









## Características y causas de muerte de pacientes fallecidos con enfermedad renal crónica. Cuba 2011-2016

### Deceased patients with chronic kidney disease. Characteristics and causes in Cuba during 2011-2016

María del Carmen Marín Prada<sup>1,2\*</sup> , Francisco Gutiérrez García<sup>1,2</sup> , Miguel Ángel Martínez Morales<sup>3</sup> , Carlos Antonio Rodríguez García<sup>1</sup> , Guillermo Guerra Bustillo<sup>1,2</sup> , Jorge F. Pérez-Oliva Díaz<sup>1,2</sup> 

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Nefrología "Dr. Abelardo Buch López". La Habana, Cuba.

<sup>2</sup>Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. La Habana, Cuba.

<sup>3</sup>Ministerio de Salud Pública, Dirección Nacional de Estadística. La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [mcmarin@infomed.sld.cu](mailto:mcmarin@infomed.sld.cu)

#### Cómo citar este artículo

Marín Prada MC, Gutiérrez García F, Martínez Morales MA, Rodríguez García CA, Guerra Bustillo G, Pérez-Oliva Díaz JF. Características y causas de muerte de pacientes fallecidos con enfermedad renal crónica. Cuba 2011-2016. Rev haban cienc méd [Internet]. 2021 [citado ]; 20(5):e3579. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3579>

Recibido: 24 de Julio del año 2020  
Aprobado: 17 de Abril del año 2021

#### RESUMEN

**Introducción:** La morbimortalidad por enfermedad renal crónica (ERC) ha presentado en las dos últimas décadas un incremento desconcertante. En Cuba, aunque la mortalidad por esta causa ha tenido un comportamiento estable, la incidencia y la prevalencia se mantienen elevadas.

**Objetivo:** Caracterizar los pacientes fallecidos con ERC según variables demográficas, causas de muerte y otras variables seleccionadas.

**Material y Métodos:** Estudio descriptivo, transversal. El universo de estudio estuvo constituido por todos los fallecidos del país en el período, en cuyos certificados de defunción se incluyó entre una de las causas, la ERC. La información fue obtenida de las bases de datos de mortalidad de la Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticos de Salud del MINSAP.

Procesamiento de forma automatizada (SPSS versión 22.0). Fueron calculadas las frecuencias absolutas y relativas.

**Resultados:** La frecuencia global de pacientes fallecidos se incrementó de forma mantenida y resultó mayor en la provincia La Habana (23,6 %). La media de la edad fue de 70 años. Prevalció el sexo masculino, el color de piel blanco y el grupo de edad de 80 años y más. Los porcentajes más altos según la causa básica de muerte correspondieron a enfermedad renal hipertensiva y *Diabetes Mellitus*.

**Conclusiones:** Los fallecidos con ERC son mayormente hombres, de piel blanca, y con edades avanzadas. Las principales causas de muerte son la enfermedad hipertensiva y la *Diabetes Mellitus*.

#### Palabras claves:

Enfermedad renal crónica, fallecidos, causas de muerte, mortalidad, hipertensión, *Diabetes Mellitus*.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Chronic kidney disease (CKD) has increased at an alarming rate worldwide over the last two decades. Although mortality due to CKD has registered stable behavior in Cuba, its prevalence and incidence are showing higher rates.

**Objective:** To describe the main demographic features of deceased patients with CKD in Cuba, the causes of death and other variables during the period 2011-2016.

**Material and Methods:** A descriptive cross-sectional study was conducted. The study universe included all deceased patients in Cuba during the period mentioned. CKD was listed on their death certificates as one of the causes of death. The information used was obtained from the mortality database available on the National Directorate of Medical Records and Health Statistics of the Cuban Ministry of Public Health. Data was processed using SPSS version 22.0. Absolute and relative frequencies were calculated.

**Results:** The global frequency of deceased patients showed a steady increase. Havana was the city that presented the highest percentage (23,6 %). Nonetheless, the rest of the cities showed an increased frequency rate. The median age was 70 years. The male gender prevailed over the female one as well as white ethnicity and the 80 years and over age group. Regarding the cause of death, the highest percentages corresponded to hypertensive kidney disease and *Diabetes Mellitus*.

**Conclusions:** Most of the deceased patients with CKD are male, white and at advanced ages. The main causes of death are hypertensive disease and *Diabetes Mellitus*.

#### Keywords:

Chronic kidney disease, deceased, causes of death, mortality, hypertensive disease, *Diabetes Mellitus*.



## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades no transmisibles (ENT) son las causas principales de muerte y discapacidad en todo el mundo.<sup>(1,2)</sup>

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que hay 35 millones de muertes atribuidas a la ERC. Una de cada 10 personas sufre algún grado de ERC. Sus informes ubican la enfermedad renal crónica en el número 12 de la lista de principales causas de muerte en el mundo.<sup>(3)</sup> Países como El Salvador, Nicaragua y Costa Rica, China e India reportan miles de muertes, Guatemala reporta la ERC, como la décimo segunda causa de mortalidad en todas las edades, en 2013.<sup>(4)</sup>

Varios estudios internacionales determinaron que la enfermedad cardiovascular es la principal causa directa de muerte entre los pacientes con ERC en sus diferentes estadios. Inclusive, la presencia de enfermedad renal está incluida como un factor de riesgo independiente de la enfermedad cardiovascular, (JNC VIII).<sup>(5,6)</sup> Se ha demostrado que es superior el porcentaje de pacientes con ERC que en el seguimiento fallecen de complicaciones cardiovasculares, que los que progresan a tratamiento sustitutivo renal.<sup>(7,8)</sup>

La ERC constituye un serio problema de salud pública a nivel mundial. La morbilidad y la mortalidad de la enfermedad tienen una demanda creciente que sobrepasa la capacidad presupuestaria de los países en desarrollo, solo un número reducido de países tienen economías suficientemente capaces para hacer frente a los desafíos que plantea la ERC.<sup>(8)</sup>

Canadá y Cuba han notificado las tasas más bajas de mortalidad por ERC de la región.<sup>(9)</sup> Así, en Nicaragua y El Salvador la mortalidad fue 17 veces mayor comparada con Cuba; en los países mencionados, la tasa correspondiente a hombres triplicó la de las mujeres.<sup>(10,11)</sup> Las causas tradicionales de ERC reportadas mundialmente son la *Diabetes Mellitus* (30 a 40 %) y la hipertensión arterial (25 a 30 %), asociadas principalmente con factores de riesgo cardiovascular, estilos de vida poco saludables y al envejecimiento poblacional.<sup>(12,13,14)</sup>

En Cuba, la ERC ha ocupado en el período de 2011 a 2016, el lugar 13, dentro de las causas básica de muerte.<sup>(15)</sup> No existen estudios recientes sobre las causas de muerte en los enfermos renales crónicos a escala nacional, el último fue realizado en 1991.<sup>(16)</sup> Por otra parte, realizar el estudio de los enfermos renales crónicos fallecidos, teniendo en cuenta no solo la causa básica de la muerte sino todas las causas que aparecen en el certificado de defunción, nos permite visualizar la magnitud de la multicausalidad de la mortalidad en este tipo de enfermo e identificar cuáles son las causas que con más frecuencia aparecen relacionadas con el enfermo renal crónico; de esta forma conocer la magnitud del problema por provincias generará posteriores estudios analíticos que permitirá desarrollar estrategias de intervención en los diferentes territorios del país que fortalecerán las actividades del Programa del Enfermo Renal Crónico.

Lo expresado nos motivó a desarrollar este estudio, que tiene como **objetivo** caracterizar los pacientes fallecidos con Enfermedad Renal Crónica, según variables demográficas, causa de muerte y otras variables seleccionadas, en Cuba, durante el período de 2011 a 2016.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo, transversal. El universo de estudio estuvo constituido por todos los individuos fallecidos en Cuba, en cuyos certificados de defunción se incluyó entre una de las causas de muerte la ERC, en el período 2011- 2016.

Las fuentes de información fueron las bases de datos estadísticos nacionales de mortalidad de la Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticos de Salud, del Ministerio de Salud Pública de la República de Cuba. Los datos de las poblaciones y sus estimados fueron obtenidos de la Oficina Nacional de Estadísticas e Información y de los Anuarios Estadísticos de 2011 a 2016.<sup>(15)</sup>

Se recolectaron las variables: edad, sexo, provincia del país, sitio de defunción, médico que certifica la muerte y causa de muerte.

Se listaron inicialmente las causas básicas de muerte y posteriormente fueron agrupadas, según los códigos de la 10<sup>ma</sup> Clasificación Internacional de Enfermedades.<sup>(17)</sup> Se utilizaron las siguientes categorías: enfermedad renal hipertensiva; *Diabetes Mellitus*; enfermedad renal crónica; tumores malignos; enfermedad isquémica del corazón, aterosclerosis y del aparato circulatorio; enfermedad renal tubulointersticial y nefritis tubulointersticial; enfermedad cerebrovascular; malformaciones congénitas; bronconeumonía y enfermedades del aparato respiratorio y afecciones urológicas. Para las causas de muerte se utilizó la causa básica en los certificados de defunción.

El estudio fue concebido de acuerdo con lo establecido en las *Guías Internacionales*, con la aprobación del Consejo Científico de la Institución. El componente observacional del estudio no genera conflictos éticos y se garantiza la confidencialidad.

Toda la información fue procesada de forma automatizada. Se empleó el paquete estadístico SPSS versión 22.0. Fue utilizada la técnica estadística de análisis de distribución de frecuencias; para cada una de las categorías de las variables se calcularon las frecuencias absolutas y relativas (porcentajes). Además, con la información del número de fallecidos en el período 2011-2016 se construyó un Gráfico Aritmético simple.

## RESULTADOS

El estudio incluyó un total de 19 066 fallecidos con ERC; la cifra en 2016 fue de 3 444 fallecidos, esta cifra resultó superior a la de 2011 y como puede observarse la tendencia fue creciente con respecto al inicio del período de estudio. (Fig).

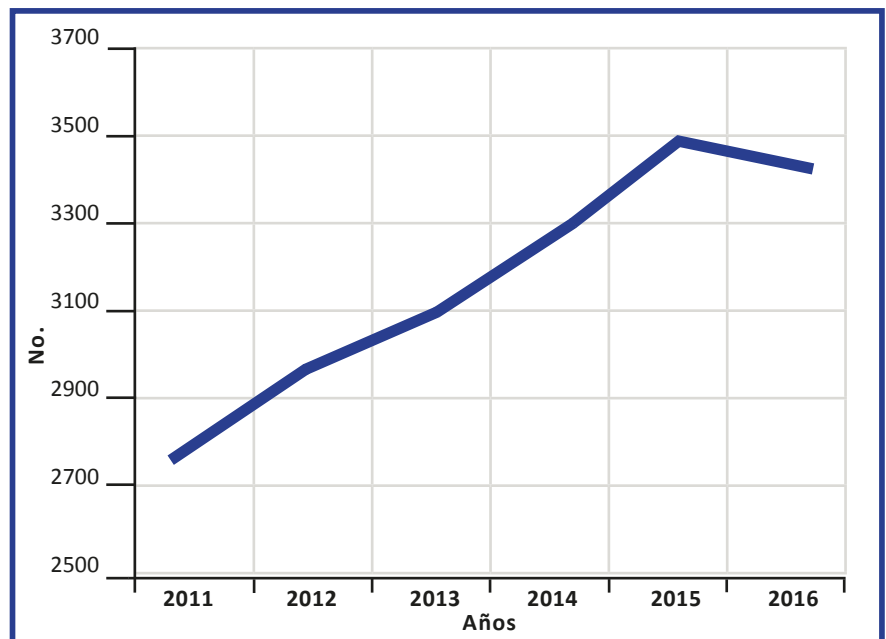


Fig.- Fallecidos con enfermedad renal crónica

La media de la edad en los fallecidos fue 70 años (15,64 años), la mediana 72 años y la moda 75 años. En la **Tabla 1** se puede observar, que el grupo de edad que más fallecidos aportó fue el de 75 años y más, con 8 363 defunciones (43,9 %). El grupo de 50-59 años representó 11,6 %.

En cuanto a sexo y color de la piel, la mayor frecuencia de los fallecidos correspondió al sexo masculino (52,1 %) y el color de piel blanco (61,3 %) predominó en el universo de fallecidos.

La provincia La Habana aportó 23,6 % de los fallecidos. A esta le siguieron con frecuencias más bajas: Santiago de Cuba, Holguín, Villa Clara, Camagüey, Artemisa y Granma (**Tabla 2**). En todas las provincias se incrementó en el período el porcentaje de fallecidos con la enfermedad. En la distribución de los fallecidos por provincias, según años, se pudo observar que algunas provincias aportaron un número de fallecidos importante en los dos últimos años y de forma general todas las provincias incrementan el porcentaje de fallecidos.

**Tabla 1-** Fallecidos con enfermedad renal crónica según edad y sexo

Edad (años)	Masculino		Femenino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
0-14	70	0,7	65	0,7	135	0,7
15-24	34	0,3	47	0,5	81	0,4
25-39	262	2,6	220	2,4	482	2,5
40-49	711	7,2	527	5,8	1238	6,5
50-59	1200	12,1	1009	11,1	2209	11,6
60-74	3250	32,7	3308	36,2	6558	34,4
≥ 75	4415	44,4	3948	43,3	8363	43,9
Total	9942	100	9128	100	19066	100

**Tabla 2-** Provincia de residencia de los fallecidos con enfermedad renal crónica

Provincia	No.	%
Pinar del Río	715	3,7
Artemisa	1159	6,1
La Habana	4503	23,6
Mayabeque	679	3,6
Matanzas	1018	5,3
Villa Clara	1358	7,1
Cienfuegos	819	4,3
Sancti Spiritus	809	4,2
Ciego de Ávila	533	2,8
Camagüey	1312	6,9
Las Tunas	950	5,0
Holguín	1385	7,3
Granma	1164	6,1
Santiago de Cuba	1801	9,4
Guantánamo	673	3,5
Isla de la Juventud	188	1,0

Al realizar el análisis, según la agrupación de los fallecidos por causa básica de muerte, se observaron los mayores porcentajes en la enfermedad renal hipertensiva, con 4 293 fallecidos (22,5 %), y en la *Diabetes Mellitus*, con 4 217 defunciones (22,1 %). (Tabla 3).

**Tabla 3-** Principales causas de muerte de los pacientes con enfermedad renal crónica

Principales causas de muerte	No.	%
Enfermedad renal hipertensiva	4293	22,5
<i>Diabetes Mellitus</i>	4217	22,1
Enfermedad renal crónica	2949	15,5
Tumores malignos	731	3,8
Enfermedad isquémica del corazón, aterosclerosis y del aparato circulatorio.	700	3,7
Enfermedad renal tubulointersticial	616	3,2
Enfermedad cerebrovascular	357	1,9
Malformaciones congénitas	307	1,6
Bronconeumonía y enfermedades del aparato respiratorio	264	1,4
Afecciones urológicas	156	0,8

El 62,8 % de las defunciones ocurrió en sala de hospital, 15,8 % aconteció en el domicilio de la persona, mientras que el resto fue en el Cuerpo de Guardia, en otro sitio y lugar ignorado; estas categorías aparecen en el certificado de defunción. El 75,0 % de los certificados de defunción fue emitido por un médico de guardia de una unidad hospitalaria de segundo nivel. (Tabla 4).

**Tabla 4-** Principales sitios de la defunción de los pacientes con enfermedad renal crónica

Sitio de defunción	No.	%
Cuerpo de Guardia	3219	10,5
Ingreso hospitalario	19287	62,8
Otro centro médico	827	2,7
Domicilio	4849	15,8
Otro lugar	2306	7,5

## DISCUSIÓN

En 2015, la Organización Mundial de la Salud de conjunto con la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Sociedad Latinoamericana de Nefrología (SLANH)– indican que la ERC muestra una prevalencia mundial cruda de aproximadamente 10 %, en calidad de “epidemia silenciosa” porque suele pasar inadvertida para la población general, los médicos y las instituciones de salud. De este último año data también el llamado (tardío) de dichas organizaciones para prevenir la enfermedad renal y mejorar el acceso al tratamiento.<sup>(1)</sup> La ERC es una enfermedad con alta mortalidad, discapacidad y altos costos para los sistemas de salud, además reduce significativamente la calidad y la esperanza de vida de la población adulta.

En el estudio, se corrobora el incremento del número de fallecidos con ERC en el período en todas las provincias, lo que coincide con la alerta de la OMS, la OPS y la SLANH. En Cuba, existen 56 servicios de hemodiálisis distribuidos de manera uniforme en toda la Isla, según las necesidades identificadas en las provincias. El tratamiento se le realiza a 100 % de los pacientes diagnosticados, y se cuenta con una estrategia nacional para enfrentar la enfermedad como problema de salud<sup>(18)</sup> con medidas integradas y específicas. Aún así continúan falleciendo pacientes por dicha causa y muchos diagnósticos se realizan en etapas avanzadas; lo que reafirma la importancia de caracterizar la epidemiología de la mortalidad por esta enfermedad en Cuba.

La ERC es un síndrome que incluye un conjunto de enfermedades heterogéneas que afecta la estructura y función renal. La variabilidad de su expresión clínica es debida, al menos en parte, a su etiopatogenia, a la estructura del riñón afectada (glomérulo, vasos, túbulos o intersticio renal), a la severidad y al grado de progresión de la enfermedad. En 2002, la publicación de las guías K/DOQI (*Kidney Disease Outcome Quality Initiative*) por parte de la *National Kidney Foundation* sobre definición, evaluación y clasificación de la ERC<sup>(19)</sup> supuso un paso importante en el reconocimiento de la magnitud de la enfermedad, y se promovió por primera vez una clasificación basada en estadios de severidad, definidos por el filtrado glomerular además del diagnóstico clínico. Todas las guías posteriores, incluyendo las guías KDIGO 2012 (*Kidney Disease Improving Global Outcomes*)<sup>(20)</sup> han confirmado la definición de ERC (independientemente del diagnóstico clínico) como la presencia durante, al menos, tres meses de: Filtrado Glomerular inferior a 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> y lesión renal (definida por la presencia de anomalías estructurales o funcionales del riñón, que puedan provocar potencialmente un descenso del FG). La duración es importante para distinguir la ERC de la enfermedad aguda. Esta definición ha sido aceptada por diversas sociedades científicas (no solo nefrológicas) y es independiente de la edad. La ERC se asocia con una alta morbimortalidad. Una de las principales causas de muerte en pacientes con ERC es la enfermedad cardiovascular, presentan un riesgo muy elevado de muerte; inclusive mayor que el riesgo de ingresar a terapia de reemplazo renal.<sup>(21,22,23)</sup>

Los resultados de este estudio coinciden con los de otras investigaciones realizadas en Nicaragua, El Salvador, México, Chile y Perú, donde prevalece el sexo masculino, al igual que con los publicados recientemente, tanto para ERC como para Enfermedad renal crónica de causa no tradicional (ERCnT). En el estudio solo en la

*Diabetes Mellitus* es donde prevalece el sexo femenino.<sup>(24,25,26,27,28)</sup> En cuanto al sexo, también los resultados fueron similares a los encontrados en una investigación realizada en Cuba.<sup>(16)</sup>

Existen factores de riesgo para el desarrollo de la ERC y su mortalidad dentro de los que se mencionan la edad mayor de 60 años, los antecedentes de hipertensión arterial, la *Diabetes Mellitus* y la enfermedad cardiovascular.<sup>(29,30)</sup> Llama la atención que en el grupo de edad menor de 60 años se ha experimentado un incremento durante el período de estudio, lo que resulta inquietante por los años de vida que se pierden en esta etapa económicamente activa, aspecto que debemos considerar, pues pudiéramos estar asistiendo a un desplazamiento del diagnóstico hacia un grupo de edad menor, que significaría un impacto negativo en la esfera económica y social del país. La edad y la comorbilidad son variables fuertemente relacionadas con la mortalidad por cualquier causa y, por tanto, su asociación con una causa específica de muerte podría estar sobrestimada si no se tiene en cuenta la competencia de riesgo.<sup>(8,30)</sup>

El mayor número de fallecidos en edades avanzadas y ser las causas básicas de muerte más frecuentes la enfermedad renal hipertensiva y la *Diabetes Mellitus*, coincide con varios estudios internacionales europeos y de Centroamérica.<sup>(6,31,32,33,34,35)</sup>

También fue preocupante observar cómo la enfermedad hipertensiva ha pasado a ocupar el primer lugar, dentro de las causas básicas de muerte en los fallecidos con ERC, cuando en 1991 ocupaba el tercer lugar, y las afecciones urológicas que ocupaban el sexto lugar, en nuestro estudio se ha desplazado al número diez.<sup>(16)</sup> Este aspecto sería importante estudiarlo con mayor profundidad e incluir el estudio de riesgo, lo que permitiría una mejor y mayor comprensión de la mortalidad por esta causa en el país.

Como *limitación* del estudio se puede decir que pudieran existir problemas con la exactitud de los porcentajes calculados, debido a que la información proviene del certificado médico de defunción.

## CONCLUSIONES

En el período 2011-2016, existe un incremento del número de los fallecidos con ERC en Cuba, que son mayormente hombres, de piel blanca, y con edades avanzadas. La causa de muerte más frecuente es la enfermedad renal hipertensiva. El sitio de defunción más frecuente de los pacientes con ERC es en una sala hospitalaria.

## RECOMENDACIONES

Continuar el estudio, profundizar en la ocupación predominante en este tipo de fallecido y su relación con la enfermedad y proponer estrategias de intervención en la población de riesgo; después de realizar la estratificación para contribuir a la disminución de la morbimortalidad por esta causa.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Evans PD, Taal MW. Epidemiology and causes of chronic kidney disease. *Medicine*. 2015;43(8):450-53.
2. Jager KJ, Fraser SD. The ascending rank of chronic kidney disease in the global burden of disease study. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2017;32(Supl 2):ii121-ii128.
3. Álvarez Estévez G, García Trabanino R, Valdés Miranda R, Pérez Oliva DJ, Silva JE, Sánchez Polo V, *et al*. Declaración de Panamá: contribuyendo a reducir la mortalidad en hemodiálisis en Centroamérica y el Caribe. *Nefro Latinoam* [Internet]. 2019;16:10-12. Disponible en: <http://doi.org/10.24875/NEFRO.18000049>
4. Instituto Nacional de Estadística. Caracterización República de Guatemala, estadísticas vitales, principales resultados: defunciones 2013 [Internet]. Guatemala: INE; 2013 [Citado 16/04/2015]. Disponible en: <http://www.ine.gob.gt/index.php/estadisticas-continuas/vitales2>
5. Levey AS, Atkins R, Coresh J, Cohen EP, Collins AJ, Eckardt KU, *et al*. Enfermedad renal crónica como problema global en salud pública: abordajes e iniciativa-propuesta. *Kidney Disease Improving Global Outcomes*. *Kidney Int* [Internet]. 2007 [Citado 20/04/2015];3(3):232-45. Disponible en: [http://hinarilogin.research4life.org/uniquesigwww.nature.com/uniquesig0/isn/kiditions/journal\\_es/v3/n3/pdf/1207\\_kies\\_levey.pdf](http://hinarilogin.research4life.org/uniquesigwww.nature.com/uniquesig0/isn/kiditions/journal_es/v3/n3/pdf/1207_kies_levey.pdf)
6. Sanabria Arenas M, Paz Wilches J, Laganis Valcárcel S, Muñoz Porras F, López Jaramillo P, Vesga Gualdrón J, *et al*. Inicio de diálisis y mortalidad en una población con enfermedad renal crónica en Colombia. *Rev Fac Med* [Internet]. 2015;63(2):[Aprox. 2 p.]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63n2.45529>
7. WHO. Mortality and global health estimates: Causes of death; Projections for 2015–2030; Projection of death rates [Internet]. Geneva: WHO; 2018 [Citado 16/04/2018]. Disponible en: <https://www.who.int/projections/method>
8. Murray C, Barber R, Foreman K, Ozgoren A, Abd Allah F, Abera S, *et al*. Global, regional, and national disability-adjusted life years (DALYs) for 306 diseases and in injuries and healthy life expectancy (HALE) for 188 countries, 1990–2013: quantifying the epidemiological transition. *Lancet*. 2015;386:2145-91.
9. Shlipak MG, Fried LF, Cushman M, Manolio TA, Peterson H, Stehman Breen C, *et al*. Cardiovascular mortality risk in chronic kidney disease: comparison of traditional and novel risk factors. *JAMA* [Internet]. 2005;293(14):1737-45. Disponible en: <http://doi.org/10.1001/jama.293.14.1737>
10. Parikh NI, Hwang SJ, Larson MG, Levy D, Fox CS. Chronic kidney disease as a predictor of cardiovascular disease (from the Framingham Heart Study). *Am J Cardiol* [Internet]. 2008 Jul [Citado 20/04/2015];102:47-53. Disponible en: <http://doi.org/10.1016/j.amjcard.2008.02.095>
11. Cases A, Vera M, López JM. Riesgo cardiovascular en pacientes con insuficiencia renal crónica: pacientes en tratamiento sustitutivo renal. *Nefrología* [Internet]. 2002 [Citado 20/04/2015];22(1):68-74. Disponible en: <http://goo.gl/bsZ2SG>
12. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Programa Nacional De Enfermedades Crónicas. Plan de acción 2008-2012 para la prevención y el control integral de las enfermedades crónicas y sus factores de riesgo [Internet]. Guatemala: MSPAS; 2008 [Citado 16/04/2015]. Disponible en: [http://www.mspas.gob.gt/files/Descargas/ProtecciondeSalud/Bancos%20de%20sangre/Plan\\_de\\_Accion.pdf](http://www.mspas.gob.gt/files/Descargas/ProtecciondeSalud/Bancos%20de%20sangre/Plan_de_Accion.pdf)
13. Ventura JE. Riesgo cardiovascular en pacientes con enfermedad renal crónica. *Rev Urug Cardiol* [Internet]. 2006 Ago [Citado 20/04/2015];21(2):143-57. Disponible en: [http://www.suc.org.uy/revista/v21n2/pdf/rcv21n2\\_7.pdf](http://www.suc.org.uy/revista/v21n2/pdf/rcv21n2_7.pdf)
14. Salinas Maldonado C. Epidemia en el Pacífico de CA: agroquímicos entre causas del mal. OPS alerta sobre gravedad de IRC [Internet]. Nicaragua: Confidencial NT; 2013 [Citado 16/04/2015]. Disponible en: [https://archivo.confidencial.com.ni/articulo/14255/ops-alerta-sobre-gravedad-de-irc?fb\\_comment\\_id=883878625000491\\_982576245130728](https://archivo.confidencial.com.ni/articulo/14255/ops-alerta-sobre-gravedad-de-irc?fb_comment_id=883878625000491_982576245130728)

15. González Valdés MA. Anuario Estadístico de Salud de Cuba. Rev Med Electrón [Internet]. 2016 Oct [Citado 20/04/2015];38(5):792-6. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242016000500018&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242016000500018&lng=es)
16. Almaguer M. Estudio de causas múltiples de muerte en la Insuficiencia Renal Crónica, Cuba 1991 [Tesis de Especialidad Nefrología]. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 1992.
17. Clasificación Internacional de Enfermedades, ICD-10. Caídas y accidentes diversos W00-X59 [Internet]. Madrid: Med Ciclopedia; 1992. [Citado 09/07/2016]. Disponible en: [http://www.iqb.es/patologia/e20\\_015.htm](http://www.iqb.es/patologia/e20_015.htm)
18. Pérez Oliva Díaz JF, Almaguer López M, Herrera Valdés R, Martínez Machín M, Martínez Morales M. Registry of Chronic Kidney Disease in Primary Health Care in Cuba, 2017. Rev haban cienc méd [Internet]. 2018 [Citado 20/04/2015];17(6):1009-21. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2018000601009&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2018000601009&lng=es&nrm=iso)
19. National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. Am J Kidney Dis [Internet]. 2002 [Citado 10/05/2015];39(2 Suppl 1):S46-S75. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272638602700905>
20. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 Clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. Kidney Int Suppl [Internet]. 2013 [Citado 20/04/2015];3(1):S19-62. Disponible en: <http://hinarilogin.research4life.org/uniqueisigwww.nature.com/uniqueisig0/kisup/journal/v3/n1/pdf/kisup201264a.pdf>
21. Instituto Nacional de Estadística. Caracterización República de Guatemala, estadísticas vitales, principales resultados: defunciones 2013 [Internet]. Guatemala: INE; 2013 [Citado 16/04/2017]. Disponible en: <http://www.ine.gob.gt/index.php/estadisticas-continuas/vitales2>
22. Unidad Nacional de Atención al Enfermo Renal Crónico. Estadísticas de atención a pacientes [Internet]. Guatemala: UNAERC; 2008 [Citado 18/04/2017]. Disponible en: <http://unaerc.gob.gt/anterior/estadisticas.html>
23. Major RW, Cheng MR, Grant RA, Shantikumar S, Xu G, Oozeerally I, et al. Cardiovascular disease risk factors in chronic kidney disease: A systematic review and meta-analysis. PLoS one [Internet]. 2018 [Citado 20/04/2015];13(3):e0192895. Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29561894/>
24. Hernández JMR, Nájera RG, Hernández CA. Comportamiento de la mortalidad por enfermedad renal crónica hipertensiva en la República Mexicana entre 1998-2009. Un problema creciente. Gac Med Mex. 2013;149:152-60.
25. García García G, Jha V, Li PKT, Couser WG, Erk T, Zakharova E, et al. Chronic kidney disease (CKD) in disadvantaged populations. Clin Kidney J [Internet]. 2015 [Citado 20/04/2015];8(1):3-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4310427/>
26. O'Donnell JK, Tobey M, Weiner DE, Stevens LA, Johnson S, Stringham P, et al. Prevalence of and risk factors for chronic kidney disease in rural Nicaragua. Nephrol Dial Transplant. 2011; 26:2798-805.
27. Alegre Díaz J, Herrington W, López Cervantes M. Diabetes and cause-specific mortality in Mexico City. N Engl J Med. 2016;375:1961-71.
28. Reque J, García Prieto A, Linares T, Vega A, Abad S, Panizo N, et al. Pulmonary Hypertension Is Associated with Mortality and Cardiovascular Events in Chronic Kidney Disease Patients. Am J Nephrol. 2017;45(2):107-14.
29. Informe de Diálisis y Trasplante. Registro S.E.N.-ONT (REER). En: *XLIX Congreso de la Sociedad Española de Nefrología*; 2019 oct 5-8. Coruña [Internet]. España: Sociedad Española de Nefrología; 2019 [Citado 20/04/2015]. Disponible en: <https://www.senefro.org/modules.php?name=apps&op=detalle&id=27>
30. Tao S, Zeng X, Liu J, Fu P. Socioeconomic status and mortality among dialysis patients: a systematic review and meta-analysis. International Urology and Nephrology. 2019;51(9):1-10.
31. Caravaca F, Chávez E, Alvarado R, García Pino G, Luna E. Muerte súbita en pacientes con enfermedad renal crónica. Avanzada Revista de la Sociedad Española de Nefrología. 2016;3 6(4):404-9.
32. Loaiza Huallpa J, Condori Huaraka M, Quispe Rodríguez GH, Pinares Valderrama MP, Cruz Huanca AI, Atamari Anahui N, et al. Mortalidad y factores asociados en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis en un hospital peruano. Rev haban cienc méd [Internet]. 2018 [Citado 20/04/2015]; 18(1):164-75. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2431>
33. Torres Toledano M, Granados García V, López Ocaña LR. Carga de la enfermedad renal crónica en México. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2017;55 (Supl 2):S118-23.
34. García Trabanino R, Hernández C, Rosab A, Domínguez Alonso J. On behalf of the Emergency Social Fund for Health (FSES) of the canton Tierra Blanca, Department of Usulután, El Salvador Comité article Incidence, mortality, and prevalence of end-stage chronic renal disease in the Bajo Lempa region of El Salvador: Aten-year community registry. Nefrología. 2016;3 6(5):517-22.
35. Hoy W, Ordúñez P. Epidemia de Enfermedad Renal Crónica en comunidades agrícolas de Centroamérica [Internet]. Washington: Organización Panamericana de la Salud; 2017 [Citado 20/04/2017]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/9789275319598-spa>

#### Conflicto de intereses

Los autores declaran no presentar conflicto de intereses.

#### Contribución de autoría

María del Carmen Marín Prada: Conceptualización; Curación de datos; Investigación; Administración del proyecto; Visualización; Redacción del borrador original; Redacción, revisión y edición.

Francisco Gutiérrez García: Análisis formal; Metodología; Software; Redacción del borrador original; Redacción, revisión y edición.

Miguel Ángel Martínez Morales: Curación de datos; Análisis formal; Metodología; Software.

Carlos Antonio Rodríguez García: Análisis formal; Metodología; Software.

Guillermo Guerra Bustillo: Supervisión; Validación; Redacción, revisión y edición.

Jorge F. Pérez-Oliva Díaz: Validación; Redacción, revisión y edición.

Todos los autores participamos en la discusión de los resultados y hemos leído, revisado y aprobado el texto final del artículo.