La enfermedad renal crónica es un problema de salud pública en Estados Unidos y en México. En 2005, la Organización Mundial de la Salud declaró que es un problema global de prioridad.⁸ El registro de datos estadounidenses indica que para el año 2010 habrá

650,000 casos con un costo de Medicare mayor a 28 mil millones de dólares, y por estas estadísticas alarmantes es indispensable modificar los factores de riesgo y diseñar estrategias de prevención del daño y de limitación de la progresión de la enfermedad renal crónica.⁹ En México, un país con casi 110 millones de habitantes, la insuficiencia renal crónica es una causa frecuente de morbilidad y mortalidad, considerada una enfermedad catastrófica debido al número creciente de casos, costos elevados, recursos limitados, detección tardía y alta mortalidad en los programas de sustitución (diálisis peritoneal y hemodiálisis). Aunque este país no cuenta con un registro nacional de estos pacientes y sus tratamientos, los datos disponibles demuestran una incidencia de 528 casos por millón de habitantes y una prevalencia de 1,142.¹⁰ En el ISSSTE, según datos del Anuario 2009, que tiene una población derechohabiente de 11 millones, 1,300 pacientes reciben hemodiálisis y 5,592 diálisis peritoneal; al igual que otras instituciones de salud, no cuenta con un registro sistematizado de individuos con enfermedad renal crónica ni de terapias sustitutivas, por lo que se desconoce la magnitud real de este problema,¹¹ más aún, existen pacientes con valores de creatinina sérica normales con una TFG alterada.

Los factores tradicionales de riesgo de la aparición de enfermedad renal crónica son: edad avanzada, hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus, tabaquismo, dislipidemia, cifras de hemoglobina glucosilada (HbA1c) mayores de 6.5, sedentarismo, sobrepeso u obesidad y antecedente familiar de enfermedad renal. Los factores no tradicionales son: bajo peso al nacer (menos de 2 kg), albuminuria, anemia, sobrecarga hídrica, descontrol electrolítico, inflamación sistémica y desnutrición.¹²⁻¹⁵ Son factores específicos de daño intrarrenal el incremento de la filtración glomerular, la permeabilidad vascular incrementada, el estrés oxidativo, la activación del sistema renina angiotensina y la liberación inadecuada de diversos factores de crecimiento que conllevan a disfunción endotelial, proliferación vascular y expansión de la matriz extracelular,¹⁶ mismos que propiamente son aspectos de investigación experimental. En este estudio se analizaron los factores clínicos y bioquímicos disponibles al alcance del médico de primer contacto, los cuales son útiles para establecer estrategias para mejorar la salud en general.

El tabaquismo intenso es un factor de riesgo independiente de enfermedad renal crónica en diabéticos y no diabéticos, y de nefropatía y aceleramiento de la frecuencia de progresión de insuficiencia renal. En pacientes hipertensos incrementa el riesgo de microalbuminuria y causa mayor deterioro de la función renal. En esta muestra, el tabaquismo afectó a 28%, y fue 2.3 veces más frecuente en los hombres. La hipertensión arterial se reconoce como factor fuertemente asociado con la enfermedad renal, en especial en los estadios 2, 3 y 4 de la clasificación de la Fundación Nacional del Riñón de Estados Unidos. En dichos estadios, los estudios clínicos vigentes muestran que los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina o los antagonistas de receptores de angiotensina son los antihipertensivos de elección, ya que pueden retardar el avance de la enfermedad renal a través de la disminución de la presión intraglomerular; inhibir factores de crecimiento tisular y endotelial, y reducir la hiperfiltración glomerular, sobre todo en la nefropatía diabética etapas I y II de la clasificación de Mogones, en las que la hiperfiltración y la microalbuminuria pueden revertirse.¹⁷⁻²³ En este estudio se observó que sólo siete pacientes recibieron un fármaco de este naturaleza para el control de la presión arterial y en ninguno se determinó la función renal residual.

El incremento del índice de masa corporal (IMC) aumenta el riesgo de reducir la tasa de filtración glomerular en hombres y en mujeres, y la obesidad se relaciona con glomerulosclerosis, lo que puede favorecer el deterioro de la función renal. La obesidad abdominal específicamente se asocia con un incremento del riesgo cardiovascular; este factor se encontró con más frecuencia en el estudio, por lo que la aplicación de una rutina de ejercicio regular pudiera ser útil en este grupo de pacientes.²¹

El síndrome metabólico es un conjunto de factores que representan un riesgo adicional para la progresión de la enfermedad cardiovascular, y su relación con la enfermedad renal crónica incrementa la probabilidad de padecer diabetes mellitus, alteraciones cardiovasculares y muerte por otras causas cardiovasculares. Recientemente se identificó el riesgo de enfermedad renal crónica y microalbuminuria de manera paralela al número de componentes del síndrome metabólico de manera independiente de la edad, género y raza; mientras que la

obesidad y la resistencia a la insulina se asocian con un aumento de la hipertensión arterial.^{22,23}

La Encuesta Nacional de Salud realizada en México en el año 2000 reveló una prevalencia de proteinuria de 9.1%. El 40% de los pacientes fueron hipertensos, los cuales se dividieron en controlados y descontrolados, con una frecuencia de proteinuria de 7.9 y 12.6%, respectivamente.²⁴

La tasa de filtración glomerular se ha estudiado mediante diversos métodos y fórmulas matemáticas, entre los que destacan la de Cockcroft Gault y la MDRD (Modificación de la dieta en enfermedad renal), con las cuales se ha demostrado una adecuada correlación con resultados similares. En este estudio se usó la primera debido a que es la más factible de realizar en el primer nivel de atención médica y no requiere recursos que están fuera de su alcance. La medición de la función renal residual debería hacerse de manera ordinaria en la población de riesgo aunque las cifras de creatinina plasmática sean normales. La frecuencia de enfermedad renal oculta en la población general y en poblaciones específicas —diabéticos e hipertensos— es variable; en diabéticos se ha encontrado en 84%, con una mayor frecuencia en mujeres de la tercera edad que tienen sobrepeso.^{25,26}

Cualquier estadística revisada brinda la oportunidad de diseñar estrategias de prevención, ya que los datos son alarmantes y este estudio no fue la excepción.

REFERENCIAS

1. Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA* 2002;287:356-359.
2. Martínez I. Enfermedad renal crónica: indicaciones para remitir pacientes desde el nivel de atención primaria al nivel de especialista en nefrología. Ventajas del envío precoz. Estrategias para el seguimiento conjunto. *Nefrología* 2004;24(suppl 6):84-90.
3. Méndez-Durán A, Méndez-Bueno JF, Tapia-Yáñez T, Muñoz-Montes A, Aguilar-Sánchez L. Epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México. *Dial Transplant* 2010;31(1):7-11.
4. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2009;32(suppl 1).
5. Cole T, Bellizzi M, Flegal K, Dietz W. Establishing a standard definition of child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000;320:1240-1243.

6. Third Report of the Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). National Heart Lung and Blood Institute. Circulation 2004;110:227-239.
7. KDOQI Guidelines. 2000 National Kidney Foundation. Am J Kidn Dis 2002;39:2(suppl 1).
8. Zoccali C, Kramer A, Jager Kit J. Epidemiology of CKD in Europe: an uncertain scenario. Nephrol Dial Transplant 2010;25:1731-1733.
9. Haroun MK, Jaar BG, Hoffman SC, Comstock GW, et al. Risk factors for chronic kidney disease: A prospective study of 23,534 men and women in Washington County, Maryland. Am Soc Nephrol 2003;14:2934-2941.
10. II Conteo de población y vivienda 2005. Población total por entidad federativa, sexo y grupos quinquenales de edad según condición de derechohabiencia a servicios de salud y tipo de institución. México: Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), 2005.
11. Anuarios ISSSTE 2009. www.issste.gob.mx/issste/anuarios
12. Takamatsu N, Abe H, Tominaga T, Nakahara K, et al. Risk factors for chronic kidney disease in Japan a community-based study. BMC Nephrology 2009;10:34.
13. Ruiz-Fernández N, Espinoza M, Barrios E, Reigosa A. Factores cardiometa bólicos en una comunidad de Valencia, Venezuela. Rev Salud Pública 2009;11(3):383-394.
14. Sarnak MJ, Levey AS, Schoolwerth AC, Coresh J, et al. 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;108:2154-2169.
15. Otero-Ravilla F, Grigorian-Shamagian L, Lado-López M, Lado Llerena A, et al. Asociación entre hipertensión refractaria y riesgo cardiometa bólico. Estudio HIPERFRE. Nefrología 2008;28(4):425-432.
16. Lastra G, Manrique C, McFarlane SI, Sowers JR. Cardiometa bolic syndrome and chronic kidney disease. Curr Diab Rep 2006;6:207-212.
17. Ejerblad E, Fored C, Michael, Lidblad P, et al. Association between smoking and chronic renal failure in a nationwide population-based case-control study. J Am Soc Nephrol 2004; 15:2178-2185.
18. Gómez P, Ruilope LM, Barrios V, Navarro J, et al. Prevalence of renal insufficiency in individuals with hypertension and obesity/overweight: The FATH Study. J Am Soc Nephrol 2006;17:S194-S200.
19. Perichart-Perera O, Balas-Nakash M, Ortiz-Rodríguez V, Morán-Zenteno JA. Programa para mejorar marcadores de riesgo cardiovascular en escolares mexicanos. Salud Pública Mex 2008;50(3):218-226.
20. Paragano A, Machado R, Abdala A, Cordero D. Prevalencia de la hipertensión arterial según los distintos componentes del síndrome metabólico y su vínculo con ellos. Rev Argent Cardiol 2009;77(4):274-279.
21. Fort J. Chronic renal failure: A cardiovascular risk factor. Kidney Int 2005;68(suppl 99):S25-S29.
22. Herrera-Bello AC, Hernández-Pérez OA, Méndez-Gálvez LM, Camozo-Chaviano C. Detección de la enfermedad renal crónica en la diabetes mellitus en un área de salud. Dial Transplant 2007;28(3):98-109.
23. American Diabetes Association. Diabetic nephropathy. Diabetes Care 2003;26(suppl 1):S94.
24. Velázquez-Monroy O, Rosas-Peralta M, Lara-Esqueda A, Pastelín-Hernández G. Grupo ENSA 2000. Hipertensión arterial en México: resultados de la encuesta nacional de salud (ENSA) 2000. Arch Cardiol Méx 2002;72(1):71-84.
25. Martín de Francisco AL, Aguilera L, Fuster V. Enfermedad cardiovascular, enfermedad renal y otras enfermedades crónicas. Es necesaria una intervención más temprana en la enfermedad renal crónica. Nefrología 2009;29(1):6-9.
26. Buitrago F. Prevalencia de insuficiencia renal oculta estimada mediante fórmulas de cálculo del grado de función renal en hipertensos mayores de 60 años remitidos para medición ambulatoria de la presión arterial. Aten Primaria 2007;39(5):247-253.