

Chronic Kidney Disease, Mortality in the Elderly in Cuba

Enfermedad Renal Crónica, Mortalidad en el Adulto Mayor en Cuba

María del Carmen Marín Prada¹ , Francisco Gutiérrez García² , Miguel Ángel Martínez Morales³ , Jhossmar Cristians Auza-Santivañez⁴  

¹Departamento de Investigación y Docencia. Instituto de Nefrología. La Habana, Cuba.

²Instituto de Nefrología “Dr. Abelardo Buch López”. La Habana, Cuba.

³Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Estadística. La Habana, Cuba.

⁴Ministerio de Salud y Deportes. Instituto Académico Científico Quispe-Cornejo. La Paz, Bolivia.

Cite as

Marín Prada M del C, Gutiérrez García F, Martínez Morales M Ángel, Auza-Santivañez JC. Chronic Kidney Disease, Mortality in the Elderly in Cuba. *SAP Multidisciplinary Open*. 2024; 2:97. <https://doi.org/10.62486/mo202497>

Publication History

Submitted: 19-04-2023

Revised: 25-07-2023

Accepted: 24-10-2023

Published: 05-01-2024

Corresponding Author

Jhossmar Cristians Auza-Santivañez 

ABSTRACT

Introduction: population aging is a global reality. Age is the most important prognostic factor for kidney disease.

Objective: to characterize the mortality of the elderly with chronic kidney disease (CKD) in Cuba, in the period 2011-2019.

Method: cross-sectional descriptive research. The universe corresponded to the 24 181 deceased over 60 years with CKD in Cuba in the period. The information was taken from the mortality database of the Ministry of Public Health. Absolute and relative frequencies, crude rates of mortality, specific and years of life potentially lost were calculated. Mortality was stratified by province of residence.

Results: among the deceased older than 60, males (52 %) and white-skinned subjects (64 %) predominated. The average mortality rate during the period was 12,5 per 10 000 inhabitants (h). The risk of death was higher in those older than 85 years (34,5 x 10 000 h). The highest rates corresponded to the provinces: Artemisa (18,2), Cienfuegos (15,7), Matanzas (14,5) and Havana (14,5). The main cause of death in the subjects studied was hypertensive kidney disease (42,3 per 100 000 h).

Conclusions: there is a slight tendency to increase mortality in the group studied in the country. The risk of death from CKD at the provincial level presents differences; it is higher in the provinces of Artemisa, Cienfuegos, Matanzas and Havana. The main causes of death in individuals with the characteristics studied are hypertensive kidney disease and diabetes mellitus.

Keywords: Mortality; Elderly; Risk Of Mortality; Arterial Hypertension; Diabetes Mellitus; Chronic Kidney Disease; Cuba.

RESUMEN

Introducción: el envejecimiento poblacional es una realidad mundial. La edad es el factor pronóstico de mayor peso para las enfermedades renales.

Objetivo: caracterizar la mortalidad del adulto mayor con enfermedad renal crónica (ERC) en Cuba, en el período 2011-2019.

Método: investigación descriptiva transversal. El universo correspondió a los 24 181 fallecidos mayores de 60 años con ERC en Cuba en el período. La información fue tomada de la base de datos de mortalidad del Ministerio de Salud Pública. Se calcularon frecuencias absolutas y relativas, tasas crudas de mortalidad, específicas y años de vida potencialmente perdidos. Se estratificó la mortalidad por provincia de residencia.

Resultados: entre los fallecidos mayores de 60 predominaron los varones (52 %) y los sujetos de piel blanca (64 %). La tasa promedio de mortalidad durante el período fue 12,5 por 10 000 habitantes (h). El riesgo de muerte resultó más elevado en los mayores de 85 años (34,5 x 10 000 h). Las mayores tasas correspondieron a las provincias: Artemisa (18,2), Cienfuegos (15,7), Matanzas (14,5) y La Habana (14,5). La principal causa de muerte de los sujetos estudiados fue la enfermedad renal hipertensiva (42,3 por 100 000 h).

Conclusiones: existe ligera tendencia al incremento de la mortalidad del grupo estudiado en el país. El riesgo de muerte por ERC a nivel provincial presenta diferencias; es mayor en las provincias de Artemisa, Cienfuegos, Matanzas y La Habana. Las principales causas de muerte de los individuos con las características estudiadas son enfermedad renal hipertensiva y diabetes mellitus.

Palabras clave: Mortalidad; Adulto Mayor; Riesgo De Mortalidad; Hipertensión Arterial; Diabetes Mellitus; Enfermedad Renal Crónica; Cuba.

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento poblacional es una realidad mundial; la proporción de personas mayores en la población general es cada vez más alta.⁽¹⁾ Este cambio demográfico es consecuencia del desarrollo socioeconómico y de la mayor expectativa de vida en los países.

⁽²⁾ En EEUU los pacientes mayores de 65 años tienen una mortalidad sustancialmente más alta en comparación con la población general.^(3,4) La edad es una de las variables que se asocia independientemente con la mortalidad.⁽⁵⁾

La enfermedad renal tiene un impacto indirecto en la morbilidad y mortalidad global al aumentar los riesgos asociados con al menos otras cinco causas principales de muerte: enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus, hipertensión arterial, infección por virus de inmunodeficiencia humana y malaria. El estudio *Global Burden of Disease* de 2015 estimó que 1,2 millones de muertes, 19 millones de años de vida ajustados por discapacidad y 18 millones de años de vida potencialmente perdidos por enfermedades cardiovasculares, eran directamente atribuibles a la reducción de las tasas de filtración glomerular.^(6,7)

Los resultados del estudio EPIRCE (Epidemiología de la Insuficiencia Renal Crónica en España) revelan que la enfermedad renal afecta aproximadamente al 10 % de la población adulta española ⁽⁸⁾ y a más del 20 % de los mayores de 60 años.^(9,10) En EEUU la mortalidad por ERC en los pacientes de 65 años o más se duplica con respecto al grupo de 44-64 años y es cuatro veces más alta que en el grupo de 20-44 años. La edad es el factor pronóstico de mayor peso; por cada 10 años de incremento en la edad, el riesgo de mortalidad aumenta 1,8 veces.^(11,12) A medida que aumenta la edad fallecen más ancianos con ERC.⁽⁵⁾

En Cuba la expectativa de vida al nacer se incrementó en el 2019 a 78,45 años (hombres 76,50 y mujeres 80,45).⁽¹³⁾ El porcentaje de adultos mayores con respecto a la población general fue 17,9 % en el año 2011 y 20,8 % en el 2019, lo que representó un incremento relativo de un 16,2 %.⁽¹³⁾ El aumento de la incidencia y mortalidad por la ERC en el mundo y en Cuba, unido al envejecimiento poblacional^(14,15,16,17,18,19) motivó el desarrollo de esta investigación, con el objetivo de caracterizar la mortalidad en el adulto mayor con ERC en Cuba, en el período 2011-2019.

MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo y transversal. El universo estuvo constituido por los 24 mil 181 fallecidos cubanos mayores de 60 años en el período 2011-2019, en los que la ERC fue considerada una de las causas de muerte en el certificado médico de defunción.

La información se obtuvo de la Base de Datos de Mortalidad de la Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticos del Ministerio de Salud Pública de la República de Cuba. Se registraron las variables: año de fallecido, edad, sexo, color de la piel, provincia de residencia, causa de la muerte, categoría ocupacional, ⁽²⁰⁾ sitio de fallecimiento y médico que certifica la muerte.

En la operacionalización de la variable “categoría ocupacional” se empleó el calificador de cargo de la Oficina Nacional de Estadística e Información y para definir las causas de muerte se utilizó la Décima Clasificación Internacional de Enfermedades. ⁽²¹⁾ En el cálculo de las tasas fueron tomadas las poblaciones correspondientes al Censo de Población y Vivienda del año 2012 y las proyecciones para los restantes años, de la Oficina Nacional de Estadística e Información. ⁽²²⁾

La estratificación del riesgo de morir con ERC se realizó con las tasas crudas de mortalidad de las provincias, a partir de los cuartiles de su distribución, y se consideró como estrato de muy alto riesgo epidemiológico, las provincias que presentaron tasas superiores a 14,4 x 10000 habitantes; estrato de alto riesgo epidemiológico, las que tuvieron tasas entre 14,4 y 12,3 x 10 000 habitantes; estrato de mediano riesgo, las de tasas entre 12,2 y 9,6 x 10 000 habitantes y estrato de bajo riesgo, las de tasas inferiores a 9,6 x 10 000 habitantes. Para la instrumentación del mapa y el empleo de los sistemas de información geográfica, se utilizó el software libre QGIS, versión 3,4. Se implementó la base cartográfica digital de Cuba por provincias, a escala 1:25 000.

Esta investigación contó con la aprobación del Consejo Científico y el Comité de Ética del Instituto de Nefrología. En el estudio se garantizó la confidencialidad de la información.

Los datos se procesaron de forma automatizada mediante el programa SPSS versión 20,0. Se calcularon frecuencias absolutas y relativas y fueron calculadas tasas crudas de mortalidad y tasas de mortalidad específicas por año, grupo de edad, sexo, provincia y causa de muerte, que se expresaron multiplicadas por una potencia de 10ⁿ para facilitar su interpretación.

RESULTADOS

En Cuba fallecieron 30 mil 706 individuos con ERC en el período comprendido entre los años 2011 al 2019. De ellos 24 mil 181 (78,7 %) pertenecían al grupo de edad mayores de 60 años. En éstos últimos predominaron los varones (52 %), y los sujetos de piel blanca constituyeron el 64 %. Los de piel negra y mestiza presentaron igual porcentaje (17 %).

En el período la tasa promedio de mortalidad de los pacientes mayores de 60 años con ERC fue 12,5 por 10 000 habitantes (h). Los AVPP para los sujetos de 60 a 78 años fueron 23040,9, con una tasa de 4, 6 años por cada 1000 h.

Las cifras de mortalidad en mayores de 60 años aumentaron de 10,7 por 10 000 habitantes (h) en el 2011 a 13,3 por 10 000 h en el 2019. El cambio relativo en el período fue de un 24,3 %. Se puede observar en la figura 1, un aumento discreto y sostenido de las tasas con ligera tendencia al incremento de la mortalidad en el país en el grupo estudiado.

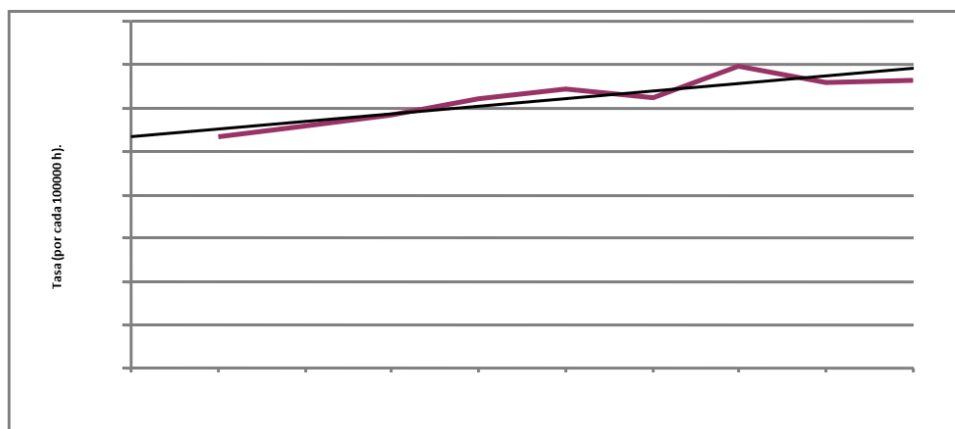


Figura 1. Mortalidad en sujetos mayores de 60 años con enfermedad renal crónica, Cuba 2011-2019. Línea de tendencia por el método de regresión lineal

Durante el período de estudio el riesgo de morir fue mayor en hombres, con una tasa de 13,7 por 10 000 varones, mientras que en la mujer fue 11,3 por 10 000 féminas. La razón de tasas fue de 1,16:1. En sentido general el riesgo de morir se incrementó a medida que aumentó la edad, aunque el grupo de 70 a 79 años mostró las cifras menores ($2,7 \times 10\,000\text{ h}$). El mayor riesgo de morir lo presentó el grupo mayores de 85 años, con una tasa de $34,5 \times 10\,000\text{ h}$, indicador más de cinco veces mayor que el que mostró el grupo de 60 a 69 años ($6,4 \times 10\,000\text{ h}$) y más de tres veces mayor que el de los sujetos del grupo de 80 a 84 años ($10,1 \times 10\,000\text{ h}$) (tabla 1).

Tabla 1. Mortalidad en mayores de 60 años con enfermedad renal crónica según grupo de edad. Cuba, 2011-2019		
Edad (años)	No.	Tasa*
60-69	692	6,4
70-79	937	2,7
80-84	194	10,1
≥ 85	620	34,5
* Por cada 10000 habitantes		

Las mayores tasas brutas de mortalidad correspondieron a las provincias: Artemisa (18,2), Cienfuegos (15,7), Matanzas (14,5) y La Habana (14,5), de muy alto riesgo epidemiológico. El Municipio Especial Isla de la Juventud también presentó una tasa de 18,6, considerada de muy alto riesgo epidemiológico. Con tasas de mortalidad más bajas les siguieron las provincias: Las Tunas (14,3), Camagüey (13,6) y Santiago de Cuba (12,5), de alto riesgo epidemiológico. Continuaron las provincias Sancti Spíritus, Villa Clara, Granma, Guantánamo, de mediano riesgo epidemiológico y con las tasas más bajas las provincias Pinar del Río, Holguín, Ciego de Ávila y Mayabeque, de bajo riesgo epidemiológico (figura 2).

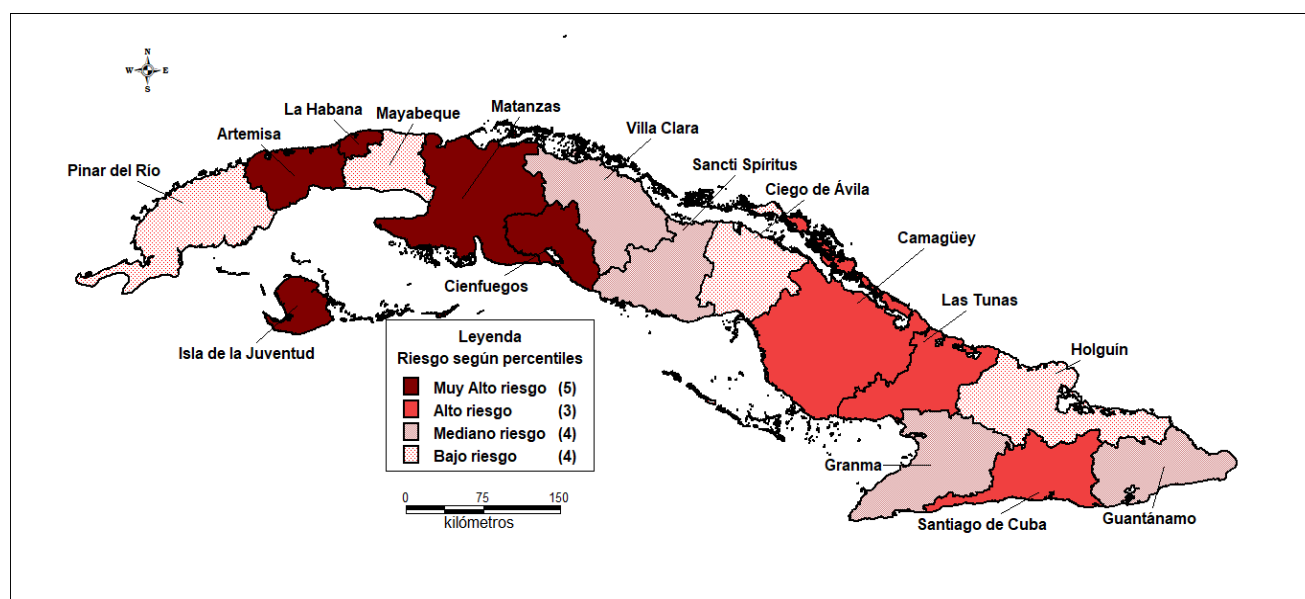


Figura 2. Riesgo de mortalidad en mayores de 60 años con enfermedad renal crónica según provincia de residencia. Cuba, 2011-2019

Las principales causas de muerte en los mayores de 60 años con enfermedad renal crónica en el período 2011-2019 fueron, la enfermedad renal hipertensiva (ERH) (tasa de 42,3 por 100 000 h) y la diabetes mellitus (28,3 por 100 000 h). Con tasas más bajas les siguieron la bronconeumonía y enfermedades del aparato respiratorio (17,1 por 100 000 h), las enfermedades isquémicas del corazón, aterosclerosis y del aparato circulatorio (12,8 por 100 000 h), y se observaron tasas mucho más bajas en la enfermedad renal crónica etapa 5, tumores malignos, enfermedad renal tubulointersticial, enfermedad cerebrovascular, malformaciones congénitas y afecciones urológicas (figura 3).

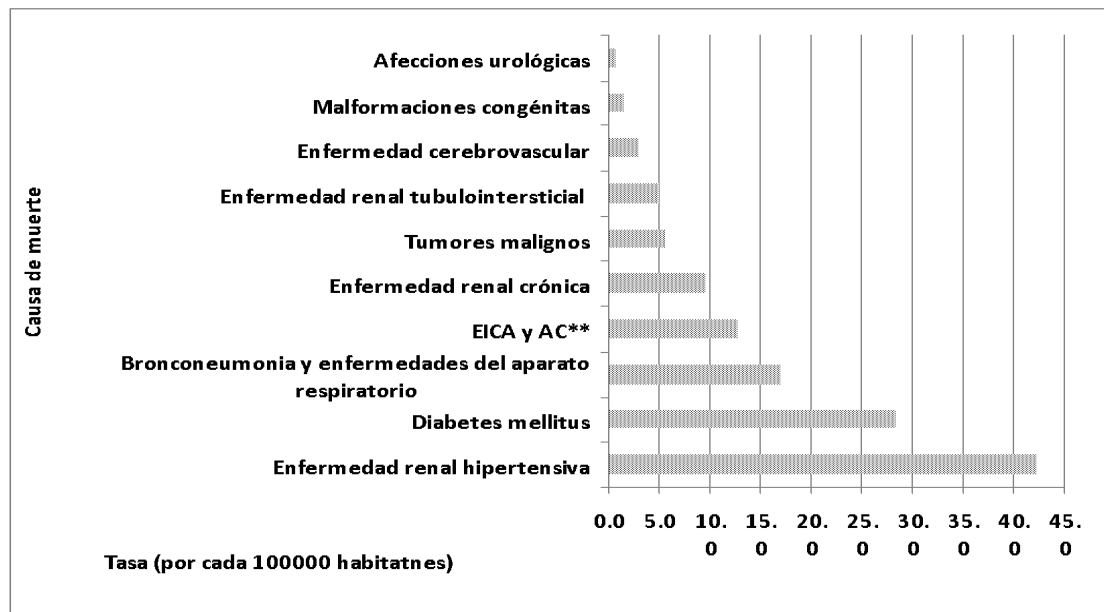


Figura 3. Principales causas de muerte en mayores de 60 años con enfermedad renal crónica. Cuba, 2011-2019

El 88 % de los pacientes fallecidos se encontraba en la categoría ocupacional de jubilados y pensionados, y era del sexo masculino, mientras que el 48 % de las fallecidas estaba vinculada a los quehaceres domésticos. El 2,9 % de los sujetos del estudio eran hombres agricultores y pescadores. (tabla 2)

Tabla 2. Fallecidos mayores de 60 años con enfermedad renal crónica según categoría ocupacional y sexo. Cuba, 2011-2019				
Categoría ocupacional	Masculino		Femenino	
	No	%	No	%
Jubilados	10119	80,9	4697	40,3
Pensionados	869	6,9	967	8,3
Quehaceres del hogar	1	0,0	5704	48,9
No declarado en edad laboral	416	3,3	132	1,1
Agricultores y pescadores	365	2,9	10	0,1
Trabajadores no calificados	202	1,6	36	0,3

El sitio de fallecimiento de los sujetos en más del 60 % fue una sala del hospital, le siguió el domicilio (18 %) y con menor frecuencia el cuerpo de guardia (10 %). El resto de los pacientes falleció en otros sitios.

Tabla 3. Sitios de defunción de los mayores de 60 años con enfermedad renal crónica. Cuba, 2011-2019		
Edad (años)	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
Ignorado	190	0,6

Tabla 3 la certificación de la muerte en más de un 66 % la realizó el médico de guardia, en un 12,6 % fue realizada por el médico de asistencia y en el 7,1 % por el médico de familia. El resto de las certificaciones fueron realizadas por otros médicos.

DISCUSIÓN

Las enfermedades renales pasan de ser la decimotercera causa de defunción en el mundo, a la décima. La mortalidad ha crecido de 813,000 personas en 2000 a 1,3 millones en 2019.⁽²³⁾ La ERC es una gran desconocida para la sociedad en general, es una de las enfermedades que mayor impacto negativo directo tiene en la calidad de vida de las personas afectadas e indirectamente en la vida familiar y en el propio sistema sanitario. En la última década experimenta un incremento principalmente en edades tardías de la vida.⁽⁵⁾

En Cuba la tasa de mortalidad con ERC en los mayores de 60 años mostró un aumento discreto y sostenido en el período, sin embargo, en México, España y Estados Unidos, el incremento es notable.^(16,17,19) Se corresponde con el envejecimiento poblacional que ha experimentado el mundo y Cuba.⁽³⁾ La población cubana está clasificada como una de las poblaciones más envejecidas de latinoamérica, el porcentaje del adulto mayor sobrepasa el 20 % de la población al cierre del 2019 y al unísono el número de personas mayores de 60 años con ERC aumenta como consecuencia de la extensión de la expectativa de vida.⁽¹³⁾ La enfermedad renal crónica, para el 2040 puede convertirse en la quinta causa más común de años de vida potencialmente perdidos a nivel mundial.⁽²⁴⁾

La tasa de mortalidad fue mayor en los hombres, resultados que coinciden con estudios nacionales e internacionales^(14,16,19,25) donde se observa que el riesgo relativo de mortalidad es mayor en los varones que en las mujeres y sobre todo por causa cardiovascular. Existen estudios donde la sobrevida en mujeres es mayor, otros mencionan un incremento en la mortalidad en mujeres y otros donde no se muestran diferencias significativas.^(26,27)

En Cuba el 64 % de la población general tiene color de la piel blanca.⁽²⁰⁾ Una de las variables analizadas fue el color de la piel y la mayor frecuencia correspondió al color blanco coincidiendo con estudios realizados en el país.^(14,19,25)

La tasa de mortalidad fue superior en los mayores de 85 años; estos resultados coinciden con estudios nacionales e internacionales,^(12,17,27,28,29) aspecto que está estrechamente relacionado con el aumento de este grupo poblacional en el país y en el mundo. Se ha demostrado que todos los cambios a nivel renal, producidos por el envejecimiento, repercuten en la capacidad de soporte y respuesta del riñón a cualquier tipo de daño, aumentando la susceptibilidad a enfermedad renal crónica progresiva. Diversos estudios han puesto de manifiesto que el riñón sufre una serie de cambios histológicos y funcionales con el envejecimiento,^(30,31,32) después de los 70 años, el promedio de glomérulos esclerosados es de un 10-20 %, pero no es infrecuente observar porcentajes mayores del 30 % en sujetos de más de 80 años.⁽³³⁾ La mayor parte de los ancianos con ERC presenta un deterioro clínico y progresivo de su estado general hasta fallecer por las complicaciones relacionadas con las comorbilidades.

El mayor riesgo de morir se observó en los pacientes de las provincias Artemisa, Cienfuegos, Matanzas, La Habana y el municipio Isla de la Juventud, hecho que coincide con las provincias de mayores tasas de prevalencia de ERC en la atención primaria de salud, referido en el Registro de la Enfermedad Renal Crónica en Cuba.⁽³⁴⁾ Se observó que las provincias que presentaron las mayores tasas de mortalidad se encuentran en el occidente del país. Sobre este tema no encontramos información en la bibliografía revisada.

La ERC es un factor mayor multiplicador del riesgo de morir en pacientes con diabetes, hipertensión, enfermedad cardíaca y enfermedad cerebro vascular, las que constituyen principales causas de muerte y discapacidad en pacientes mayores.⁽³⁵⁾ En Cuba existe incremento de la mortalidad por las enfermedades antes mencionadas en los últimos cinco años.⁽²⁹⁾

La enfermedad hipertensiva y la diabetes mellitus fueron las principales causas de muerte de los fallecidos con ERC, aspecto que nos alerta porque son enfermedades de gran prevalencia en la población y a medida que evolucionan y no son controladas y tratadas adecuadamente, unido al daño renal propio del envejecimiento, se traducen en peor pronóstico, complicaciones y muerte. Estas enfermedades en los últimos diez años se incrementaron en el mundo; Cuba no está ajena a este fenómeno.⁽¹³⁾

La diabetes ha pasado a ser una de las 10 causas principales de defunción en el mundo, tras un importante aumento porcentual del 70 % desde 2000, también es responsable del mayor aumento de muertes de varones con un incremento del 80 % desde el año 2000;⁽²³⁾ México y Argentina son ejemplos de lo expresado.^(35,36)

En la investigación predominó la categoría jubilados, en correspondencia con otro estudio realizado en Cuba.⁽²⁶⁾ Los resultados encontrados pudieran estar relacionados con el grupo de edad estudiado, la edad mayor de 60 años es un grupo muy cercano a la jubilación, y la mayor parte de los pacientes con ERC por sus condiciones tienen que enfrentar múltiples estresores que requieren un proceso de ajuste en su estilo de vida, durante el cual se pueden presentar distintos problemas psicológicos y sociales. La depresión, la ansiedad unida a la pérdida de capacidades en su sistema inmunológico hace que exista un deterioro en su calidad de vida y decidan por esta categoría.^(37,38)

La ocupación agricultores y pescadores; aún con una baja frecuencia, fue la que mostró mayor porcentaje después de los jubilados, esta ocupación fue más frecuente en hombres; coincide con los resultados de otro estudio realizado en el país.⁽²⁵⁾ En los sujetos no se conoció la última ocupación que realizaron antes de enfermar. El colectivo de investigadores considera que sería importante en próximos estudios indagar sobre la ocupación de los fallecidos antes de enfermar, que se investiguen las condiciones ambientales de trabajo, y la posible relación entre la ocupación y el desarrollo de la enfermedad, pues en otros países se describe la asociación entre determinadas ocupaciones, factores ambientales y la mortalidad.^(39,40,41,42)

La mayor parte de estos pacientes fallece en el hospital. La descompensación de las disímiles comorbilidades, su deficiente estado inmunológico, los llevan a complicaciones frecuentes, provocando múltiples ingresos hospitalarios produciéndoles un deterioro de su estado general y finalmente la muerte. La certificación de la muerte de estos pacientes en más de un 66 % la realizó el médico de guardia, aspecto que pudiera influir en que se haga con calidad el certificado de defunción, ya que este médico desconoce los antecedentes y evolución clínica del paciente, entre otras deficiencias que se mencionan en estudios realizados en el país.^(43,44) Otra

herramienta importante en la identificación de las causas de muerte de estos pacientes es la necropsia, procedimiento que logra un gran paso en la calidad del diagnóstico y del cierre del certificado de defunción, aunque las necropsias no han logrado estabilizarse en el país.⁽⁴⁵⁾

CONCLUSIONES

La existe una ligera tendencia al incremento de la mortalidad en los pacientes con ERC en el grupo de mayores de 60 años en el país. Los adultos mayores de 60 años del sexo masculino y con color de la piel blanca tienen mayor riesgo de morir por enfermedad renal crónica. El riesgo de morir por enfermedad renal crónica a nivel provincial presenta diferencias en el período de estudio, en las provincias de Artemisa, Cienfuegos, Matanzas, La Habana y el municipio Isla de la Juventud es mayor que en el resto del país. La enfermedad renal hipertensiva y la diabetes mellitus son las principales causas de muerte. Los resultados de este estudio contribuyen a la actualización epidemiológica de la mortalidad en los mayores de 60 años con ERC en Cuba.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para la aplicación del presente estudio.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: María del Carmen Marín Prada.

Investigación: María del Carmen Marín Prada, Francisco Gutiérrez García.

Metodología: María del Carmen Marín Prada, Francisco Gutiérrez García, Miguel Ángel Martínez Morales.

Visualización: Jhossmar Cristians Auza-Santivañez.

Redacción – borrador original: María del Carmen Marín Prada, Francisco Gutiérrez García, Miguel Ángel Martínez Morales, Jhossmar Cristians Auza-Santivañez.

Redacción – revisión y edición: María del Carmen Marín Prada, Francisco Gutiérrez García, Miguel Ángel Martínez Morales, Jhossmar Cristians Auza-Santivañez.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Good health adds life to years: global brief for World Health Day 2012. WHO: Geneva, 2012.
2. Wiener JM, Tilly J. Population aging in the United States of America: implications for public programmes. Int J Epidemiol 2002; 31: 776-81.
3. Lorenzo V, López Gómez JM (Eds). Enfermedad Renal Crónica. Nefrología al día .Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/136>. Consultado 09 Feb 2021.
4. Saran R, Robinson B, Abbott KC, Agodoa LYC, Bragg-Gresham J, Balkrishnan R, et al. US Renal Data System 2018 Annual Data Report: Epidemiology of Kidney Disease in the United States. Am J Kidney Dis. 2019 Mar;73(3 Suppl 1):A7-A8.
5. Heras M, Fernández-Reyes MJ, Sánchez R, Guerrero MT, Molina Á, Astrid Rodríguez M. Ancianos con enfermedad renal crónica: ¿qué ocurre a los cinco años de seguimiento? Nefrología 2012;32(3):300-5
6. Kassebaum NJ, Arora M, Barber RM, Bhutta ZA, Brown J, Carter A, et al.; GBD 2015 DALYs and HALE Collaborators. Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 315 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE), 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. Lancet. 2016 10 8;388(10053):1603–58. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31460-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31460-X)
7. Wang H, Naghavi M, Allen C, Barber RM, Bhutta ZA, Carter A, et al.; GBD 2015 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. Lancet. 2016 Oct 8;388(10053):1459–544. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31012-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31012-1)
8. Otero A, ALM de Francisco, Gayoso P, Garcia F: Prevalencia de la insuficiencia renal crónica en España:Resultados del estudio EPIRCE. Nefrologia 2010;30(1):78-86. DOI: 10.3265/Nefrologia.pre2009.Dic.5732
9. Lorenzo V. Enfermedad Renal Crónica. En: Lorenzo V, López Gómez JM (Eds). <http://www.revistanefrologia.com/es-monografias-nefrologia-dia-articulo-enfermedad-renal-crónica-136>. Nefrología al día. Enfermedad Renal Crónica.<https://www.nefrologiaaldia.org/136>

10. Sarnak MJ. Cardiovascular complications in chronic kidney disease. *Am J Kidney Dis.* 2003 Jun;41(5 Suppl):11-7. doi: 10.1016/s0272-6386(03)00372-x. PMID: 1277630911- Joly D, Anglicheau D, Alberti C, Nguyen AT, Touam M, Grünfeld JP, Jungers P. Octogenarians reaching end-stage renal disease: cohort study of decision-making and clinical outcomes. *J Am Soc Nephrol.* 2003 Apr;14(4):1012-21. doi: 10.1097/01.asn.0000054493.04151.80. PMID: 12660336.
11. Perez Escobar MM, Herrera Cruz N, Pérez Escobar E. Comportamiento de la mortalidad del adulto en hemodiálisis crónica. *Arch Méd Camagüey.* 2017 [citado 30 Jul 2021]; 21(1):[aprox. 13 p.].<http://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/4579>
13. Oficina Nacional de Estadística e Información. Anuarios Estadísticos de salud. Cuba. Año del 2011-2019. <http://bvscuba.sld.cu/anuario-estadistico-de-cuba/>
14. Bacallao-Méndez RA, López-Marín L, Llerena-Ferrer B, Gutiérrez-García F, Heras. Mederos A, Cabrera-Eugenio AP. Biopsia renal percutánea en pacientes mayores de 60 años. Análisis clínico-patológico. *Nefro Latinoam.* 2020;17:25-33. www.nefrologialatinoamericana.com
15. Gorostidi M, Santamaría R, Alcázar R, Fernández-Fresnedo G, Galcerán JM, Goicochea M, et al. Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. *Nefrología* 2014;34(3):302-16 doi:10.3265/Nefrologia.pre2014.Feb.12464
16. Portilla Fanco ME; Tornero Molina F y Gil Gregorio P. La fragilidad en el anciano con enfermedad renal crónica. *Nefrología (Madr.)* [online]. 2016, vol.36, n.6, pp.609-615. ISSN 1989-2284. <https://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2016.03.020>.
17. Walker SR, Wagner M, Tangri N. Chronic kidney disease, frailty, and unsuccessful aging: a review. *J Ren Nutr.* 2014 Nov;24(6):364-70. doi: 10.1053/j.jrn.2014.09.001. Epub 2014 Oct 22. PMID: 25443544.
18. Campbell KH, O'Hare AM. Kidney disease in the elderly: update on recent literature. *Current Opinion in Nephrology and Hypertension.* 2008 May;17(3):298-303. DOI: 10.1097/mnh.0b013e3282f5dd90. PMID: 18408482.
19. Fiterre Lancis I, Fernández-Vega García S, Rivas Sierra RA, Sabournin Castelnau NL, Castillo Rodríguez B, Gutiérrez García F, López Marín L, et al. Mortalidad en pacientes con enfermedad renal. Instituto de Nefrología. 2016 y 2017. *Rev haban cienc méd.* 2019 [citado 2 Ago 2021]; 18(2):[aprox. 13 p.].<http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2520>
20. Oficina Nacional de Estadísticas e Información. Clasificador Nacional de Actividades Económicas (CNAE), Enero 2021. 11/02/2021.[www.onei.gob.cu]. Citado (18/2/2021). <http://www.onei.gob.cu/publicaciones-tipo/Anuario>
21. Organización Mundial de la Salud. Clasificación Internacional de Enfermedades décima revisión (CIE-10) Volumen 2. Edición de 2003. disponible: <http://ais.paho.org/classifications/Chapters/pdf/Volume2.pdf>
22. Oficina Nacional de Estadísticas e Información. El color de la piel según el Censo de Población y Viviendas de 2012. Febrero 2020. 05/02/2020.[www.onei.gob.cu]. Citado (18/2/2021).<http://www.onei.gob.cu/publicaciones-tipo/Anuario/node/14808>
23. World Health Statistics 2019 (in press). Geneva: World Health Organization; 2019. Las 10 principales causas de defunción en el mundo 2009-2019. 9 de diciembre de 2020. Citado 11/02/2021. Disponible en www.who.int/countries
24. Foreman KJ, Marquez N, Dolgert A, Fukutaki K, Fullman N, McGaughey M, et al . Forecasting life expectancy, years of life lost, and all . cause and cause -specific mortality for 250 causes of death: reference and alternative scenarios for 2016-40 for 195 countries and territories. *Lancet.* 2018;392(10159):2052-90. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31694-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31694-5)
25. Marín Prada MC, Gutiérrez García F, Martínez Morales MÁ, Rodríguez García CA, Dávalos Iglesias JM. Mortalidad de los enfermos renales crónicos en edad laboral en Cuba. *Rev cubana med .* 2021 Jun [citado 2021 Ago 02] ; 60(2) : e1530.http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232021000200010&lng=es.
26. Heras Manuel, Fernández-Reyes M. José, Sánchez Rosa, Guerrero M. Teresa, Molina Álvaro, Rodríguez M. Astrid et al . Ancianos con enfermedad renal crónica: ¿qué ocurre a los cinco años de seguimiento?. *Nefrología (Madr.) .* 2012 [citado 2021 Ago 02] ; 32(3) : 300-305.http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-69952012000500005&lng=es.
27. Aldrete-Velasco JA, Chiquete E, Rodríguez-García JA, Rincón-Pedrero R, Correa-Rotter R, García-Peña R et al . Mortalidad por enfermedad renal crónica y su relación con la diabetes en México. *Med. interna Méx.* [revista en la Internet]. 2018 Ago [citado 2021 Feb 10] ; 34(4) : 536-550.http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-4862018000400004&lng=es. <https://doi.org/10.24245/mim.v34i4.1877>.

28. Couser WG, Remuzzi G, Mendis S, Tonelli M. The contribution of chronic kidney disease to the global burden of major noncommunicable diseases. *Kidney Int.* 2011 Dec;80(12):1258-70. doi: 10.1038/ki.2011.368. Epub 2011 Oct 12. PMID: 21993585.
29. Martínez R (PAHO/HSD/HA), Ranero VM (CITE, La Habana, Cuba), Vega E (PAHO/HSS/AH) Crecimiento acelerado de la población adulta de 60 años y más de edad: Reto para la salud pública. PAHO. 9 de diciembre de 2020
30. Izquierdo A, Medina-Gómez G. Papel de la lipotoxicidad en el desarrollo de la lesión renal en el síndrome metabólico y el envejecimiento. *Dial Traspl.* 2012; 33(3):89---96 doi: 10.1016/j.dialis.2011.11.001
31. Gámez Jiménez AM, Montell Hernández OA, Ruano Quintero V, Alfonso de León JA, Hay de la Puente Zoto M. Enfermedad renal crónica en el adulto mayor. *Rev. Med. Electrón.* . 2013 Ago [citado 2021 Ago 02] ; 35(4): 306-318.http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242013000400001&lng=es.
32. Gómez Carracedo A, Baztan Corte JJ. Métodos de evaluación de la función renal en el paciente anciano: fiabilidad e implicaciones clínicas. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2009;44(5):266–272 doi:10.1016/j.regg.2009.03.016
33. Praga M. Progresión de la insuficiencia renal crónica en el paciente geriátrico. *Nefrología.* 1997; Vol. 17. Núm. S3.Junio 1997 Páginas 0-72
34. Pérez-Oliva Díaz Jorge Francisco, Almaguer López Miguel, Herrera Valdés Raúl, Martínez Machín Maitte, Martínez Morales Maricela. Registry of Chronic Kidney Disease in Primary Health Care in Cuba, 2017. *Rev haban cienc méd.* 2018 Dic ; 17(6): 1009-1021.http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2018000601009&lng=es.
35. Chávez-Gómez NL, Cabello-López A, Gopar-Nieto R, et al. Enfermedad renal crónica en México y su relación con los metales pesados. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2017;55(6):725-734.
36. Marinovich S, Bisigniano L, Hansen Krogh D, Celia E, Tagliafichi V, Rosa Diez G, Fayad A: Registro Argentino de Diálisis Crónica SAN-INCUCAI 2019. Sociedad Argentina de Nefrología e Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante. Buenos Aires, Argentina. 2020.
37. Carrillo -Larco RM, Bernabé-Ortiz. A. Mortalidad por enfermedad renal crónica en el Perú: tendencias nacionales 2003-2015. *Rev. perú. med. exp. salud publica.* 2018 ; 35(3): 409-415. <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2018.353.3633>.
38. Vázquez MI. Aspectos Psicosociales del Paciente en Diálisis. En: Lorenzo V, López Gómez JM (Eds). *Nefrología al día. Aspectos Psicosociales del Paciente en Diálisis.*<https://www.nefrologiaaldia.org/276>
39. Hurtado-Arestegui A, Plata-Cornejo R, Cornejo A, Mas G, Carbajal L, Sharma S, Swenson ER, Johnson RJ, Pando J. Higher prevalence of unrecognized kidney disease at high altitude. *J Nephrol.* 2018 Apr;31(2):263-269. doi: 10.1007/s40620-017-0456-0. Epub 2017 Nov 8. PMID: 29119539.
40. Wegman DH, Apelqvist J, Bottai M, Ekstrom U, Garcia -Trabanino R, Glaser J, et al. Intervention to diminish dehydration and kidney damage among sugarcane workers. *Scand J Work Environ Health* 2018;44(1):16 -24.
41. Valcke M, Levasseur ME, Soares da Silva A, Wesseling C. Pesticide exposures and chronic kidney disease of unknown etiology: an epidemiologic review. *Environ Health.* 2017 May 23;16(1):49. doi: 10.1186/s12940-017-0254-0. Erratum in: *Environ Health.* 2017 Jun 20;16(1):67. PMID: 28535811; PMCID: PMC5442867.
42. Ghosh R, Siddarth M, Singh N, Tyagi V, Kare PK, Banerjee BD, Kalra OP, Tripathi AK. Organochlorine pesticide level in patients with chronic kidney disease of unknown etiology and its association with renal function. *Environ Health Prev Med.* 2017 May 26;22(1):49. doi: 10.1186/s12199-017-0660-5. PMID: 29165145; PMCID: PMC5664840.
43. Verdecia JAI. Calidad del llenado del certificado médico de defunción. *Correo Científico Médico.* 2013;17(3):1-4.
44. Rodríguez Martín Odalys, Matos Valdivia Yanara, Anchia Alonso Danoris, Betancourt Valladares Miriela. Principales dificultades en el llenado de los certificados de defunción. *Rev Cubana Salud Pública.* 2012; 38(3): 414-421.http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662012000300008&lng=es.
45. Durruthy Wilson, Odalys, Sifontes Estrada, Miriam, Martínez Varona, Caridad, Olazábal Hernández, Arturo, Del certificado de defunción al protocolo de necropsias: causas básicas de muerte. *Archivo Médico de Camagüey.* 2011;15(3):542-552. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=211119971011>