











ORIGINAL

## Chronic kidney disease and its risk stratification in Cuba

### Enfermedad renal crónica y su estratificación del riesgo en Cuba

María del Carmen Marín Prada<sup>1</sup> , Nayra Condori-Villca<sup>2</sup>  , Francisco Gutiérrez García<sup>1</sup> , Carlos Antonio Rodríguez García<sup>1</sup> , Miguel Ángel Martínez Morales<sup>1</sup> , Jhossmar Cristians Auza-Santiváñez<sup>3</sup> , Fidel Aguilar-Medrano<sup>4</sup> 

<sup>1</sup>Instituto de Nefrología “Dr. Abelardo Buch López”. Departamento de Investigación y Docencia. La Habana, Cuba.

<sup>2</sup>Red de Salud Yacuiba. Departamento de Endocrinología y Nutrición. Tarija, Bolivia.

<sup>3</sup>Hospital del Gran Chaco “Fray Quebracho”. Unidad de Terapia Intensiva. Tarija, Bolivia.

<sup>4</sup>Hospital Municipal de Morón “Ostaciana B. de Lavignolle”. Departamento Medicina Interna. Buenos Aires, Argentina.

**Citar como:** Marín Prada M del C, Condori-Villca N, Gutiérrez García F, Rodríguez García CA, Martínez Morales M Ángel, Auza-Santiváñez JC, Aguilar-Medrano F. Chronic kidney disease and its risk stratification in Cuba. Data & Metadata. 2023; 2:49. <https://doi.org/10.56294/dm202349>

Enviado: 02-04-2023

Revisado: 19-04-2023

Aceptado: 11-06-2023

Publicado: 12-06-2023

Editor: Prof. Dr. Javier González Argote 

#### RESUMEN

**Introducción:** La estratificación epidemiológica de riesgo en salud es una herramienta eficaz para identificar donde se encuentran los principales problemas en un programa de salud, para distribuir los recursos, donde más se necesitan. La enfermedad renal crónica es un síndrome endocrino metabólico, trae discapacidad a las personas que la padecen, se ha convertido en una de las principales causas de muerte en el mundo, en nuestro país se ha observado un incremento en los últimos diez años.

**Objetivo:** Estratificar la mortalidad con ERC en Cuba y caracterizar algunas variables socio demográficas del 2011-2020.

**Método:** El universo estuvo conformado por 35031 fallecidos con una ERC en Cuba, se calcularon porcentajes, tasas brutas, específicas y estandarizadas por edad, sexo, causas de muerte, por provincia de residencia y color de la piel. La estratificación por provincias se clasificó en muy alto riesgo, alto riesgo, mediano y bajo riesgo. Resultados: Hubo un total de 35031 fallecidos, el riesgo de morir mayor en hombres, adulto mayor con color de la piel negra. La principal causa de muerte la enfermedad renal hipertensiva. Las tasas estandarizadas mostraron incremento lento y sostenido en todas las provincias. Las provincias de muy alto riesgo Artemisa (22,15), Cienfuegos (19,36) y el Municipio Especial Isla de la Juventud (18,72).

**Conclusiones:** La estratificación del riesgo presentó diferencias en el país, la principal causa de muerte fue la enfermedad renal hipertensiva, los adultos mayores tienen mayor riesgo de morir, aunque es importante prestarle atención al grupo que comprende la edad laboral.

**Palabras clave:** Enfermedad Renal Crónica; Mortalidad; Estratificación; Tasa Estandarizada; Riesgo.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Epidemiological risk stratification in health is a tool effective in identifying where the main problems lie in a program health, to distribute resources where they are most needed. kidney disease chronic is a metabolic endocrine syndrome, brings disability to people who suffer, has become one of the main causes of death in the world, in our country has seen an increase in the last ten years.

**Objective:** Stratify mortality with CKD in Cuba and characterize some sociodemographic variables from 2011-2020.

**Method:** The universe consisted of 35031 deceased with CKD in Cuba, percentages, crude, specific and specific

rates were calculated. standardized by age, sex, causes of death, by province of residence and color of the skin. The stratification by provinces was classified as very high risk, high risk, medium and low risk.

**Results:** There was a total of 35031 deaths, the risk of die older in men, older adults with black skin color. The main cause of death hypertensive kidney disease. The standardized rates showed slow and sustained increase in all provinces. Very high risk provinces

Artemisa (22,15), Cienfuegos (19,36) and the Isla de la Juventud Special Municipality (18,72).

**Conclusions:** Risk stratification presented differences in the country, the main cause of death was hypertensive kidney disease, older adults have higher risk of dying, although it is important to pay attention to the group that includes working age.

**Keywords:** Chronic Kidney Disease; Mortality; Stratification; Rate Standardized; Risk.

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) es un problema de salud pública importante. Se asocia a elevada comorbilidad, mal pronóstico, así como a un gran consumo de recursos en el sistema sanitario.<sup>(1)</sup> Corresponde a un grupo de trastornos heterogéneos que afectan la estructura y la función del riñón, los cuales se manifiestan de diversas maneras según la causa subyacente y el estadio de la enfermedad. Las complicaciones son multisistémicas y pueden comprometer la vida del paciente y su calidad. La ERC se ha relacionado con una gran morbilidad y mortalidad. Los tratamientos van dirigidos a tratar las causas subyacentes, principalmente Diabetes Mellitus (DM) e hipertensión arterial (HTA).<sup>(2)</sup> La magnitud del problema es aún mayor teniendo en cuenta el incremento de la morbimortalidad, especialmente cardiovascular, relacionado con el deterioro renal.<sup>(3)</sup>

Según datos de la Organización Mundial de la Salud la ERC ocupó el lugar 18, dentro de las diez primeras causas de muerte a nivel mundial en el año 2010, con una tasa de 9,6 x 100000 habitantes y al cierre del 2019, las tasas de mortalidad se incrementaron a 15,9 x 100000 habitantes, ocupando el décimo lugar.<sup>(4,5,6)</sup> La tasa global de mortalidad de todas las edades por ERC aumentó 41,5 por ciento de 1990 a 2017.<sup>(7)</sup>

Las enfermedades renales representan la octava causa de mortalidad, la décima causa de años de vida perdidos por muerte prematura y la décima causa de años de vida ajustados por discapacidad en ambos sexos combinados, y es una de las causas con mayor tasa de crecimiento en la Región de las Américas.<sup>(8)</sup>

Landrove y colaboradores, afirman que la ERC emerge como un grave problema de salud en Cuba.<sup>(9)</sup> No es una de las enfermedades en el país por la que se pierda más años, pero se considera que para el 2040 puede convertirse en la quinta causa más común de años de vida potencialmente perdidos a nivel mundial.<sup>(10)</sup>

Debe señalarse que la estratificación epidemiológica de riesgo (EER) está definida como un proceso dinámico y continuo de investigación, diagnóstico, análisis e interpretación de la información que sirve de base para categorizar metodológicamente y de manera integral áreas geoecológicas y grupos poblacionales con determinado problema de salud. Un estrato de riesgo se refiere al conjunto de individuos o grupos sociales en áreas geográficas definidas que presentan una jerarquía similar de los principales factores de riesgo (FR) y por consiguiente las medidas y acciones para modificarlos son similares en cada estrato. Así es posible definir rangos de distribución en tres grupos calificados como de alto, mediano y bajo riesgo sobre la base de la magnitud de ese indicador.<sup>(11,12)</sup>

En relación con la problemática expuesta en Cuba al cierre del año 2020 la ERC ocupó el lugar número 13 dentro de todas las causas de muerte.<sup>(13)</sup> En estudios realizados en el país en los últimos diez años la mortalidad con ERC ha tenido un aumento lento pero progresivo, se ha incrementado en todos los grupos de edad, se realza en el adulto mayor y aspecto importante en el grupo de edad que incluye la edad laboral el incremento no es nada despreciable.<sup>(14,15,16)</sup> Por las razones mencionadas y la necesidad de identificar las regiones del país donde es mayor el riesgo de morir con una ERC, se decidió realizar esta investigación, con el objetivo de estratificar la mortalidad con ERC por provincia de residencia y caracterizar algunas variables socio demográficas en el período 2011-2020, en Cuba.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo y transversal. El universo estuvo constituido por los 35 mil 031 fallecidos cubanos en el período 2011-2020, 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 montó una nueva base con las variables que se necesitan en el estudio. Se registraron las variables: año de fallecido, edad, sexo, color de la piel, provincia de residencia, causa de la muerte (cualquiera de ellas básica, contribuyente o directa). Para definir las causas de muerte se utilizó la Décima Clasificación Internacional de Enfermedades. 17 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. 18

La estratificación del riesgo de morir con ERC se realizó con las tasas estandarizadas 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 19 x 10000 habitantes; estrato de alto riesgo epidemiológico, las que tuvieron tasas entre 19 y 17 x 10000 habitantes; estrato de mediano riesgo, las de tasas entre 17 y 14 x 10 000 habitantes y estrato de bajo riesgo, las de tasas inferiores a 14 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, y tasas estandarizadas por grupo de edad, sexo, provincia y causa de muerte, que se expresaron multiplicadas por una potencia de 10<sup>n</sup> para facilitar su interpretación fueron calculadas por el método de ajuste directo. Población tipo: la censal de Cuba, 1981

Para la instrumentación del mapa y el empleo de los sistemas de información geográfica (SIG), se utilizó el software libre QGIS, versión 3.4; el cual facilitó el análisis espacial de la información, mediante el método de superposición de capas, la confección de mapas temáticos y otros análisis con herramientas propias del sistema.

La geolocalización y uso adecuado del producto tecnológico, se implementó con la base cartográfica digital de Cuba por provincias a escala 1:25 000, la que se obtuvo del grupo empresarial GEOCUBA de conjunto con la Dirección Nacional de Vigilancia en Salud (DVS) del Ministerio de Salud Pública.

## RESULTADOS

En Cuba fallecieron 35 031 personas con enfermedad renal crónica en el período 2011 - 2020, de ellas, 52,6 % eran hombres y 47,4 % mujeres. En el 2011 fallecieron 2 764 enfermos y en el 2020 (4 325) con un 56,48 % de incremento. En los fallecidos el color de la piel más frecuente fue el color blanco (21 354 fallecidos), aspecto que coincide con la población general cubana 19 y en estos prevaleció el sexo masculino (11 344 fallecidos). El grupo de edad con mayor número de fallecidos fue el de 70-84 años con el 40,2 %, luego el de 50-69 años 32,2 % y a continuación el de 85 y más 17,7 % (tabla 1). La media para la edad fue 70,38 años y la mediana 73 años, con una desviación estándar de 15,48 años.

Tabla 1. Distribución de los fallecidos por grupos de edad y sexo, Cuba 2011-2020

| Características | Sexo      |      |          |      |        |      |
|-----------------|-----------|------|----------|------|--------|------|
|                 | Masculino |      | Femenino |      | Total  |      |
|                 | No        | %    | No       | %    | No     | %    |
| Con ERC         | 18 430    | 52,6 | 16 601   | 47,4 | 35 031 | 100  |
| Grupos de edad  |           |      |          |      |        |      |
| 0-14            | 125       | 0,3  | 114      | 0,3  | 239    | 0,7  |
| 15-19           | 24        | 0,1  | 30       | 0,1  | 54     | 0,2  |
| 20-39           | 468       | 1,3  | 422      | 1,2  | 890    | 2,5  |
| 40-49           | 1158      | 3,3  | 930      | 2,6  | 2088   | 6,0  |
| 50-69           | 5981      | 17,0 | 5475     | 15,6 | 11456  | 32,7 |
| 70-84           | 7400      | 21,1 | 6696     | 19,1 | 14096  | 40,2 |
| 85 y más        | 3274      | 9,3  | 2934     | 8,3  | 6208   | 17,7 |
| Total           | 18430     | 100  | 16601    | 100  | 35031  | 100  |

La tasa cruda de mortalidad en los fallecidos con ERC es 31.19 x 100.000 habitantes. La mortalidad presentó un comportamiento algo irregular, se aprecia un aumento lento pero progresivo. A partir del 2015 existen altos y bajos hasta el año 2017, luego se observa un aumento continuo hasta el final del año evaluado (2020). Al inicio del período (2011) la tasa estandarizada fue de 14,59 x 100,000 habitantes y al cierre (2020) 18,99 x 100,000 habitantes, con un por ciento de incremento de un 30 %. En el análisis se comprueba que hubo ligero decrecimiento en el año 2016 con respecto al año 2015, igual situación se observó en el año 2018 con respecto al año 2017. A partir del año 2019 se observa un ligero pero perceptible aumento hasta el año 2020. El mayor por ciento de incremento se observa del año 2016 con respecto al 2017 con un 9,78 %. En la Figura 1, se observa

el incremento discreto pero continuo tanto en la tasa cruda como en la estandarizada.

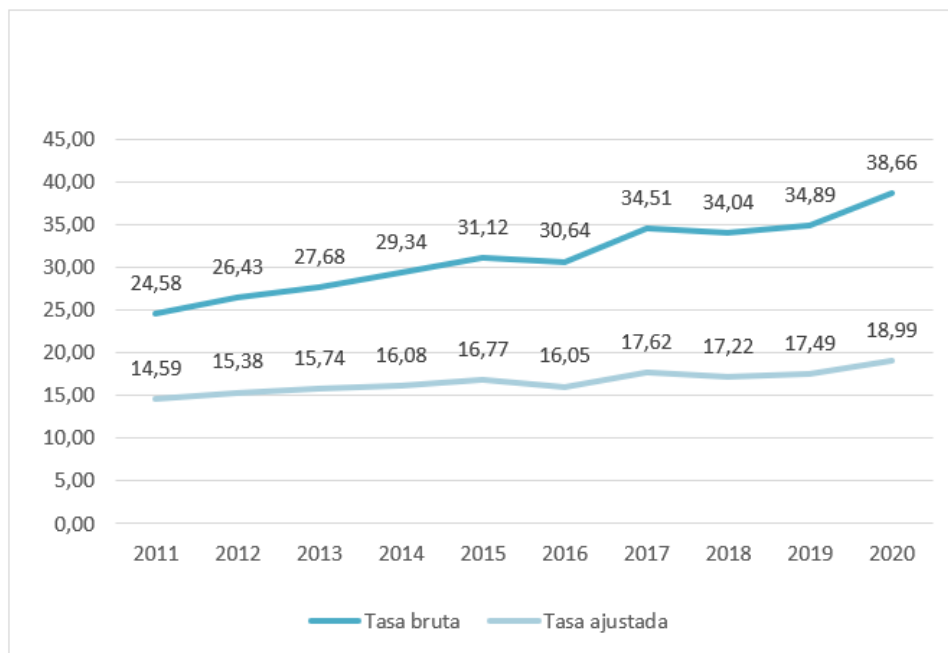


Figura 1. Tasa ajustada por edad por 100000 habitantes.

Según las tasas estandarizadas de mortalidad todos los grupos de edades incrementan sus tasas, excepto el grupo de 0-4 años que se mantuvo con cifras similares. Los grupos de edades con mayores tasas son los grupos 70-79 años y 60-69 años. Sin embargo, los mayores porcentos de incrementos en el período se observan en los grupos de 85 y más años (54,81 %), 80-84 años (54,36 %), 40-49 años (50 %), 50-59 años (35,55 %) y 20-39 años (29,62 %), aspecto importante a señalar el incremento que se produce en las tasas en la edad laboral ya que a partir de los 20 años hasta los 59 años es la edad económicamente activa de la población.

La tasa de mortalidad ajustada por sexo presentó un por ciento de incremento de un 39,8 % en el sexo masculino, superior al femenino (20,7 %). Observamos que el mayor por ciento de incremento en la tasa de mortalidad ajustada en el sexo masculino se presentó del año 2019 con respecto al año 2020 con el 12,4 %. Mientras en el sexo femenino el mayor por ciento de incremento se presentó del año 2016 al año 2017 con el 11 %. En la Figura 2, la razón hombre-mujer es 1,11:1. La diferencia de tasas entre hombres y mujeres de 5,5 en la tasa ajustada.

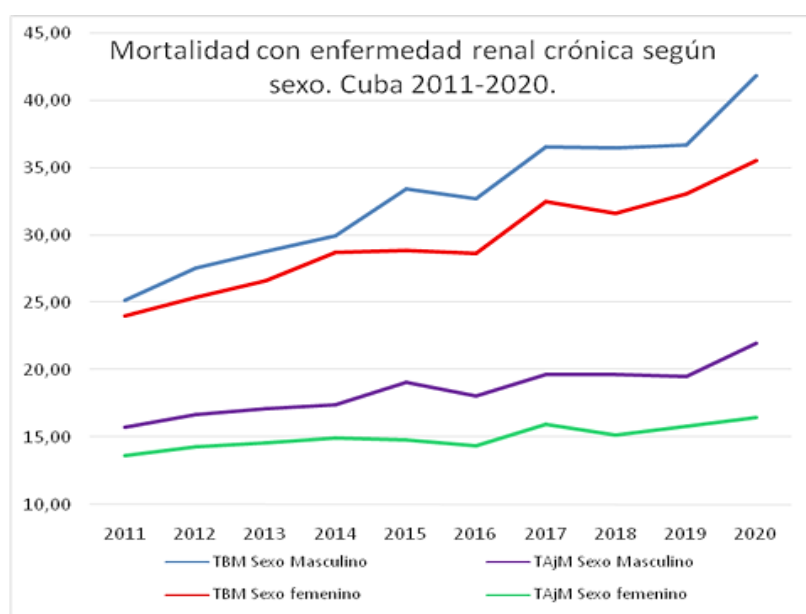
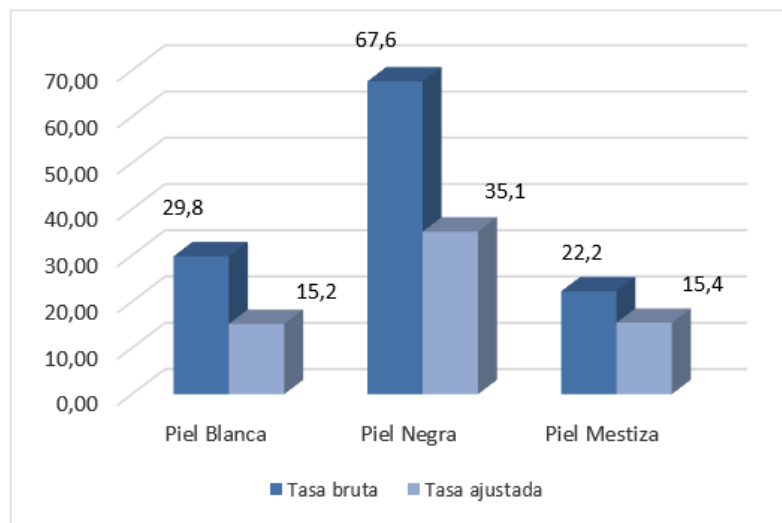


Figura 2: Mortalidad con enfermedad renal crónica según sexo.

El riesgo de morir fue mayor en las personas de color de la piel negra, con una tasa ajustada de 35 x 100 000 hab. En el período de estudio la tasa de los fallecidos con piel de color negra se duplica, al compararla con las tasas de los fallecidos con color de la piel mestiza y blanca, ya que estas últimas muestran tasas muy similares (15,4 en la primera y 15,2 en la segunda) respectivamente (figura 3).



**Figura 3.** Tasa Ajustada por edad por cada 100000 habitantes. Ajuste por el método directo. Población tipo: la censal de Cuba, 1981

Las causas de muerte más frecuentes en los pacientes con ERC en el período fueron la Enfermedad renal hipertensiva (ERH), a continuación, la Diabetes Mellitus (DM), Enfermedad renal crónica no especificada (ERNE), Enfermedad isquémica del corazón, Tumor maligno, Enfermedad tubulointersticial, Enfermedad cerebrovascular, Malformaciones congénitas, Bronconeumonía y Sepsis del aparato respiratorio y Afecciones urológicas entre otras causas. Las tres primeras causas presentaron las mayores tasas (figura 4).

La enfermedad con mayor por ciento de incremento en la etapa evaluada fue la ERH (78,3 %), luego continuo la ERC no especificada (ERCNE) (78,3 %), y con un porcentaje mucho menor la DM (2,6 %).

En las tres enfermedades siempre el riesgo mayor se presentó en los grupos de 79 años de edad, seguido del grupo de 60-69 años. El orden en los grupos de edad varía a partir del tercer lugar donde en la DM, el tercer lugar lo ocupa el de 80-84 años junto al de 85 y más años. El cuarto lugar y el quinto lugar los grupos de 50-59 y 40-49. En la ERH el tercer lugar lo ocupa el grupo de 50-59 años y el cuarto y quinto lugar 85 y más años y el de 80-84 años. Y por su parte en la ERCNE el tercer lugar lo ocupa el grupo de 85 y más años. El cuarto lugar y el quinto lugar los grupos de 50-59 y de 80-84 años.

El comportamiento por grupos de edades de las tres primeras causas de muerte por provincias lo agrupamos en cuatro subgrupos. En el primer grupo: Pinar del Río, La Habana, Matanzas, Villa Clara, Santiago de Cuba, Guantánamo y Ciego de Ávila muestran el mismo patrón en el orden siguiente: 70-79, 60-69, 50-59, 85 y más y 80-84 años.

En el segundo subgrupo las provincias Santi Spiritus, Camagüey y Las Tunas, el orden siguiente: 70-79, 60-69, 50-59, 80-84 y 85 y más años. En el tercer subgrupo las provincias Artemisa, Mayabeque, Cienfuegos e Isla de la Juventud, en el orden siguiente: 70-79, 60-69, 85 y más, 80-84 y 50-59 años.

En el cuarto subgrupo las provincias Holguín y Granma, los grupos de: 60-69, 70-79, 50-59, 40-49 y 80-84 años.

En la Figura 4, la diabetes mellitus se mantuvo como principal causa de muerte en los pacientes con ERC desde el año 2011 hasta el año partir del mismo fue superada por la enfermedad renal hipertensiva hasta el cierre del período evaluado y a partir del 2018 ha sido superada por la enfermedad renal no especificada.

Las provincias que mayor por ciento de incremento presentaron en la ERH fueron Cienfuegos (417,6 %), Granma (264,1 %), Camagüey (197,4 %) y Sancti Espíritus (197,4 %). La única provincia que decreció fue Mayabeque (-45,9 %). En la ERCNE las provincias de mayor porcentaje de incremento fueron Sancti Espíritus (889,4 %), Las Tunas (244,1 %), Guantánamo (132,9 %) y Holguín (130,5 %). La única provincia que decreció fue Cienfuegos (-54,0 %). En la DM las provincias de mayor por ciento de incremento fueron Guantánamo (79,5 %), Granma (58,6 %), Camagüey (24 %) y Ciego de Ávila (18,1 %). Por el contrario, hubo provincias que presentaron decrecimientos como el Municipio Especial Isla de la Juventud (-25,7 %), Las Tunas (-23,8 %) y Matanzas (-15,4 %). La estratificación del riesgo de morir en Cuba con una ERC, mostró que no existe inclinación hacia un territorio determinado. Las tasas de mortalidad estandarizadas muestran a las provincias Artemisa (22,15),

Cienfuegos (19,36) y el Municipio Especial Isla de la Juventud (24,93) de muy alto riesgo epidemiológico. Continuaron La Habana (18,72), Santiago de Cuba (18,55), Las Tunas (18,18) y Camagüey (17,51), y de alto riesgo epidemiológico. Granma (16,64), Mayabeque (15,79), Sancti Espíritus (15,26), Villa Clara (14,48), Guantánamo (14,39) y Matanzas (14,05), de moderado riesgo epidemiológico y Pinar del Río (13,30), Holguín (13,14) y Ciego de Ávila (12,95) de bajo riesgo epidemiológico (figura 5). Se observó que según el sexo los hombres presentan muy alto riesgo de morir en las provincias Artemisa e Isla de la Juventud y las mujeres en las provincias anteriores y se agrega Cienfuegos (figuras 5).

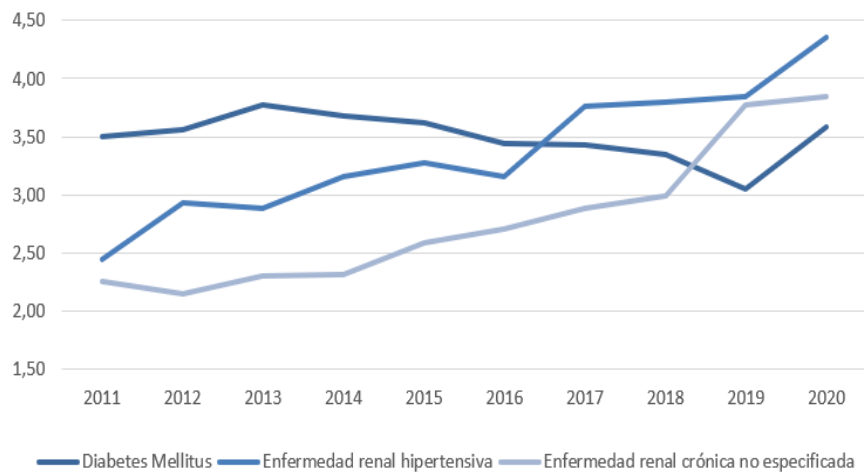


Figura 4. Tasa ajustada por edad por cada 100000 habitantes.

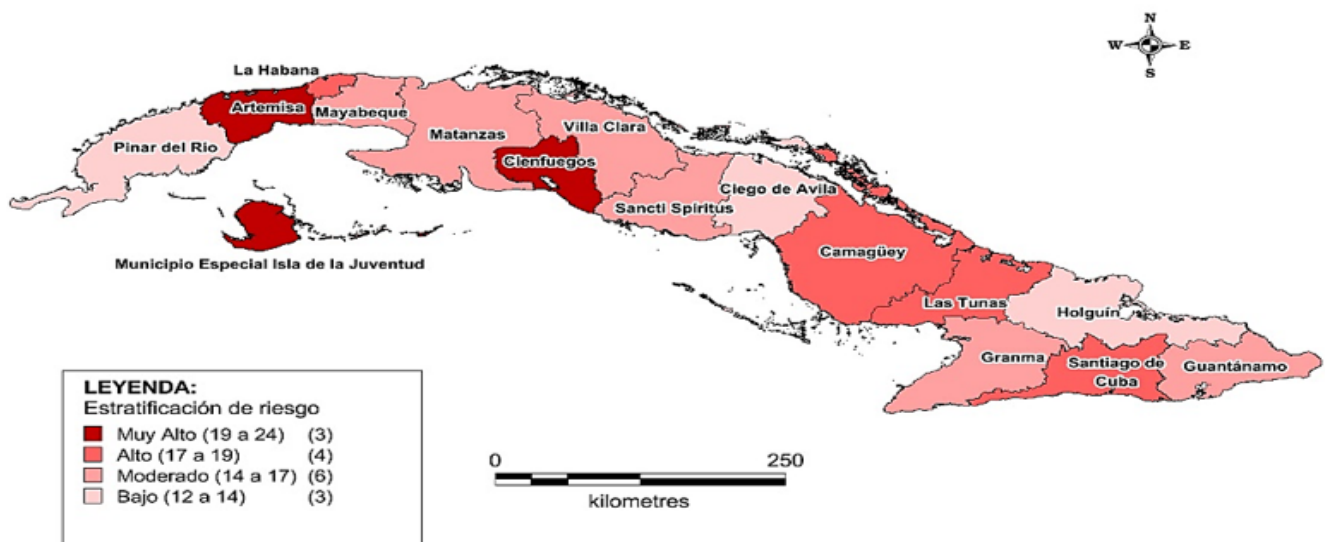


Figura 5. Estratificación del riesgo de morir con Enfermedad Renal Crónica según provincias de residencia, Cuba 2011-2020.

## DISCUSIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC), es un problema de salud de alto impacto con implicaciones negativas a nivel mundial. A pesar de los avances en el campo de la Nefrología, la mortalidad en los pacientes sigue siendo elevada.<sup>(1)</sup>

En Cuba el incremento de las tasas de mortalidad ha sido lento pero sostenido, varios estudios avalan este resultado.<sup>(13,14,15,16)</sup> La OMS en los estudios publicados ha evidenciado que la tasa de mortalidad de esta enfermedad ha aumentado y se ha convertido en un grave problema de salud en las Américas. Países como

Nicaragua, El Salvador, Bolivia, Guatemala, Suriname, Honduras y Ecuador exhiben tasas altas de mortalidad.<sup>(8)</sup> Cuba no es ajena a este problema y aunque su tasa muestra valores más bajos que en los países mencionados (tasa promedio de 16,59 x 100 000 habitantes), al cierre del período evaluado presentó un gran porcentaje de incremento. En relación con este tema, Cuba, aunque tiene establecido un programa de prevención de la ERC, no ha tenido sistematicidad en el tiempo por lo que los resultados no son los esperados.

La investigación muestra que el riesgo de morir está relacionado con el incremento de la edad, con el sexo masculino y con el color de la piel negra, esto coincide con estudios nacionales e internacionales.<sup>(14,15,19,20)</sup> De esta manera mucha es la bibliografía que plantea la edad como un factor de riesgo en la mortalidad de la ERC y que mueren más hombres que mujeres.<sup>(20,21,22,23)</sup> Debe señalarse que los grupos de 40-49 años, 50-59 años y 20-39 años presentaron significativos porcentos de incrementos, lo que se observó en otro estudio realizado en Cuba, donde la mortalidad en la edad laboral se incrementó en pacientes con ERC<sup>(13)</sup>, aspecto a considerar en las estrategias de intervención en la atención primaria de salud, ya que estos grupos incluyen la población adulta joven, la que contribuye a la parte económicamente activa en el país.

Cabe resaltar que entre las principales causas de muerte se observa un cambio de patrón en el período, la diabetes mellitus fue la principal causa de muerte en la primera parte del estudio, para finalmente pasar a un tercer lugar al cierre del 2020, de este modo la enfermedad renal hipertensiva pasó a ocupar el primer lugar. Estos resultados coinciden con estudios nacionales e internacionales, donde la principal causa de muerte es la enfermedad renal hipertensiva<sup>(14,15,23,24)</sup>, difieren de estos resultados las provincias Guantánamo, Camagüey, Sancti Espíritus, Isla de la Juventud y países como Ecuador y México, donde la principal causa de muerte es la diabetes mellitus<sup>(25,26)</sup>, enfermedad que en los últimos 10 años ha pasado a ser una de las 10 causas principales de defunción en el mundo, tras un importante aumento porcentual del 70 % países como México, Perú y Argentina son ejemplo.<sup>(26,27,28)</sup>

En relación con la estratificación del riesgo epidemiológico la bibliografía ha sido escasa en lo referente a la ERC, cabe resaltar que es un proceso de identificación y evaluación de los distintos riesgos de enfermar y morir por un problema de salud, jerarquizándolo en distintos estratos de riesgo para seleccionar y aplicar las intervenciones diferenciadas para cada conjunto. Este procedimiento forma parte del proceso integrado de diagnóstico-intervención-evaluación, como parte del enfoque epidemiológico de riesgo, sirve de base tanto para el diagnóstico situacional como en el apoyo para la toma de decisiones de las estrategias de intervención.<sup>(11,12)</sup> Debe señalarse que los resultados coinciden con un estudio realizado en Cuba, donde provincias como Artemisa, Las Tunas y el municipio especial Isla de la Juventud están en el estrato de muy alto riesgo epidemiológico y otro estudio realizado por Escalona y colaboradores mostró un alto riesgo de mortalidad en la provincia Las Tunas.<sup>(14,15,29)</sup>

## CONCLUSIÓN

La mortalidad con enfermedad renal crónica fue más frecuente en los hombres de color negro y de edad avanzada, aunque se evidenció un incremento en los hombres en la edad económicamente activa. La estratificación a nivel provincial mostró que no hay preferencia por regiones geográficas. Las provincias de más alto riesgo epidemiológico son Artemisa, Cienfuegos y el municipio especial Isla de la Juventud. La principal causa de muerte continúa siendo la enfermedad renal hipertensiva, aunque la diabetes mellitus ocupó el primer lugar en algunas provincias. Los resultados de este estudio contribuyen a la actualización epidemiológica de la mortalidad en los pacientes con ERC en Cuba, sirve de base tanto para el diagnóstico situacional como en el apoyo a la toma de decisiones de las estrategias de intervención por el Grupo Nacional de Nefrología, en coordinación con la atención primaria de salud.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. García-Maset R, Bover J, Segura de la Morena J, Goicoechea Diezhandino M, Cebollada del Hoyo J, Escalada San Martín J, et al. Documento de información y consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. *Nefrología*. 2022;42(3):233-264. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211699521001612>.
2. R Sheng Cen Feng ,K Hernández Gonza, S Mena Sánchez, D Zamora Chaves, J Zeledón Lopez, Á Herrera Muñoz. Enfermedad renal crónica. *Revista Clínica de la Escuela de Medicina UCR-HSJD*. V.10 N.4: Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcliescmed/ucr-2020/ucr204i.pdf>
3. Lorenzo Sellarés V, Luis Rodríguez D. Enfermedad Renal Crónica En: Lorenzo V., López Gómez JM (Eds). *Nefrología al día*. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/136>
4. Lozano, Rafael et al. "Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010." *Lancet* (London, England) vol.

380,9859 (2012): 2095-128. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(12\)61728-0](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(12)61728-0)

5. Naghavi M, Abajobir AA, Abbafati C, et al. Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2017;390(10100):1151-1210. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32152-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32152-9)

6. GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020 Oct 17;396(10258):1204-1222. Erratum in: *Lancet*. 2020 Nov 14;396(10262):1562. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30925-9](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30925-9)

7. Bikbov B, Perico N, Remuzzi G. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2020 Mar 7;395(10225):709-733. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30045-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30045-3)

8. OPS. La carga de enfermedades renales en la Región de las Américas, 2000-2019. Portal de Datos ENLACE, Organización Panamericana de la Salud. 2021. Disponible en: <https://www.paho.org/es/enlace/carga-enfermedades-renales>

9. Landrove-Rodríguez O, Morejón-Giraldoni A, Venero-Fernández S, Suárez-Medina R, Almaguer-López M, Pallarols-Mariño E, et al. Enfermedades no transmisibles: factores de riesgo y acciones para su prevención y control en Cuba. *Rev Panam Salud Publica*. 2018; 42:e23. Disponible en: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.23>

10. 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)

11. MINSAP. Unidad de Análisis y Tendencias en Salud. Metodología para el ordenamiento de las provincias del país según diferentes grupos de problemas epidemiológicos durante el año 1995. La Habana: MINSAP; 1996.

12. García Pérez Carmen, Alfonso Aguilar Pedro. Estratificación epidemiológica de riesgo. *AMC [Internet]*. 2013 Dic [citado 2023 Mayo 24]; 17(6): 121-128. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552013000600012&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552013000600012&lng=es).

13. Oficina Nacional de Estadística e Información. Anuarios Estadísticos de salud. Cuba. Año del 2011-2019. [citado 2023 Mar 07]. <http://bvscuba.sld.cu/anuario-estadistico-de-cuba/le> en: [http://www.iqb.es/patologia/e20\\_015.htm](http://www.iqb.es/patologia/e20_015.htm)

14. Marín-Prada MC, Rodríguez-García CA, Martínez-Morales MA, CabreraGutiérrez Y, Dávalos-Iglesias JM, Auza-Santiváñez JC. Ponderación de la Mortalidad en la enfermedad renal crónica, con método multicausal. Cuba, 2011-2020. *UO Medical Affairs*. 2023; 2(1): 26-32. Disponible en: <https://uomedicalaffairs.olmeca.edu.mx/wp-content/uploads/2023/03/Articulo-4-Ponderacion-de-la-Mortalidad-en-la-enfermedad-renal-cronica-con-metodo-multicausal-Cuba-2011-%E2%80%932020.pdf>

15. Marín Prada MC, Gutiérrez García F, Cardero Quevedo I, Romero Carrazana RY. (17-21 de octubre de 2022). Mortalidad en el adulto mayor con enfermedad renal crónica. Cuba, 2011-2019. IV Convención de Salud, Cuba Salud. Disponible en: <https://convencionsalud.sld.cu/index.php/convencionsalud22/2022/paper/viewFile/2468/1441>

16. Marín Prada María del Carmen, Gutiérrez García Francisco, Martínez Morales Miguel Ángel, Rodríguez García Carlos Antonio, Guerra Bustillo Guillermo, Pérez-Oliva Díaz Jorge F.. Características y causas de muerte de pacientes fallecidos con enfermedad renal crónica. Cuba 2011-2016. *Rev haban cienc méd [Internet]*. 2021 Oct [citado 2023 Mayo 24]; 20(5): e3579. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2021000500011&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2021000500011&lng=es).

17. Organización Mundial de la Salud. Clasificación Internacional de Enfermedades décima revisión (CIE-10) Volumen 2. Edición de 2003. <https://ais.paho.org/classifications/chapters/pdf/volume2.pdf>



18. Oficina Nacional de Estadísticas e Información. Censo de Población y Viviendas de 2012. Febrero 2020. 05/02/2020. [www.onei.gob.cu]. Citado (13/3/2023). Disponible en: <http://www.onei.gob.cu/publicaciones-tipo/Anuario/node/14808>

19. 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 (13/3/2023). Disponible en: <http://www.onei.gob.cu/publicaciones-tipo/Anuario/node/14808>

20. Saran R, Robinson B, Abbott KC, Agodoa L Y, Albertus P, Ayanian J, et al Renal Data System 2016 Annual Data Report: Epidemiology of Kidney Disease in the United States. *Am J Kidney Dis.* 2017 Mar;69(3 Suppl 1):A7-A8. [acceso 18/02/2021] doi: 10.1053/j.ajkd.2016.12.004. Erratum in: *Am J Kidney Dis.* 2017 May;69(5):712. PMID: 28236831; PMCID: PMC6605045. Disponible en: [https://www.ajkd.org/article/S0272-6386\(16\)30703-X/abstract](https://www.ajkd.org/article/S0272-6386(16)30703-X/abstract)

21. Galiano-Guerra G, Lastre-Diéguez Y, Hernández-Álvarez R, García-Brings L. Prevalencia de la enfermedad renal oculta en adultos mayores hipertensos en la atención primaria de salud. *Revista Finlay.* 2019; 9(2):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/658>

22. 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. Disponible en: <http://www.senefro.org/modules.php?name=apps&op=detalle&id=27>

23. Tao S, Zeng X, Liu J, Fu P. Socioeconomic status and mortality among dialysis patients: a systematic review and meta-analysis. *Int Urol Nephrol.* 2019 Mar;51(3):509-518. PMID: 30689180. <https://doi.org/10.1007/s11255-019-02078-5>

24. Millan-Leyva E, Vera-Martínez Y, Nuñez-Baquero N, Bastarrechea-Gordillo T, Rodríguez-Martin I. Enfermedad renal crónica en pacientes adultos mayores ingresados en un hospital psiquiátrico. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta,* 2019 (Acceso 5 de mayo 2022); 44 (3) Disponible en: <http://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/1756>

25. Pillajo Sánchez, B. L., Guacho Guacho, J. S., & Moya Guerrero, I. R. (2021). Chronic kidney disease. Literature review The local experience in an Ecuador city: La enfermedad renal crónica. Revisión de la literatura y experiencia local en una ciudad de Ecuador. *Revista Colombiana De Nefrología,* 8(3), e396. <https://doi.org/10.22265/acnef.8.3.396>

26. Torres-Toledano M, Granados-García V, López-Ocaña LR. Carga de la enfermedad renal crónica en México [Global burden of disease of chronic kidney disease in Mexico]. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2017;55(Suppl 2):S118-23. Spanish. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29697221/>

27. 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. Disponible en: [https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/202010/registro\\_argentino\\_dialisis-2019.pdf](https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/202010/registro_argentino_dialisis-2019.pdf)

28. Peña Diego A, Calderón-Franco C. Descripción de factores de riesgo para mortalidad en adultos con enfermedad renal crónica en estadio 3-5. *Acta méd. Peru.* 2020 Abr ; 37(2): 163-168. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.35663/amp.2020.372.980>

29. Escalona-González S, González-Milán Z, Ricardo-Paez B. Enfermedad renal crónica como causa importante de mortalidad en pacientes con COVID-19 en Cuba. *Revista Cubana de Medicina [Internet].* 2022 [citado 24 May 2023]; 61 Disponible en: <https://revmedicina.sld.cu/index.php/med/article/view/2704>

#### **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.

*Curación de datos:* María del Carmen Marín Prada, Nayra Condori-Villca.

*Investigación:* Francisco Gutiérrez García, Carlos Antonio Rodríguez García, Miguel Ángel Martínez Morales, Jhossmar Cristians Auza-Santiváñez, Fidel Aguilar-Medrano

*Metodología:* Francisco Gutiérrez García, Jhossmar Cristians Auza-Santiváñez.

*Administración del proyecto:* María del Carmen Marín Prada, Nayra Condori-Villca.

*Recursos:* Francisco Gutiérrez García, Carlos Antonio Rodríguez García, Miguel Ángel Martínez Morales, Jhossmar Cristians Auza-Santiváñez.

*Visualización:* María del Carmen Marín Prada. Jhossmar Cristians Auza-Santiváñez.

*Redacción - borrador original:* María del Carmen Marín Prada, Nayra Condori-Villca, Francisco Gutiérrez García, Carlos Antonio Rodríguez García, Miguel Ángel Martínez Morales, Jhossmar Cristians Auza-Santiváñez, Fidel Aguilar-Medrano.

*Redacción - revisión y edición:* María del Carmen Marín Prada, Nayra Condori-Villca, Francisco Gutiérrez García, Carlos Antonio Rodríguez García, Miguel Ángel Martínez Morales, Jhossmar Cristians Auza-Santiváñez, Fidel Aguilar-Medrano.