

ARTÍCULO ORIGINAL

Factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en pacientes del municipio Las Tunas con enfermedad renal crónica

Sergio Orlando Escalona-González¹, Zoraida Caridad González-Milán²

¹Estudiante de sexto año de la carrera Medicina. Alumno ayudante de Nefrología. Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas. Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Zoilo Enrique Marinello Vidaurreta", Las Tunas.

²Especialista de Primer Grado en Nefrología y en Medicina General Integral. Máster en Longevidad Satisfactoria. Profesora Asistente. Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna", Las Tunas, Cuba.

Correspondencia a: Sergio Orlando Escalona-González, correo electrónico: sescalona@estudiantes.ltu.sld.cu

Recibido: 18 de septiembre de 2019

Aprobado: 19 de noviembre de 2019

Resumen

Introducción: existen factores de riesgo que pueden propiciar la aparición de enfermedades cardiovasculares en pacientes con enfermedad renal crónica.

Objetivo: identificar los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en pacientes con enfermedad renal crónica y factores de riesgo de enfermedad cardiovascular atendidos en el Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna", de la provincia Las Tunas, en el período enero 2016 a enero 2018.

Métodos: se realizó un estudio analítico, retrospectivo, de tipo caso-control, en pacientes con enfermedad renal crónica y factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, atendidos en la institución y periodo de tiempo declarados en el objetivo. Para conformar la población del estudio se estableció una proporción 1:3, 28 pacientes con enfermedad cardiovascular diagnosticada y 84 sin evidencias del evento. Los factores de riesgo de presentar enfermedad cardiovascular se determinaron al calcular el *Odds ratio*, intervalo de confianza y probabilidad para un 95 %.

Resultados: en los pacientes con enfermedad cardiovascular (casos) fue más frecuente: el sexo masculino (57,1 %), los hipertensos (50 %), diabéticos (39,3 %), 42,9 % en estadio 3b de enfermedad renal crónica y el 53,6 % tenía entre 4 y 6 años de evolución de la enfermedad. El ácido úrico elevado (OR 4,18), el diagnóstico tardío de la enfermedad renal (OR 2,92) y la albuminuria (OR 3,45) resultaron factores de riesgo de enfermedad cardiovascular.

Conclusiones: los valores elevados de ácido úrico, el diagnóstico tardío de la enfermedad renal crónica y la albuminuria constituyeron factores de riesgo de enfermedad cardiovascular.

Palabras clave: ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR; FACTORES DE RIESGO; ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA; ALBUMINURIA.

Descriptor: ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR; FACTORES DE RIESGO; ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA; ALBUMINURIA.

Introducción

El término enfermedad renal crónica (ERC) es general para desórdenes heterogéneos que afectan la estructura y funcionamiento renal. Se define como anomalías estructurales y/o funcionales de la función renal, presentes por

más de tres meses de evolución, con implicaciones para la salud. ⁽¹⁾ La ERC es un problema de salud pública a nivel mundial, más del 9 % de la población la padece. ⁽²⁾

La prevalencia de esta enfermedad en estudios de revisión sistemática se ha encontrado en el



Citar como: Escalona-González S, González-Milán Z. Factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en pacientes del municipio Las Tunas con enfermedad renal crónica. Revista EsTuSalud. 2019; 1. Disponible en: <http://revistaestudiantil.ltu.sld.cu/index.php/revestudiantil/article/view/16>.

7,2 % en personas mayores de 30 años; en Estados Unidos se ha identificado en el 13,1 % en la población general y en España ha sido del 9,09 %. Especial atención merece la población de edad avanzada, que es la que utiliza con mayor frecuencia el sistema sanitario. En estudios de revisión sistemática en población mayor de 64 años ha sido del orden de 23,4-35,8 %, según el método de estimación de filtrado glomerular, a expensas sobre todo del estadio 3 de la ERC. ⁽³⁾

En Cuba, en el año 2014, se encontró una prevalencia de enfermedad renal crónica de 2,05 pacientes por cada 1000 habitantes. En nuestra provincia se registró una prevalencia mayor a la media nacional, de 2,64 por cada 1000 habitantes. El mismo año por cada millón de habitantes, 90,5 personas se realizaban hemodiálisis. ⁽⁴⁾ Más reciente, en el año 2017, Las Tunas ocupaba el cuarto lugar en el país, con una prevalencia de ERC de 3,13 pacientes por cada 1000 habitantes. ⁽⁵⁾

El riesgo de enfermedad cardiovascular se incrementa al progresar la falla renal, probablemente por la suma de Se realizó un estudio analítico, retrospectivo de tipo caso-control en pacientes con enfermedad renal crónica y factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, atendidos en el Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna", de la provincia Las Tunas, en el período comprendido entre enero de 2016 y enero de 2018, con el objetivo de identificar los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en la muestra de pacientes con enfermedad renal crónica incluidos en el estudio. Los factores de riesgo no tradicionales propios de la insuficiencia renal. No solamente es la entidad cardiovascular más frecuente en esta población, sino que además se estima es subdiagnosticada y subtratada. Se estima que la mortalidad cardiovascular es dos veces superior en sujetos con ERC etapa 3 y tres veces superior en etapa 4, en comparación con la población con función renal normal. ⁽⁶⁾

En Cuba, en 2016, las enfermedades del corazón ocuparon el primer lugar con una tasa de 217,7 por 100 000 habitantes, coincidiendo esto para la provincia Las Tunas donde se alcanzó una tasa de mortalidad bruta de 203,5 por 100 000 habitantes. En el país, durante este mismo período de tiempo, el 66 % de las muertes por enfermedades del corazón ocurrieron por enfermedades isquémicas, de ellas, el 44,4 % por infarto agudo del miocardio (IMA). ⁽⁷⁾

Oueslati y colaboradores ⁽⁸⁾ informan que la prevención de la enfermedad cardiovascular (ECV) en los pacientes con ERC, se basa en lograr el mejor control posible de los factores de riesgo tradicionales. En vista de que el riesgo cardiovascular aumenta al disminuir la tasa de filtración glomerular, la prevención de la progresión de la ERC es un objetivo terapéutico en sí. Las estrategias terapéuticas que reducen o detienen la progresión de la ERC, no solamente reducen el riesgo de requerir diálisis o trasplante, sino que también pueden reducir el riesgo cardiovascular.

Aproximadamente el 45 % de los pacientes con ERC en Cuba fallecen por causa cardiovascular, ⁽⁴⁾ en la actualidad amerita un gran valor la estratificación de los factores de riesgo cardiovascular en los pacientes con enfermedad renal crónica, porque un diagnóstico temprano de la afección permite la imposición de tratamiento encaminado a la dolencia cardíaca, y así se contribuye a la mejora de la calidad de vida del paciente y a la disminución de la mortalidad.

En este contexto se realizó la presente investigación con el objetivo de determinar los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en el servicio de Nefrología del Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna" de Las Tunas, entre enero de 2016 y enero de 2018.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio analítico, retrospectivo de tipo caso-control en pacientes con enfermedad renal crónica y factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, atendidos en el Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna", de la provincia Las Tunas, en el período comprendido entre enero de 2016 y enero de 2018, con el objetivo de identificar los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en la muestra de pacientes con enfermedad renal crónica incluidos en el estudio.

El universo estuvo conformado por 124 pacientes con enfermedad renal crónica atendidos durante el período mencionado (N=124). La muestra la formaron 112 pacientes mayores de 18 años y que dieron el consentimiento para su inclusión en el estudio. Se dividieron en dos grupos: el grupo de estudio (casos) formado por 28 pacientes con enfermedad cardiovascular y el grupo (control), con 84 pacientes con enfermedad renal crónica

sin evidencia de enfermedad cardiovascular. Se excluyeron aquellos pacientes cuyas historias clínicas no contaron con los datos requeridos para realizar la investigación.

Los pacientes del primer grupo se seleccionaron mediante un muestreo no probabilístico intencionado, mientras que a los del segundo grupo se les aplicaron dos muestreos: primero un muestreo no probabilístico intencionado y posteriormente un muestreo aleatorio simple, propiciando una proporción matemática 1:3, para evitar sesgos inherentes a este tipo de investigación.

Análisis estadístico

Se utilizó la estadística descriptiva a través del análisis porcentual y la media aritmética para las variables descriptivas. Para determinar los factores de riesgo se utilizó el programa Epiinfo versión 6, con el que se determinaron las razones de posibilidad OR, los intervalos de confianza y de probabilidad para un 95 %. Para determinar las diferencias entre los grupos establecidos se aplicó el test de homogeneidad basado en la distribución Chi-cuadrado.

Posibilidad de asociación entre el ODDS RATIO y la probabilidad:

Odds Ratio > 1 y probabilidad < 0,05: El factor constituye un riesgo real del evento.

Odds Ratio > 1 y probabilidad > 0,05: La relación entre el factor y el evento está influido por el azar.

Odds Ratio < 1 y probabilidad > 0,05: La relación entre el factor y el evento está influido por el azar.

Odds Ratio < 1 y probabilidad < 0,05: El factor estudiado es un factor protector.

El estudio se realizó con la autorización del personal asistencial y administrativo de la institución y se sustentó en los principios de la ética médica. Los instrumentos de recogida de la información fueron aplicados en lugares adecuados y con privacidad. Se cumplió en todo momento con las normas éticas de la Declaración de Helsinki.

Resultados

Al observar las características basales de los pacientes con enfermedad cardiovascular (**tabla 1**), la edad media fue de 64 ± 11 años en los pacientes con ECV. El 57,1 % eran del sexo masculino, mientras en el grupo control el 54,8 %. El 50 % tenían antecedentes de hipertensión arterial, cifra ligeramente superior al 48,8 % de

los pacientes del grupo control. En ambos grupos se obtuvo una incidencia de diabetes mellitus del 39,3 %; el antecedente de enfermedad poliquística renal fue mayor en el grupo casos (7,1 % vs. 4,8 %). En el grupo casos predominó el estadio 3b de la enfermedad renal crónica, mientras que en los controles fue el estadio 3a. En ambos grupos la mayoría de los pacientes tenía entre 4 y 6 años de evolución de la enfermedad renal crónica.

Tabla 1. Características basales de los pacientes incluidos en el estudio, atendidos en el servicio de Nefrología, Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna", 2016-2018

Variables	Casos (n=28) %	Control (n=84) %
Factores asociados		
Edad (años $x \pm DE$)	64 ± 11	61 ± 8
Sexo masculino	57,1	54,8
Hipertensión arterial	50,0	48,8
Diabetes mellitus	39,3	39,3
Enfermedad poliquística renal	7,1	4,8
Estadio de la ERC		
Estadio 1	3,6	1,2
Estadio 2	7,1	7,1
Estadio 3a	28,6	40,5
Estadio 3b	42,9	26,2
Estadio 4	10,7	21,4
Estadio 5	7,1	3,6
Tiempo de evolución de la ERC		
1-3 años	17,8	35,7
4-6 años	53,6	50,0
7-10 años	28,6	14,3

Fuente: planilla de recolección de datos

En la **tabla 2** se muestra el análisis de los factores de riesgo de presentar enfermedad cardiovascular. La presencia de valores de ácido úrico por encima de $416 \mu\text{mol/L}$ con OR 4,18 ($p=0,0054$), el diagnóstico tardío de ERC con OR 2,92 ($p=0,0157$) y la albuminuria, con OR 3,45 ($p=0,0050$), se comportaron como factores de riesgo.

Tabla 2. Análisis de los factores de riesgo de presentar enfermedad cardiovascular

Factores de riesgo	Casos		Controles		RD (OR)	IC 95% LI - LS	p
	Nº	%	Nº	%			
Sexo masculino	16	57,1	46	54,8	1,10	0,43 - 2,89	0,8262
Edad 61-70 años	8	28,6	26	31,0	0,89	0,30 - 2,47	0,8122
Estadio 3a	8	28,6	34	40,5	0,59	0,20 - 1,60	0,2597
Hipertensión arterial	14	50	41	48,8	1,05	0,41 - 2,70	0,9131
Más de 4 años con ERC	15	53,6	42	50	1,15	0,45 - 2,99	0,7433
Ác. úrico mayor 416 µmol/L	23	82,1	44	52,4	4,18	1,36 - 5,25	0,0054
Diagnóstico tardío de ERC	18	64,3	32	38,1	2,92	1,11 - 7,97	0,0157
Albuminuria	17	60,7	46	54,8	3,45	1,30 - 6,30	0,0050

Fuente: cálculos obtenidos por el procesador estadístico Epiinfo.

Discusión

Tangri y colaboradores ⁽⁹⁾ plantean que los eventos cardiovasculares acontecen en la ERC luego de la quinta década de la vida, afectando principalmente al sexo femenino. En el presente estudio se encontró al sexo masculino con mayor frecuencia.

Tuegel ⁽¹⁰⁾ en un estudio analítico de cohortes realizado en Estados Unidos durante el año 2018 demostró que en su trabajo existía una mayor incidencia de enfermedad cardiovascular en pacientes de 66 años de edad con respecto a aquellos que presentaban enfermedad renal crónica sin enfermedad cardíaca. Nuestro estudio apoya ese basamento teórico ya que luego de los 60 años de edad, los factores propios de progresión de la ERC favorecen la aparición de eventos cardiovasculares como las arritmias y la hipertrofia ventricular izquierda; esta última muy frecuente en pacientes con daño renal avanzado.

El artículo publicado en la revista española de Nefrología "Tratamiento doble con calcifediol asociado a paricalcitol y biomarcadores de riesgo cardiovascular en hemodiálisis" ⁽¹¹⁾ en el año 2013 mostró que los pacientes que presentaban morbilidad cardio-renal se evidenciaban estadios de ERC más avanzado con respecto a aquellos pacientes que no presentaban morbilidad cardiovascular.

Rajvanshi ⁽¹²⁾ informa que la hipertrofia ventricular izquierda es frecuente en la ERC, con una prevalencia de un 30 % en el estadio 3, hasta un 70 % en el estadio 5. Tienen un papel fundamental en el desarrollo de la hipertrofia ventricular izquierda, que conduce a una reserva coronaria reducida, además de la hipertensión arterial, la anemia renal y el aumento de la rigidez vascular. Esto último podría agravarse por la reducción de la densidad de los capilares cardíacos y la deficiente respuesta vasodilatadora coronaria en la ERC.

En el estudio mexicano "Enfermedad renal crónica: prevención y detección temprana en el primer nivel de atención" ⁽¹³⁾ mostró que de los 64 pacientes estudiados, el 44 % eran diabéticos, 30 % hipertensos y 17 % hipertensos y diabéticos.

Un estudio cubano, denominado "Factores de riesgo de enfermedad renal crónica en pacientes del municipio II Frente" ⁽¹⁴⁾ revela que existió un liderazgo de pacientes con HTA (56,9 %) en cuanto a la casuística de la ERC. Nuestra investigación concuerda con el artículo citado anteriormente, en el que se evidencia mayor frecuencia de HTA que DM (50 % vs. 39,3 % en el grupo casos) y (48,8 % vs. 39,3 % en el grupo control).

En España, los pacientes con diabetes y ERC tienen más edad y presentan una mayor

morbilidad cardiovascular (dislipidemia, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca o enfermedad vascular periférica) que la población no diabética con ERC, así como una mayor mortalidad, que en el 49 % de los casos es de causa cardiovascular.⁽¹⁵⁾

Se estima que el 40 % de la población con enfermedad renal no diagnosticada fallecerá antes de entrar en un programa de diálisis. Por tanto, estos pacientes tienen más probabilidades de morir por una complicación secundaria a la ERC que de entrar en un programa de diálisis. Ello es debido presumiblemente al hecho de que el 50 % tiene una media de tres factores de riesgo cardiovascular y una gran comorbilidad asociada.⁽¹⁶⁾

El cumplimiento puntual de las medidas terapéuticas de la ERC disminuirá las altas morbilidad y mortalidad cardiovascular en estos pacientes. Entre los objetivos terapéuticos estará el seguimiento estricto de cada uno de los pacientes, contar con un mínimo de pruebas para la valoración completa de la función renal, aplicar medidas de nefroprotección y cardioprotección de manera oportuna.⁽¹⁷⁾

Estudios realizados por Carrero y Zsummer⁽¹⁸⁾ concluyen que las enfermedades cardiovasculares acontecen en la ERC cuando se constatan cifras de filtrado glomerular moderadamente disminuidas en concordancia al estadio que presenten los pacientes de acuerdo al tiempo de evolución que tengan de la enfermedad de base; aumentará aún más el riesgo de enfermedades cardiovasculares en aquellos pacientes cuyo tiempo de evolución sea mayor. En el presente artículo se evidencia que en los pacientes con enfermedad cardiovascular, se presentó con mayor frecuencia el estadio 3b.

Un factor de riesgo que fue demostrado en el presente trabajo con significación estadística es el diagnóstico tardío de ERC, se obtuvo una probabilidad de 2,92 veces mayor de ECV en los pacientes que se le diagnosticó ERC tardíamente. Se consideró al diagnóstico tardío de ERC a aquellos pacientes en el que el diagnóstico se realizó cuando el paciente presentaba estadio 4 de la enfermedad.

Diversas investigaciones aseveran la importancia de realizar un diagnóstico precoz de la enfermedad renal crónica para evitar la aparición de morbilidad cardiovascular. Park⁽¹⁹⁾ informa que de los 230 pacientes analizados en un trabajo de cohorte, cerca del 40% de los que presentaban enfermedad cardiovascular, en el

momento que se le diagnosticó la enfermedad renal crónica ya presentaban estadio 4 de la misma.

Otros estudios también hacen referencia a que el diagnóstico tardío de ERC puede propiciar la aparición de comorbilidades que entorpezcan su desarrollo. Lash⁽²⁰⁾ informan que las enfermedades cardiovasculares son las más frecuentes cuando la ERC evoluciona hacia estadios finales, también predicen que cuando sucede este hecho, en el 70 % de los casos la enfermedad cardiovascular es la responsable de la defunción de los pacientes.

Otro de los factores de riesgo para presentar enfermedad cardiovascular en pacientes con ERC planteado en esta investigación es la presencia de albuminuria, con una probabilidad de 3,45 veces más que aquellos pacientes normoalbuminúricos; esto se le atribuye a que la albuminuria está aumentada tanto en la ERC por motivo a un daño en la membrana basal glomerular como en la ECV debido a la disminución del gasto cardíaco, insuficiencia microcirculatoria, disminución del volumen minuto con remanso de sangre en las venas cavas, entre otras.

Un artículo norteamericano realizado en el año 2013 muestra como el 80 % de los pacientes estudiados presentaban valores patológicos de albuminuria, siendo mayores, los de aquellos pacientes que se asociaban la ERC y la ECV.⁽²¹⁾

Tener valores de ácido úrico superiores a 416 $\mu\text{mol/L}$ se asoció fuertemente a la aparición de la entidad cardiovascular (OR=4.18).

Se ha demostrado en diversas investigaciones la asociación entre la elevación de biomarcadores y la aparición de enfermedades cardiovasculares en pacientes con ERC, entre ellos la cistatina C. En nuestro hospital no se cuenta con reactivos de cistatina C, los valores de ácido úrico mayores a 416 pueden ser considerados de alto valor pronóstico en pacientes con enfermedades cardiovasculares.

El propósito de una escala de predicción de riesgo cardiovascular es identificar una población de alto riesgo cardiovascular, que se beneficie de intervenciones preventivas, que aparte de trabajar en cuanto a la no aparición de enfermedad cardiovascular, sea dirigida también a evitar la progresión de la enfermedad renal. La prevención de la ECV en los pacientes con ERC, se basa en lograr el mejor control posible de los factores de riesgo tradicionales.⁽²²⁾

En vista de que el riesgo cardiovascular aumenta al disminuir la filtración glomerular, la prevención de la progresión de la ERC es un objetivo terapéutico en sí. Las estrategias terapéuticas que reducen o detienen la progresión de la ERC, no solamente reducen el riesgo de requerir diálisis o trasplante, sino que también pueden reducir el riesgo cardiovascular. De allí la importancia en pesquisar la ERC en pacientes de riesgo, mediante la estimación del FG y la medición de la albuminuria. ⁽²³⁾

En resumen, en la presente investigación se encontró que los valores de ácido úrico superiores a 416 $\mu\text{mol/L}$, el diagnóstico tardío de la enfermedad renal crónica y la presencia de albuminuria constituyeron factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en pacientes con enfermedad renal crónica.

Referencias bibliográficas

- Herrera R, Orantes C, Almaguer M, Alfonso P, Bayarre H, Leiva I et al. Clinical Characteristics of Chronic Kidney Disease of Nontraditional Causes in Salvadoran Farming Communities. *MEDICC Review*. April 2014; 16(2). Disponible en: <https://www.scielo.org/pdf/medicc/2014.v16n2/39-48/en>.
- Medina-Escobedo M, Sansores-España D, Villanueva-Jorge S. Kidney function in marginalized population: a pilot study. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2014; 52(2): 156-61. Disponible en: <https://europepmc.org/abstract/med/24758853>.
- Anand V, Palamalai AP, Radhakrishnan H. Assessment of Left Ventricular Filling Pressure and Its Correlation with Severity of Chronic Kidney Disease. *Journal of the American College of Cardiology*. 2017; 69(16). Disponible en: https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S0735109717362502.pdf?locale=es_ES&searchIndex=.
- Anuario Cuba NEFRO-RED 2014. Situación de la enfermedad renal crónica en Cuba 2014. 3er año. Disponible en: <http://files.sld.cu/nefrologia/files/2015/09/anuario-nefrologia-2014paginaweb-especialidad.pdf>.
- Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud 2017. La Habana, Ministerio de Salud Pública, 2018. Disponible en: <http://bvscuba.sld.cu/anuario-estadistico-de-cuba/>.
- Rodrigo-Orozco B. Enfermedad cardiovascular en la enfermedad renal crónica. *Rev Med Clin Condes*. 2015; 26(2): 142-155. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2015.04.003>.
- Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud, 2016. Dirección de Registros médicos y Estadísticas de salud. La Habana, 2017. Disponible en: <http://files.sld.cu/bvscuba/files/2017/04/anuarioestadistico-de-salud2016.pdf>.
- Oueslati I, Lahiani S, Bouzid S, Khiari K, Kaaroud H, Elfaleh E, et al. Evaluation of cardiovascular risk in patients with chronic kidney disease. *Abstracts / Atherosclerosis*. 2016; 252: e1-e196. Disponible en: https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S0021915016310449.pdf?locale=es_ES&searchIndex=.
- Tangri N, Kitsios GD, Inker LA. Risk prediction models for patients with Chronic Kidney Disease: A systemic review. *Apr Ann Intern Med*. 2013; 158(8): 596-603. DOI: 10.7326/0003-4819-158-8-201304160-00004.
- Tuegel C, Katz R, Alam M, Bhat Z, Bellovich K, de Boer I, et al. GDF-15, galectin 3, soluble ST2, and risk of mortality and cardiovascular events in chronic kidney disease. *AJKD* October. 2018; 72(4). Disponible en: https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S027263861830636X.pdf?locale=es_ES&searchIndex=.
- Piñera-Haces C, Izquierdo-Ortiz MA, Martín de Francisco AL, García-Unzueta MT, López-Hoyos M, Toyos M, et al. Tratamiento doble con calcifediol asociado a paricalcitol y biomarcadores de riesgo cardiovascular en hemodiálisis. *Nefrología*. 2013; 33(1): 77-88. DOI: 10.3265/Nefrología.pre2012.Sep.11533.
- Rajvanshi P. Emerging novel cardiovascular risk factors in chronic kidney disease with and without diabetes mellitus. *Indian Heart Journal*. 2015; 67: s117-s120. Disponible en: https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S0019483215007361.pdf?locale=es_ES&searchIndex=.
- Ávila-Saldivar MN. Enfermedad renal crónica: prevención y detección temprana en el primer nivel de atención. *Med Int Mex*. 2013; 29: 148-153. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2013/mim132e.pdf>.
- Torres-Rondón G, Bandera-Ramos Y, Ge-Martínez PY, Amaro-Guerra I. Factores de riesgo de enfermedad renal crónica en pacientes del municipio de El Frente. *MEDISAN*. 2017; 21(3): 265. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v21n3/san04203.pdf>.
- Gómez-Huelgas IR. Documento de Consenso sobre el tratamiento de la diabetes tipo 2 en el paciente con enfermedad renal crónica. *Nefrología*. 2014; 34(1): 34-45. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nefrologia/v34n1/especial2.pdf>.
- Kadappu K, Abhayaratna K, Boyd A, French JK, Xuan W, Abhayaratna W, et al. Independent Echocardiographic markers of cardiovascular involvement in chronic kidney disease: the value of left atrial function and volume. *Journal of the American Society of Echocardiography*. 2016. Disponible en: https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S0894731715009001.pdf?locale=es_ES&searchIndex=.



17. Lerner B, Desrochers S, Tangri N. Risk prediction models in chronic kidney disease. *Seminars in Nephrology*. March 2017; 37(2): 144-150. Disponible en: https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S0270929516301346.pdf?locale=es_ES&searchIndex=.
18. Carrero JJ, Evans M, Szummer K. Warfarin, kidney dysfunction, and outcomes following acute myocardial infarction in patients with atrial fibrillation. *JAMA*. 2014 Mar; 311(9): 919-28. DOI: 10.1001/jama.2014.1334.
19. Park M, Hsu CY, Li Y. Associations between kidney function and subclinical cardiac abnormalities in CKD. *J Am Soc Nephrol*. 2012 Oct; 23(10): 1725-34. DOI: 10.1681/ASN.2012020145.
20. Lash J, Ricardo A, Roy J, Deo R, Fischer M, Flack J, et al. Race/ethnicity and cardiovascular outcomes in adults with chronic kidney disease: findings from the CRCI (Chronic Renal Insufficiency Cohort) and hispanic CRCI studies. *Am J Kidney Dis*. 2016; 68(4): 545-553. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2016.03.429>.
21. Shroff GR, Solid CA, Herzog CA: Long-term survival and repeat coronary revascularization in dialysis patients after surgical and percutaneous coronary revascularization with drug-eluting and bare metal stents in the United States. *Circulation*. 2013 May 7; 127(18): 1861-9. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.112.001264.
22. Munter P, Colantonio LD, Cushman M. Validation of the Atherosclerotic Cardiovascular Disease pooled cohort risk equations. *JAMA*. 2014 Apr 9; 311(14): 1406-15. DOI: 10.1001/jama.2014.2630.
23. Cedeño-Mora S, Goicoechea M, Torres E, Verdalles U, Pérez de José A, Verde E, et al. Cardiovascular risk prediction in chronic kidney disease patients. *Nefrología*. 2017; 37(3): 293-300. DOI: 10.1016/j.nefro.2016.10.002.

Copyright EsTuSalud: Revista de Estudiantes de la Salud en Las Tunas. Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](#), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores.